

**Escola de Governo
do Distrito Federal**

**Secretaria Executiva
de Valorização
e Qualidade de Vida**

**Secretaria
de Economia**



Curso

**Observatório da Natureza e
Desempenho Ambiental (Onda) – Gestão
e criação de informações ambientais**

Apresentação – Aula 1

Governador do Distrito Federal

Ibaneis Rocha

Secretário de Economia do Distrito Federal

José Itamar Feitosa

Secretário Executivo de Valorização e Qualidade de Vida do Distrito Federal

Epitácio do Nascimento Sousa Júnior

Diretora-Executiva da Escola de Governo do Distrito Federal

Juliana Neves Braga Tolentino

Escola de Governo do Distrito Federal

Endereço: SGON Quadra 1 Área Especial 1 – Brasília/DF – CEP: 70610-610

Telefones: (61) 3344-0074 / 3344-0063

www.egov.df.gov.br

Curso

Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental (Onda) – gestão e criação de informações ambientais

Guilhermino Silveira Rocha
Pedro Paulo Videiro Rosa

Escola de Governo
do Distrito Federal

Secretaria Executiva
de Valorização
e Qualidade de Vida

Secretaria
de Economia



Introdução

AGENDA 2030 ONU – HABITAT

Nosso objetivo:

O Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA, tem a finalidade de trazer as ferramentas de inovação da política pública ambiental e reunir a geoinformação em um sistema de gerenciamento de conteúdo.



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Introdução ao ONDA:

▪ Conceito:

- "...os observatórios devem ser vistos como uma oportunidade para criação de um espaço que promova a discussão e a construção de consensos, entre os provedores de informação, os produtores de indicadores e os usuários.", Testa (2002)
- Trzeciak (2009) salienta que, "... trabalhos nesta linha precisam ser desenvolvidos , a fim de que se promova os observatórios como agentes que permitem o monitoramento, coleta, tratamento e disseminação de informações estratégicas".



Introdução ao ONDA:

▪ Finalidade:

O Modelo:

Promover o ordenamento da produção primária de informações ambientais;

Numa escala local e regional;

Construção novos ambientes para discussão desta temática que associa o monitoramento;

Execução e a preparação da infraestrutura dos dados espaciais para obtermos o melhor desempenho no uso destas informações no ciberespaço;

Com base em plataforma geográfica que é o centro de todo este ambiente e ecossistema com apoio da tecnologia digital e sensorial.



Introdução ao ONDA:

▪ Objetivos:

- ❖ Promover gestão do conhecimento
- ❖ Sistema de gestão ambiental
- ❖ Infraestrutura de dados espaciais aplicada
- ❖ Promover acesso à informação
- ❖ Excelência dos serviços prestados
- ❖ Manter a qualidade do meio ambiente
- ❖ Fomentar o desenvolvimento sustentável
- ❖ Planos de ação
- ❖ Monitorar os indicadores ambientais



Introdução ao ONDA:

▪ Exemplos:



Pesquisa e prestação de serviços à sociedade nos campos da meteorologia, astronomia, geofísica e na medição do tempo e na determinação da hora.



Coordenado e mantido pelo INPE, organiza-se em três divisões: sensoriamento remoto, processamento e geração de imagens. Desenvolve diversos programas, projetos, cooperação internacional, laboratórios, capacitação, eventos, produção intelectual, pós-graduação, gestão de catálogo de imagens satélite, mapas e fototeca



Iniciativa de instituições da sociedade civil, com participação de mais de 26 organizações. Possui um formato de rede envolvendo 4 frentes de trabalho: mudanças climáticas; mudanças do uso do solo, (florestas e biodiversidade); desenvolvimento sustentável e informação e comunicação. Responsável pelo MapBiomass.



Normativas

Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Regulamentação do ONDA

Comitê Gestor ONDA

Instrução nº 91, de 12 de Abril de 2021

Regimento Interno

Instrução nº 150, de 1º de junho de 2021

Estrutura

Organização Tecnológica e Executiva



Regulamentação do ONDA

Estrutura Tecnológica

- 1. Banco de dados
- 2. Servidor
- 3. Interface Web
- i. Mapas e Aplicações
- ii. Painéis de monitoramento
- iii. Formulários Digitais

Regimento Interno

Funcionalidades oferecidas pelas aplicações do ONDA.

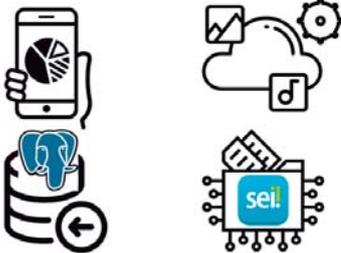
Rede IDE

Adequação a Infraestrutura de Dados Espaciais



Estrutura Tecnológica

DADOS ESTRUTURADOS E NÃO ESTRUTURADOS



Regulamentação do ONDA

Estrutura Tecnológica

- 1. Banco de dados
- 2. Servidor
- 3. Interface Web
- i. Mapas e Aplicações
- ii. Painéis de monitoramento
- iii. Formulários Digitais

Recursos e Ferramentas

Funcionalidades oferecidas pelas aplicações do ONDA.

Rede IDE

Adequação a Infraestrutura de Dados Espaciais



Recursos do ONDA

RECURSOS OFERECIDOS PELA PLATAFORMA ONDA



Regulamentação do ONDA

Estrutura Tecnológica

- 1. Banco de dados
- 2. Servidor
- 3. Interface Web
 - i. Mapas e Aplicações
 - ii. Painéis de monitoramento
 - iii. Formulários Digitais

Regimento Interno

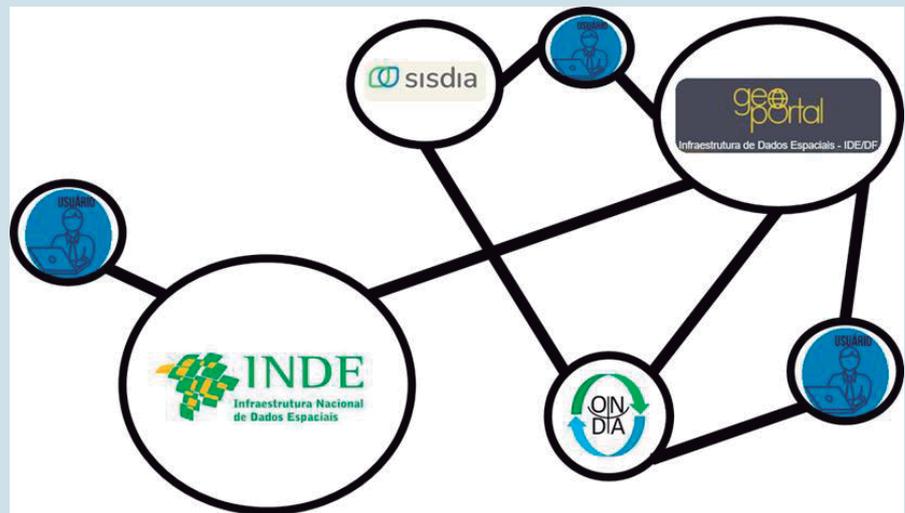
Funcionalidades oferecidas pelas aplicações do ONDA.

Rede IDE

Adequação a Infraestrutura de Dados Espaciais



Rede IDE



Organização Temática

Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Organização Temática



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Ferramentas e Aplicativos Digitais

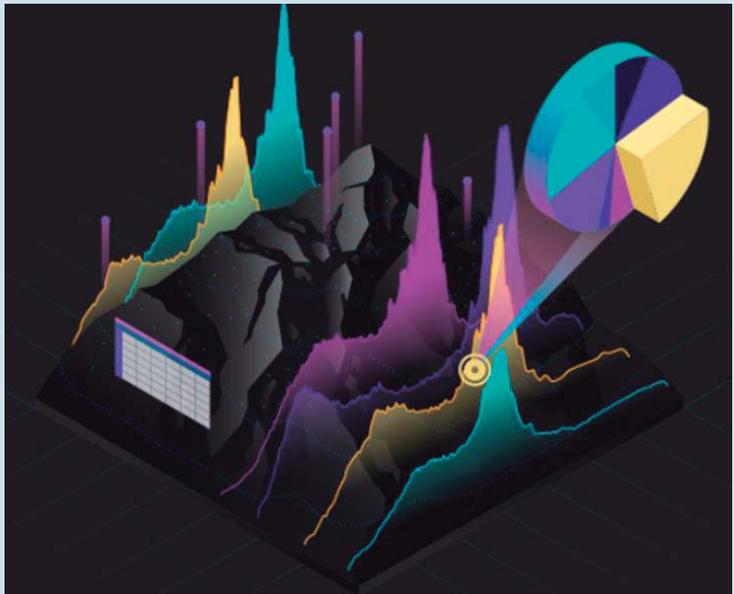
Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Ferramentas

SIG

sistema espacial que cria, gerencia, analisa e mapeia todos os tipos de dados.



Ferramentas

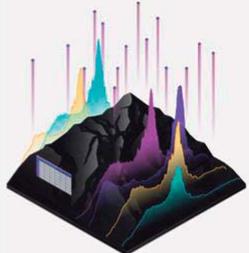
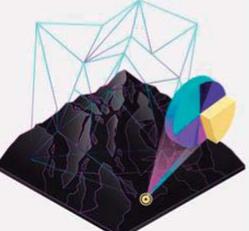
SIG

| | |
|---|--|
|  Identificar problemas |  Monitorar mudança |
|  Gerenciar e responder a eventos |  Realizar previsão |
|  Estabeleça prioridades |  Entenda as tendências |



Ferramentas

SIG

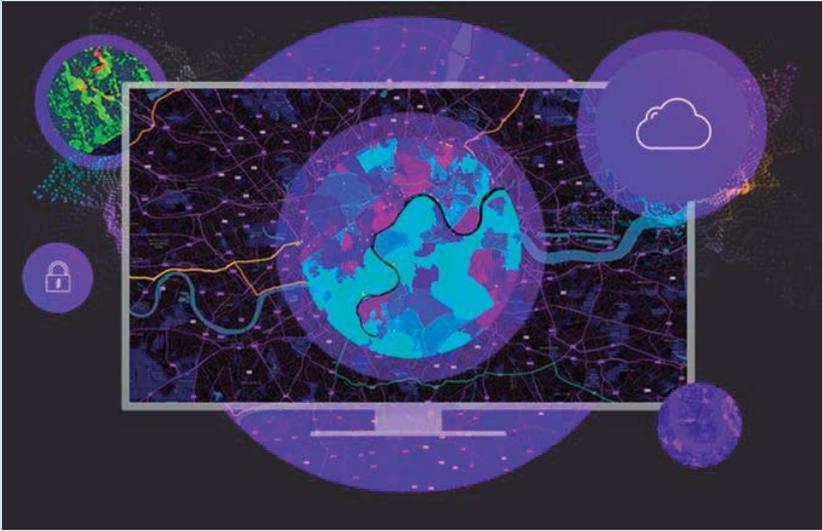
| | |
|--|---|
|  Mapas |  Dados |
|  Análise |  Aplicativos |



Ferramentas

Plataforma ArcGIS

- Acesso
- Analisar
- Compartilhado



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Ferramentas

Plataforma ArcGIS

- ArcGIS Enterprise
- ArcGIS Pro
- ArcGIS Online



Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Ferramentas



Plataforma ArcGIS

Coleta e gerenciamento de dados



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

Coleta e gerenciamento de dados

Imagens e sensoriamento remoto



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

Coleta e gerenciamento de dados

Imagens e sensoriamento remoto

Análise Espacial e Ciência de Dados



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

Coleta e gerenciamento de dados

Imagens e sensoriamento remoto

Análise Espacial e Ciência de Dados



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

- Coleta e gerenciamento de dados
- Imagens e sensoriamento remoto
- Análise Espacial e Ciência de Dados

Operações em Campo



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

- Coleta e gerenciamento de dados
- Imagens e sensoriamento remoto
- Análise Espacial e Ciência de Dados

Operações em Campo

Mapeamento

SIG 3D



Ferramentas



Plataforma ArcGIS

| | |
|---|---|
|  Mapas base |  Geocodificação e pesquisa |
|  Roteamento e direções |  APIs de mapeamento |
|  Hospedagem de dados |  Visualização de dados |
|  Mapas e dados |  Análise espacial |



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 

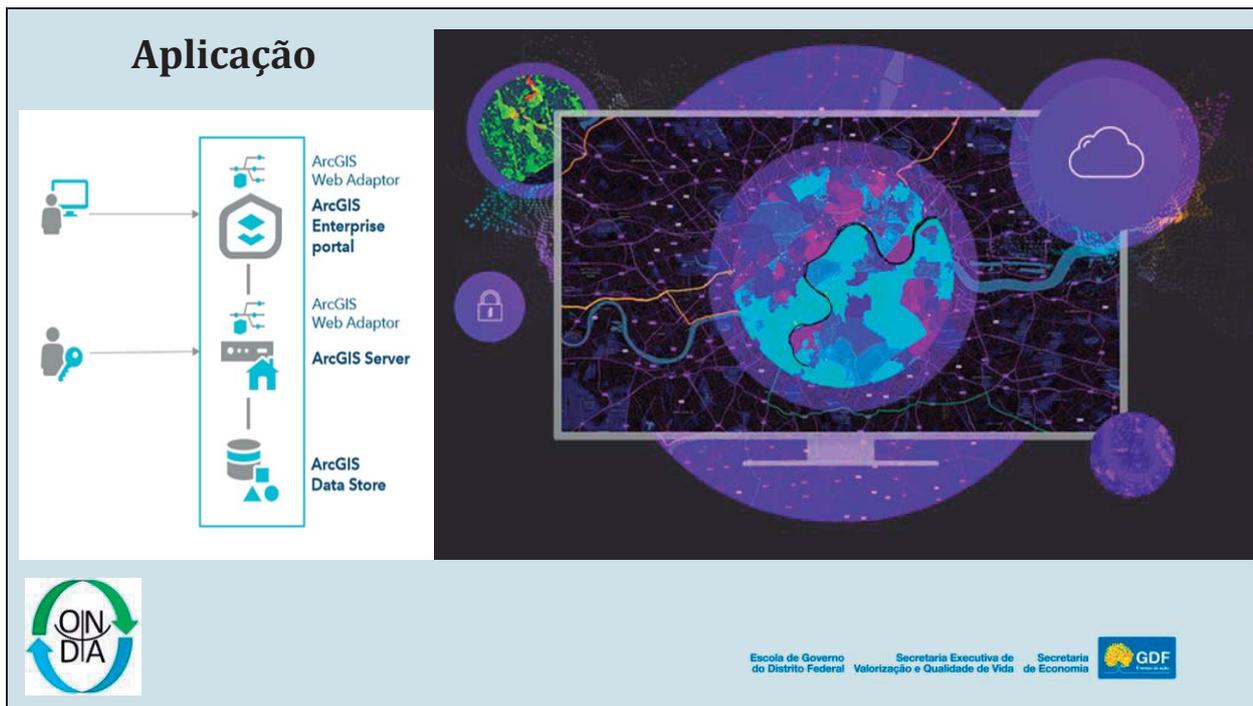
Aplicações



Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 



Aplicação

ArcGIS Enterprise

- O **ArcGIS Server** potencializa o mapeamento e a análise em seu GIS, incluindo várias funções de servidor especializadas e dimensiona dinamicamente para suportar o tráfego.
- O **ArcGIS Enterprise portal** é o hub central onde os usuários criam, compartilham e gerenciam mapas, aplicativos e dados espaciais e os compartilham com colaboradores.
- O **ArcGIS Data Store** fornece armazenamento de dados para o servidor de hospedagem usado com sua implantação.
- O **ArcGIS Web Adaptor** integra ArcGIS Server e o Portal for ArcGIS com seus servidores web existentes e a infraestrutura de segurança de sua organização.

Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia GDF

Aplicação



ArcGIS Enterprise como solução corporativa



- Implementação empresarial segura
- Gestão de dados
- Mapeamento e visualização
- Análise e descoberta

Escola de Governo do Distrito Federal

Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida

Secretaria de Economia



Aplicação



Implementação empresarial segura

- ❖ implantado no local ou na nuvem
- ❖ Personalizar adicionando recursos e aplicativos
- ❖ Integrar a armazenamentos de identidade existentes
- ❖ Suporte a seus fluxos de trabalho




Escola de Governo do Distrito Federal

Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida

Secretaria de Economia



Aplicação

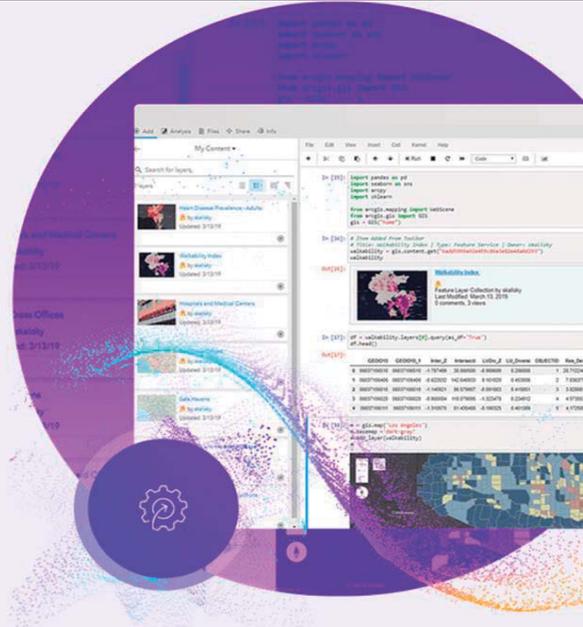


ArcGIS Enterprise


Implementação empresarial segura

- ❖ Automação de tarefas administrativas;
- ❖ Análises complexas de big data
- ❖ Monitorar e analisar o métricas de uso de seus serviços
- ❖ Automatizar seus fluxos de trabalhos GIS





Escola de Governo do Distrito Federal
Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida
Secretaria de Economia


Aplicação



ArcGIS Enterprise


Gestão de dados

- ❖ Armazenamento de dados GIS
- ❖ Estrutura de Banco de Dados corporativo
- ❖ Uma fonte para camadas da web
- ❖ Armazenar caches de mapas e imagens





Escola de Governo do Distrito Federal
Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida
Secretaria de Economia


Aplicação

 ArcGIS Enterprise

 Gestão de dados

- ❖ Conectar aos armazenamentos de dados existentes
- ❖ Infraestrutura de banco de dados existente
- ❖ Armazenamento de dados gerenciados pelo usuário GIS





Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 

Aplicação

 ArcGIS Enterprise

 Gestão de dados

- ❖ Conectar aos armazenamentos de dados existentes
- ❖ Infraestrutura de banco de dados existente
- ❖ Armazenamento de dados gerenciados pelo usuário GIS





Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 

Aplicação

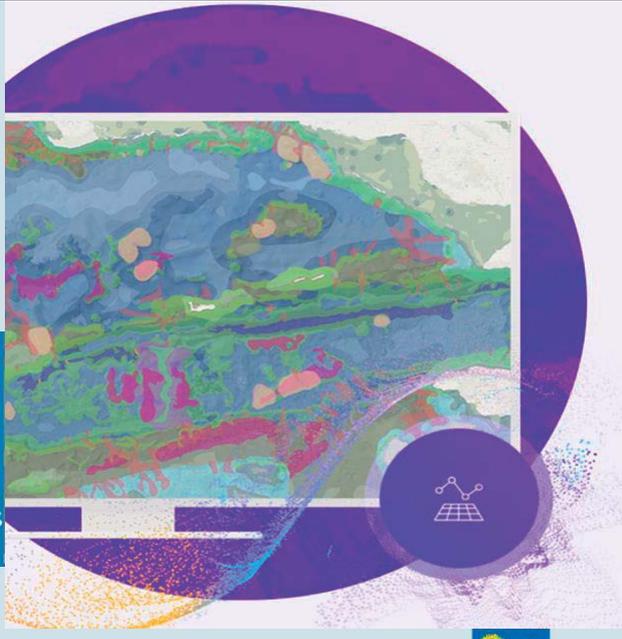


ArcGIS Enterprise

 Mapeamento e visualização

- ❖ Visualizar dados espacialmente
- ❖ Compartilhar mapas e análises
- ❖ Aplicativos para exibir dados em painéis públicos
- ❖ Colaboração distribuída conecte seus dados com outras organizações.





Escola de Governo do Distrito Federal

Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida

Secretaria de Economia



Aplicação

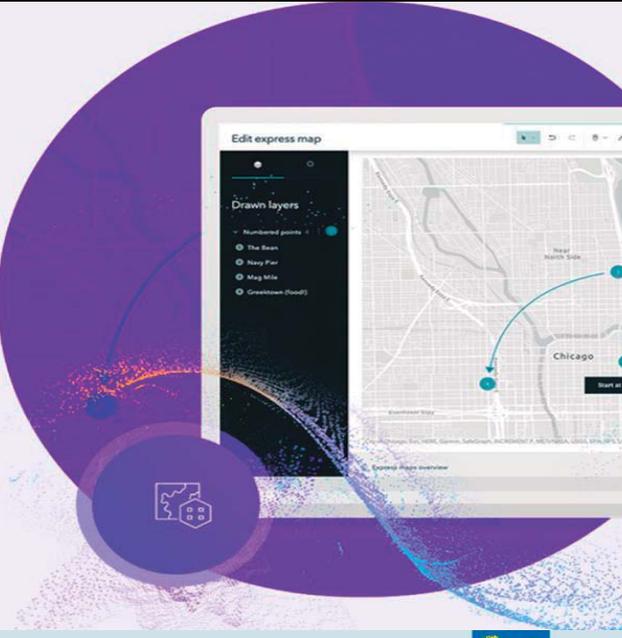


ArcGIS Enterprise

 Mapeamento e visualização

- ❖ Criar sites e páginas
- ❖ Visualizar dados em mapas
- ❖ Criar Aplicações Web
- ❖ Editar feições nos mapas
- ❖ Coletar dados e executar análises





Escola de Governo do Distrito Federal

Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida

Secretaria de Economia



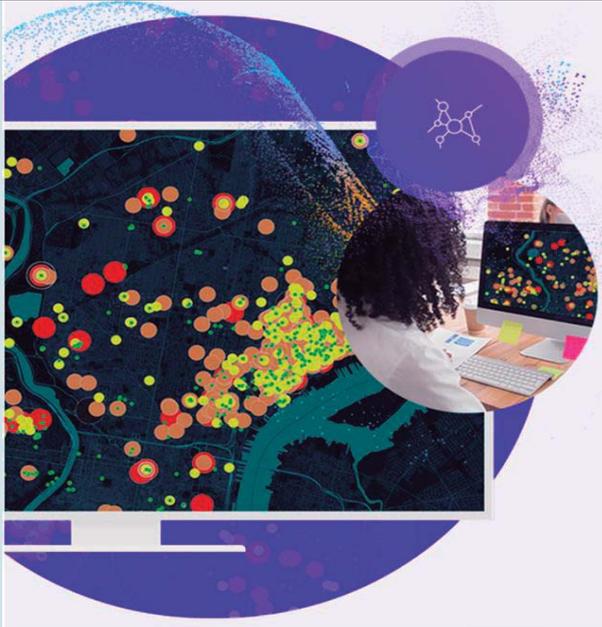
Aplicação

 ArcGIS Enterprise

 Análise e descoberta

- ❖ Execute análises em seu navegador da web com ferramentas SIG
- ❖ Visualizar padrões, tendências e anomalias em seus dados
- ❖ Análise Espacial dados tabulares, vetoriais ou raster





Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 

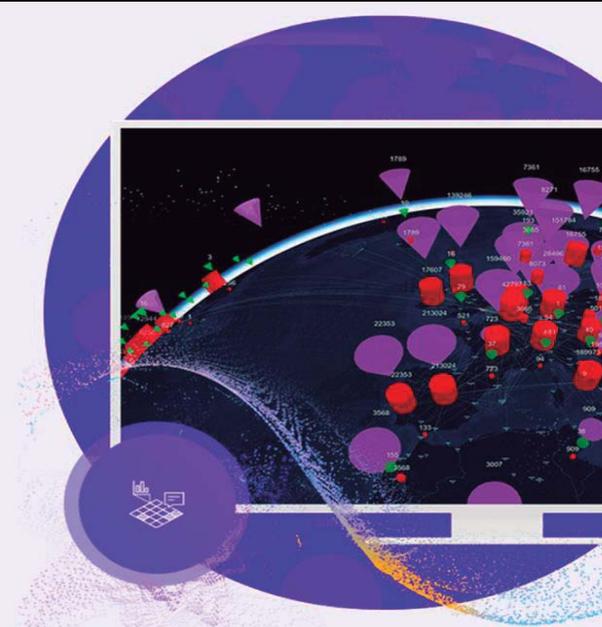
Aplicação

 ArcGIS Enterprise

 Análise e descoberta

- ❖ Obter insights espaço-temporais
- ❖ Analisar imagens com base em algoritmos
- ❖ Extrair padrões espaciais
- ❖ Processar terrenos para derivar superfícies
- ❖ Criar e executar cadeias de processamento de análise





Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 

Ambiente ArcGIS Pro



Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Funcionalidades ArcGIS Pro



| | |
|---|--|
|  Exploração e visualização |  Cartografia e Design |
|  Imagens |  Análise e Ciência de Dados |
|  Gestão de dados |  Compartilhe seu trabalho |
|  Personalize e crie |  Lançar novos recursos |

Funcionalidades ArcGIS Pro



| | |
|--|---|
|  <p>Exploração e visualização</p> |  <p>Cartografia e Design</p> |
|  <p>Imagens</p> |  <p>Análise e Ciência de Dados</p> |
|  <p>Gestão de dados</p> |  <p>Compartilhe seu trabalho</p> |
|  <p>Personalize e crie</p> |  <p>Lançar novos recursos</p> |



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia



Aplicação



 Exploração e visualização

- ❖ Análise exploratória 3D,
- ❖ Investigue seus dados criando gráficos interativos
- ❖ Editando parâmetros de análise em tempo real.
- ❖ Ferramentas interativas ajudam você a criar objetos analíticos
- ❖ Manipule os parâmetros de análise e receba feedback visual em tempo real.





Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia



Aplicação

ArcGIS Pro

Cartografia e Design

- ❖ Adicione seus dados personalizados
- ❖ Facilidade e precisão para atender aos padrões cartográficos e de design atuais;
- ❖ Compile seus dados e traga seus projetos para o Adobe Illustrator com o novo recurso de exportação do AIX;
- ❖ As ferramentas de simbologia profunda do ArcGIS Pro;
- ❖ Renderização de alto desempenho e amplo suporte de formatos geoespaciais mesclam os domínios de análise e apresentação.

Escola de Governo do Distrito Federal
Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida
Secretaria de Economia

Aplicação

ArcGIS Pro

Análise e Ciência de Dados

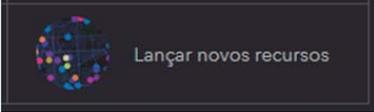
- ❖ Use ferramentas analíticas científicas;
- ❖ Dados 2D, 3D e 4D;
- ❖ Para identificar padrões, fazer previsões e responder a perguntas.

Escola de Governo do Distrito Federal
Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida
Secretaria de Economia

Aplicação



ArcGIS Pro



Lançar novos recursos

- ❖ Descubra camadas **Voxel**, uma camada volumétrica 3D para analisar visualmente e explorar seus dados multidimensionais complexos.
- ❖ Gerencie seus dados de parcelas 3D e 4D.
- ❖ Execute análises com redes Trace, Notebooks Python, fluxos de trabalho de replicação de Geodatabase e muito mais.
- ❖ Adicione seu trabalho do ArcGIS Pro ao Adobe Illustrator para finalizar seu projeto de design.




Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia **GDF** o tempo da ação.

Ambiente ArcGIS Online



ArcGIS Online

Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia **GDF** o tempo da ação.

Aplicação



ArcGIS Online



Faça mapas



Compartilhe mapas e aplicativos



Colaborar



Analisar dados



Trabalhe com seus dados



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia **GDF**

Aplicação



ArcGIS Online

| | | | |
|---|---|--|---|
|  | Qual é a aparência dos meus dados em um mapa? |  | O que está próximo? |
|  | Essas coisas estão relacionadas? |  | Onde as coisas estão crescendo mais? |
|  | Onde isso está concentrado? |  | Quais áreas estão acima ou abaixo da média? |
|  | Quando isso aconteceu? | | |



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia **GDF**

Ambientes criadores de Aplicativos



Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA

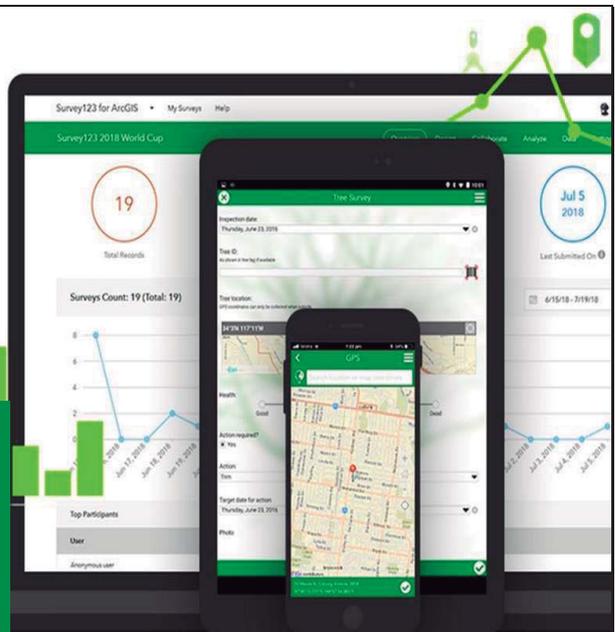


Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF

Aplicação



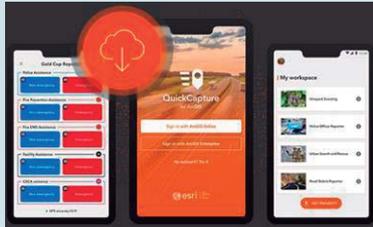
- ❖ Crie rapidamente pesquisas poderosas;
- ❖ Obtenha respostas de qualquer lugar;
- ❖ Analise os resultados para tomar melhores decisões;
- ❖ Com treinamento mínimo.



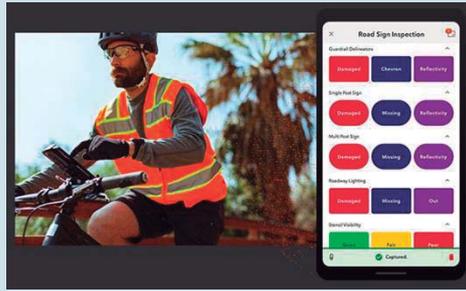
Escola de Governo do Distrito Federal | Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida | Secretaria de Economia | GDF



Aplicação



1) Download do app



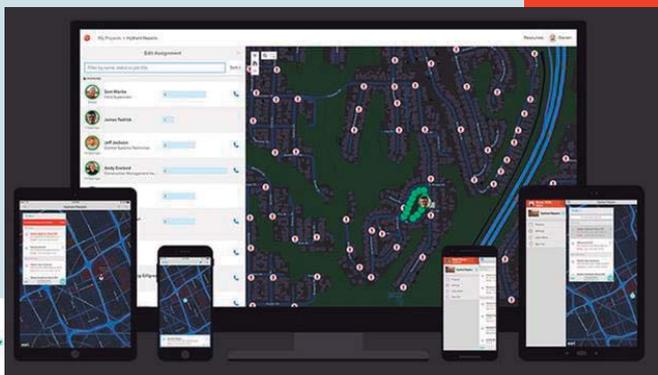
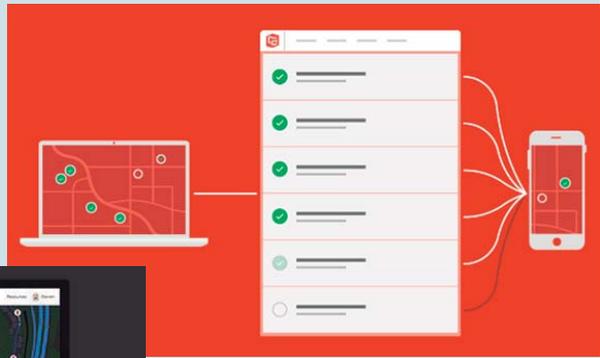
2) Coleta de Dados



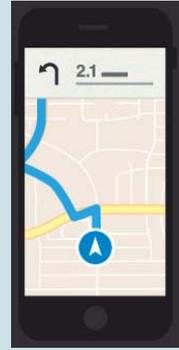
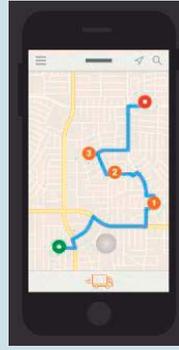
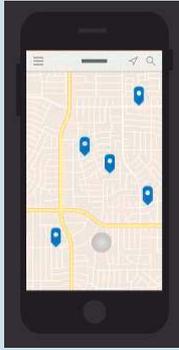
3) Análise de Dados



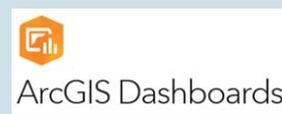
Aplicação



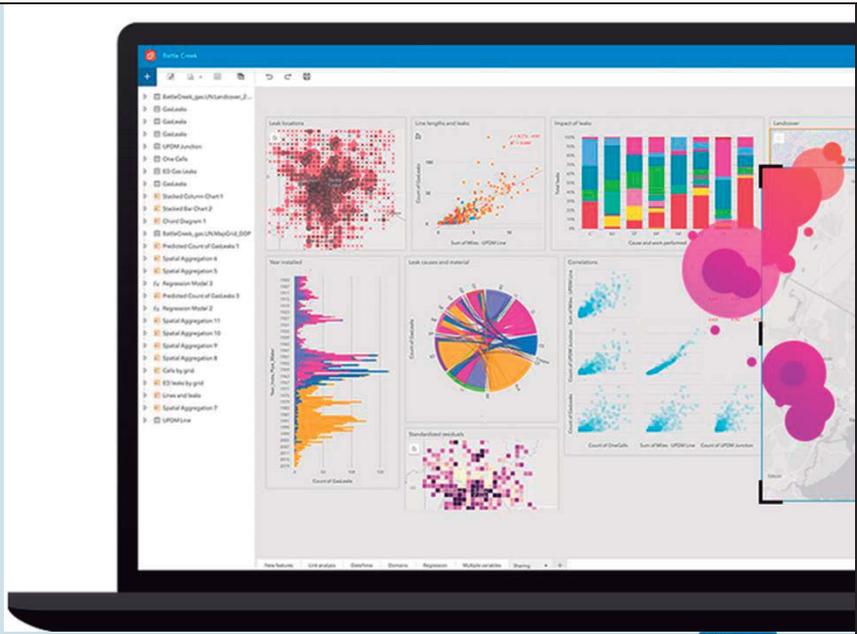
Aplicação



Aplicação



Aplicação

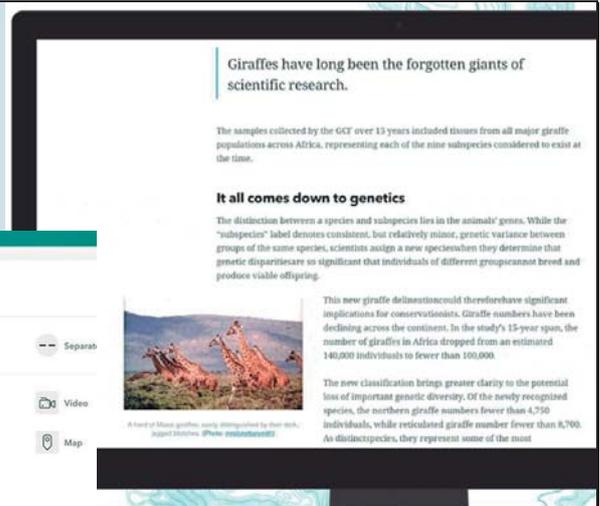
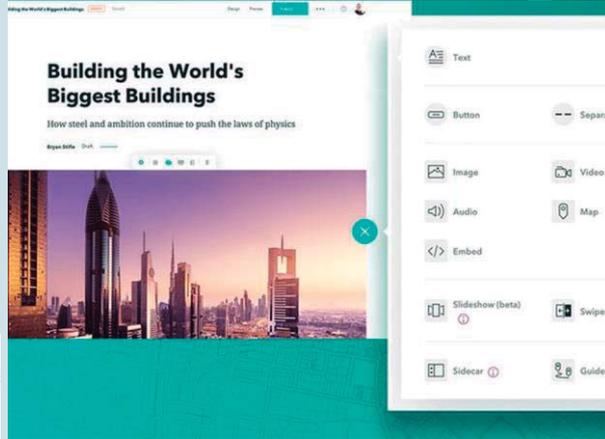


Aplicação



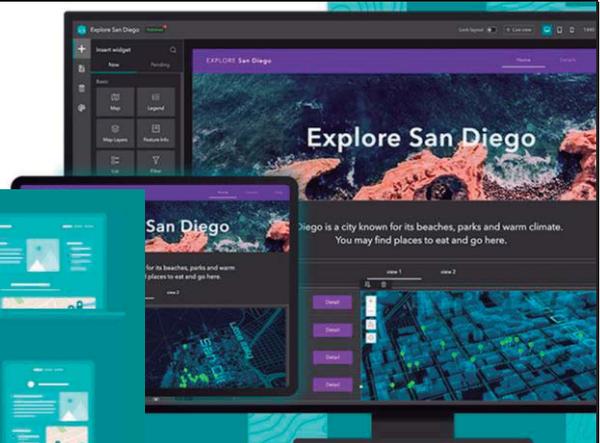
Aplicação


ArcGIS StoryMaps



Aplicação


ArcGIS Experience Builder



Aplicação

ArcGIS Instant Apps

| | | | |
|--|------------------------|--|-------------------------|
| | Visualizador de anexos | | Legenda interativa |
| | Próximo | | Mapa de mídia |
| | Portfólio | | Pesquisa de zona |
| | Minimalista | | Visualizador de imagens |

Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia

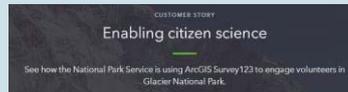
Ambiente ArcGIS Solutions

ArcGIS Solutions

Observatório da Natureza e Desempenho Ambiental - ONDA

Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia

Exemplos de Aplicação



[Citizen Science in Glacier National Park](#)



[Wildlife Management](#)



[Red Cross Lebanon – Humanitarian Aid](#)



[Park Infrastructure Management](#)



Exemplos de Aplicação



Sidewalk Cafes of New York City

[Sidewalk Cafes of NYC](#)



New York City Graffiti Clean up

[NYC Graffiti Clean up](#)



Los Angeles Broadband Maps

[LA Broadband Maps](#)



Maryland Vaccine Locator

[Maryland Vaccine Locator](#)



Exemplos de Aplicação



Estratégico

[Estratégico](#)



Tático

[Tático](#)



Operacional

[Operacional](#)



Informativo

[Informativo](#)



Exemplos de Aplicação



Fire Response in London, Ontario

[Fire Response](#)



Air Pollution (Emissions) in Canada

[Air Pollution](#)



Bird Population and Migration Analysis

[Bird Population](#)



Explore Housing Stories

[Housing Stories](#)





Bibliografia

<https://www.esri.com/en-us/home>



Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia 



OBSERVATÓRIO DA NATUREZA E DESEMPENHO AMBIENTAL - ONDA



Gerência de Geoinformação – GEGEO
Guilhermino Silveira Rocha
guilhermino.rocha@ibram.df.gov.br
Pedro Paulo Videiro Rosa
pedro.rosa@ibram.df.gov.br

OBRIGADO!

Escola de Governo do Distrito Federal Secretaria Executiva de Valorização e Qualidade de Vida Secretaria de Economia  <http://egov.df.gov.br>