INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CEARÁ

Minicurso

“Uso de geotecnologias como ferramenta para projetos de intervenção ambiental”

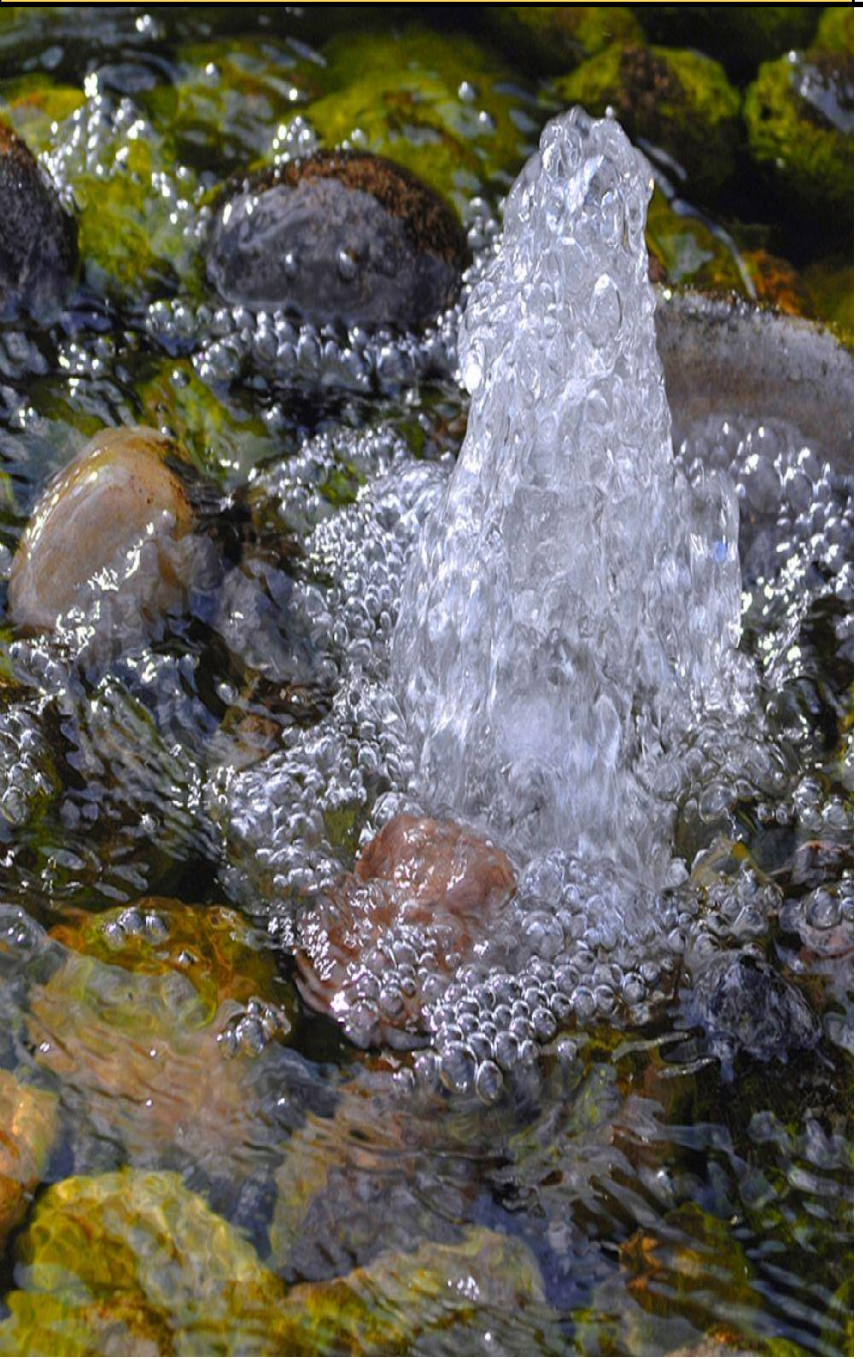
Prof. Dr. Cledeilson Pereira Santos

E-mail: cledeilson.pereira@ifce.edu.br

Tel: (85) 99140-7620

19/10/2023

Minicurso	Conteúdo Programático	01



Resumo da Apresentação

1- Introdução (Antecedentes);

2- Objetivos do minicurso;

3- Problemas ambientais relacionados aos recursos hídricos;

4- Uso de geotecnologias para aplicações ambientais;

5- Conceitos básicos sobre geoprocessamento e SIG;

6- Proposta de trabalho para o CBH-Curu.

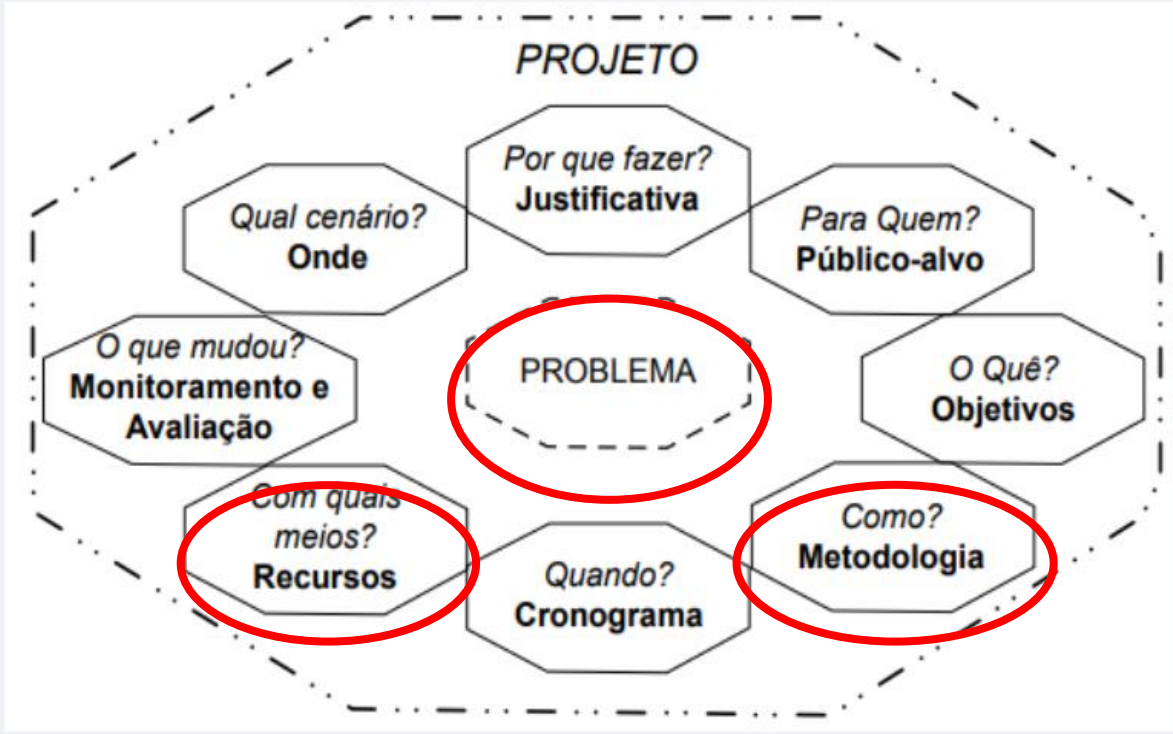
Projetos de Intervenção Ambiental no Semiárido

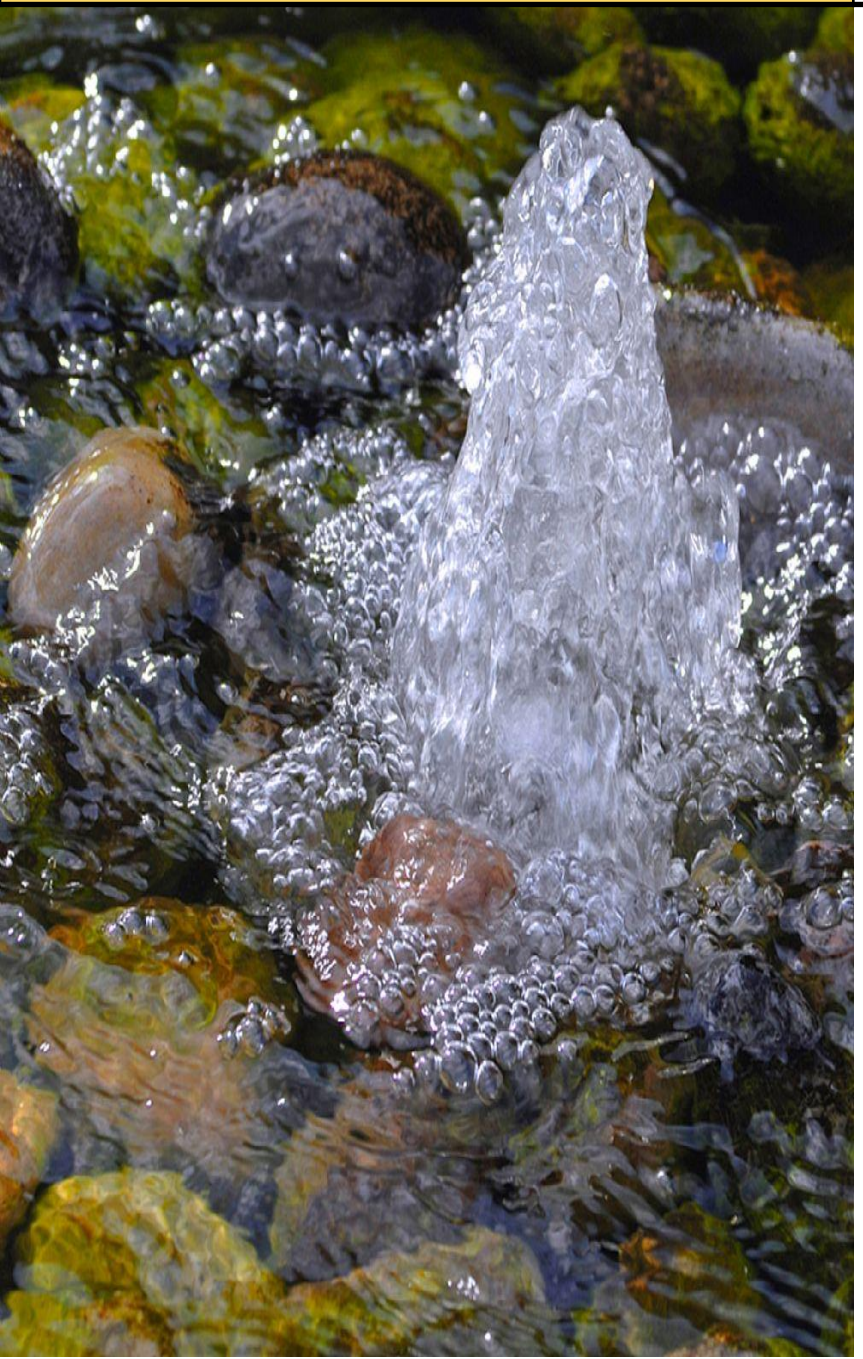
Adel
Agência de Desenvolvimento Econômico Local

Módulo 1-Projetos de intervenção ambiental no semiárido

O que é um Projeto?

O projeto descreve em detalhes: o problema a ser enfrentado; quem serão as pessoas envolvidas; o que se pretende fazer; como, onde e por quem será desenvolvido; quais serão os recursos necessários.





Após este minicurso, você será capaz de:

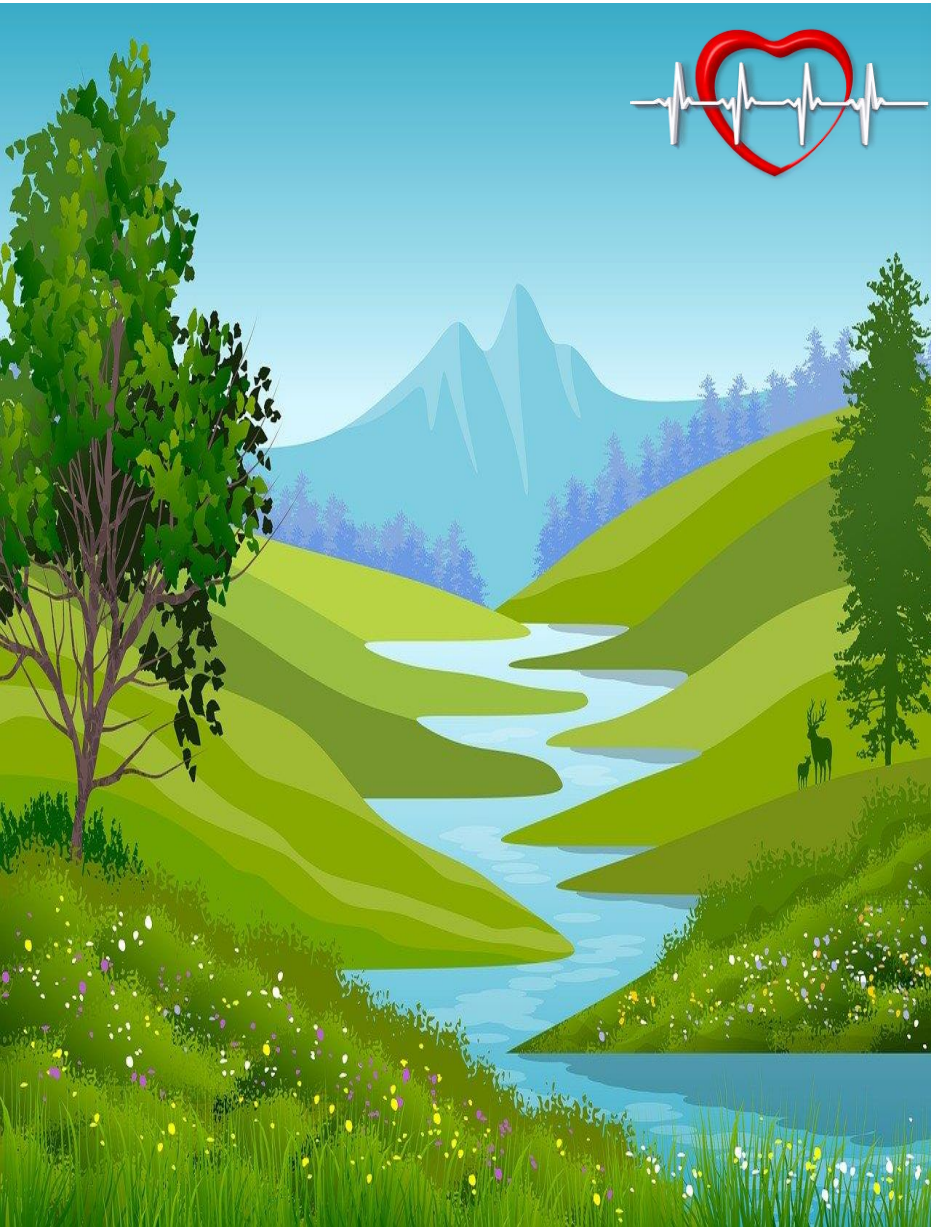
-Identificar os principais problemas ambientais que ocorrem em uma bacia hidrográfica e seus efeitos sobre os recursos hídricos;

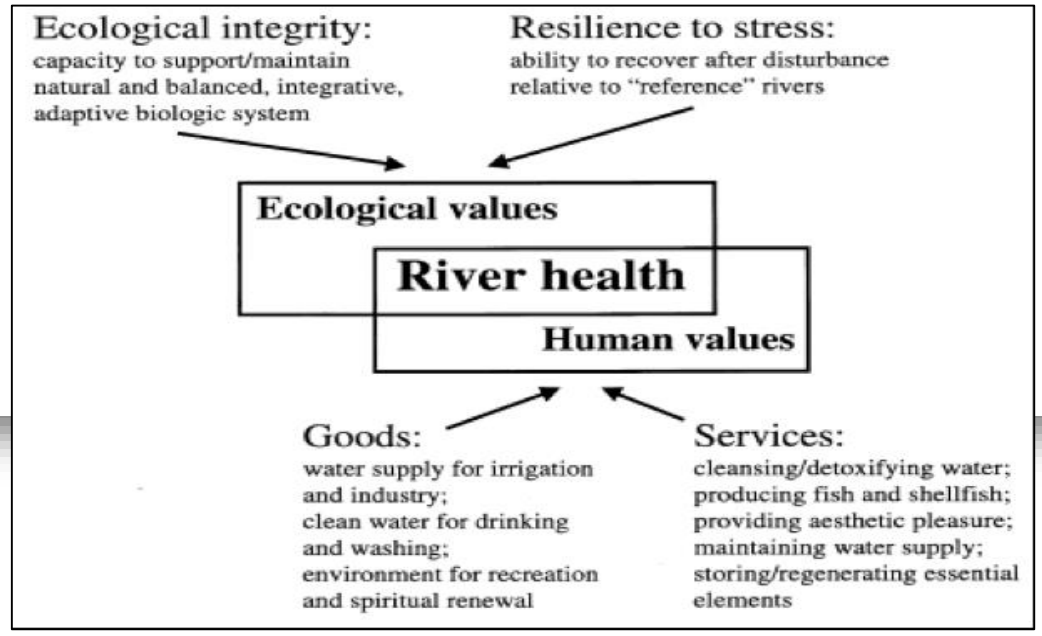
-Compreender conceitos básicos de geoprocessamento e de Sistema de Informação Geográfica (SIG);

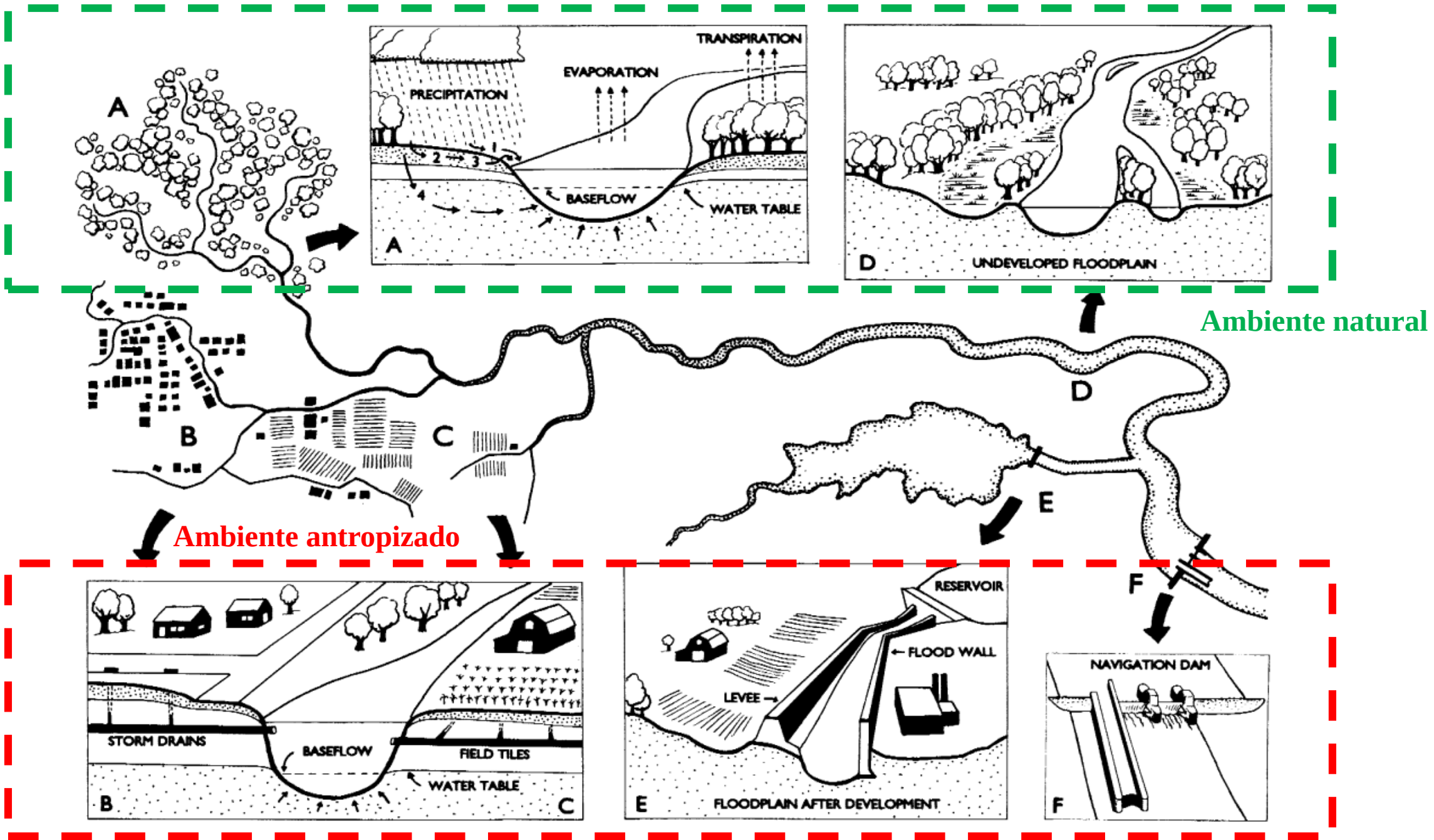
-Coletar e armazenar dados ambientais georreferenciados por meio de geotecnologias de livre acesso (Softwares/Aplicativos gratuitos);

- Contribuir com CBH-Curu em seu município;

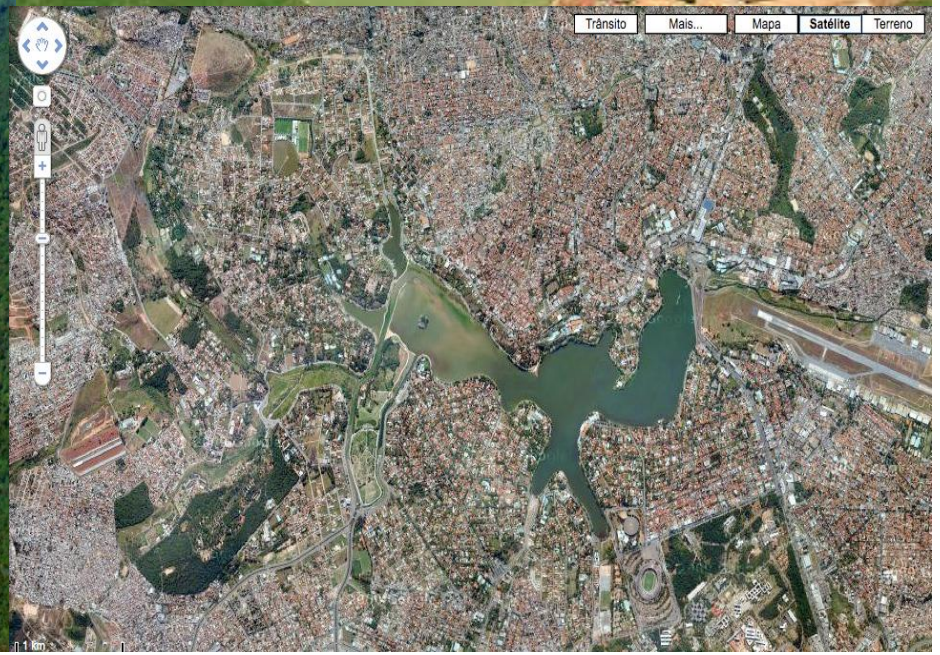
Assimilando o conceito de saúde dos rios.....



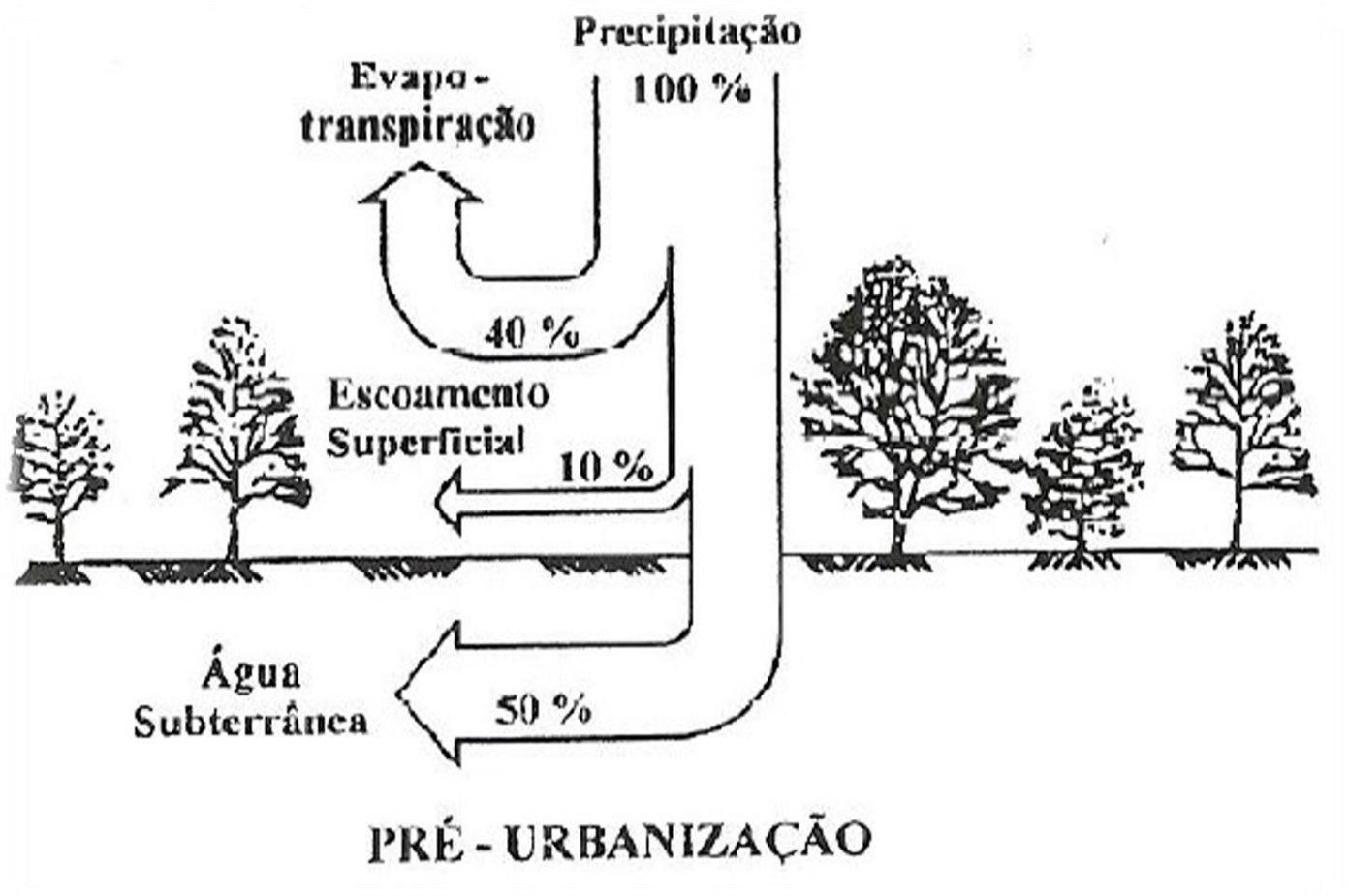



A
PRECIPITATION
EVAPORATION
TRANSPIRATION
1
2
3
4
BASEFLOW
WATER TABLE
A
D
UNDEVELOPED FLOODPLAIN
Ambiente natural
B
C
D
E
F
Ambiente antropizado
STORM DRAINS
BASEFLOW
FIELD TILES
WATER TABLE
B
C
RESERVOIR
FLOOD WALL
LEVEE
E
FLOODPLAIN AFTER DEVELOPMENT
NAVIGATION DAM
F

Características de bacias hidrográficas naturais, rurais e urbanas



Bacias Naturais



-Em condições naturais, grande parte do volume de chuva que entra em uma bacia é retido por processos de interceptação, infiltração, evaporação;

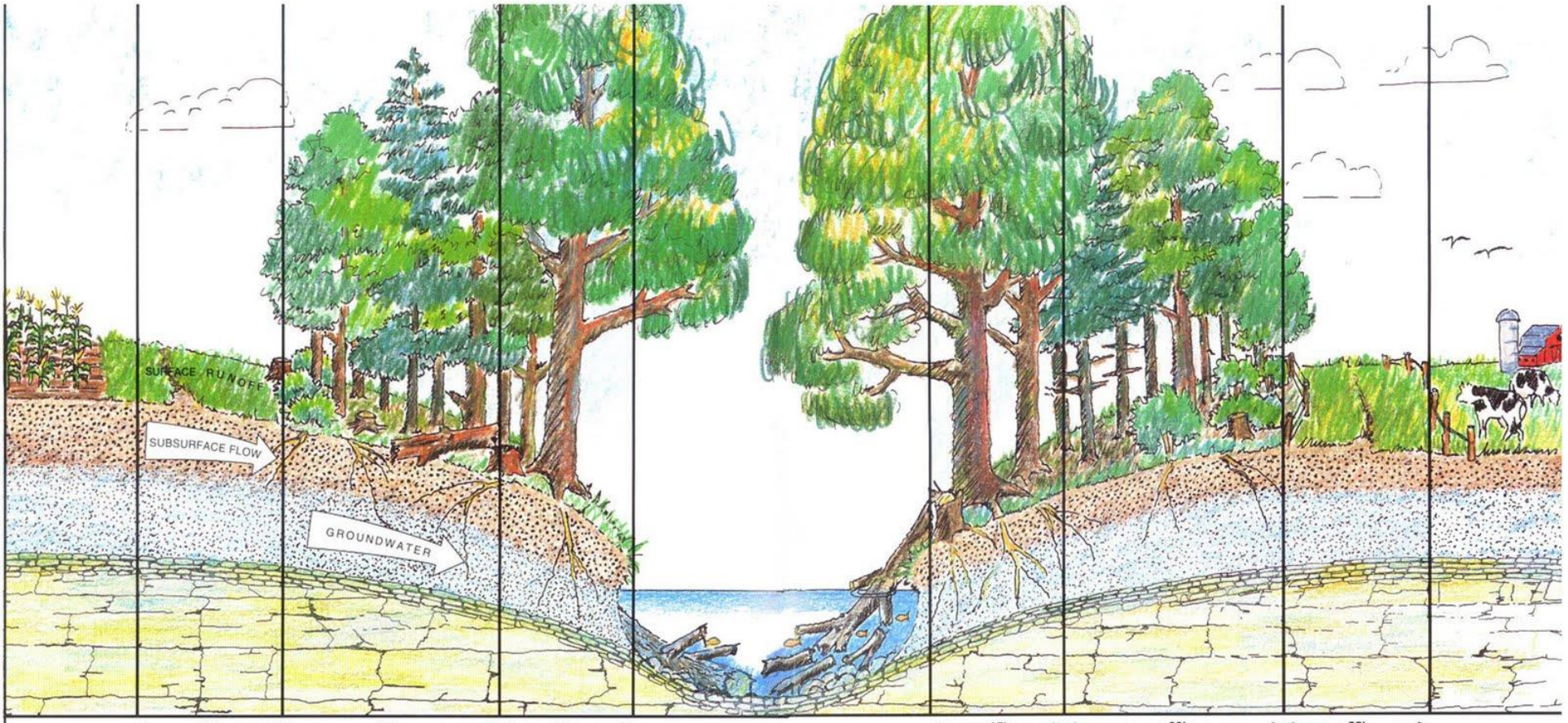
-Em áreas de mata, o solo apresenta baixo grau de compactação, o que resulta em uma maior taxa de infiltração.

Bacias Rurais

-As bacias em áreas rurais apresentam extensas áreas de cultivo ou pastagens e podem mostrar alterações na qualidade das águas e nos regimes de escoamento em função da alteração da cobertura vegetal;

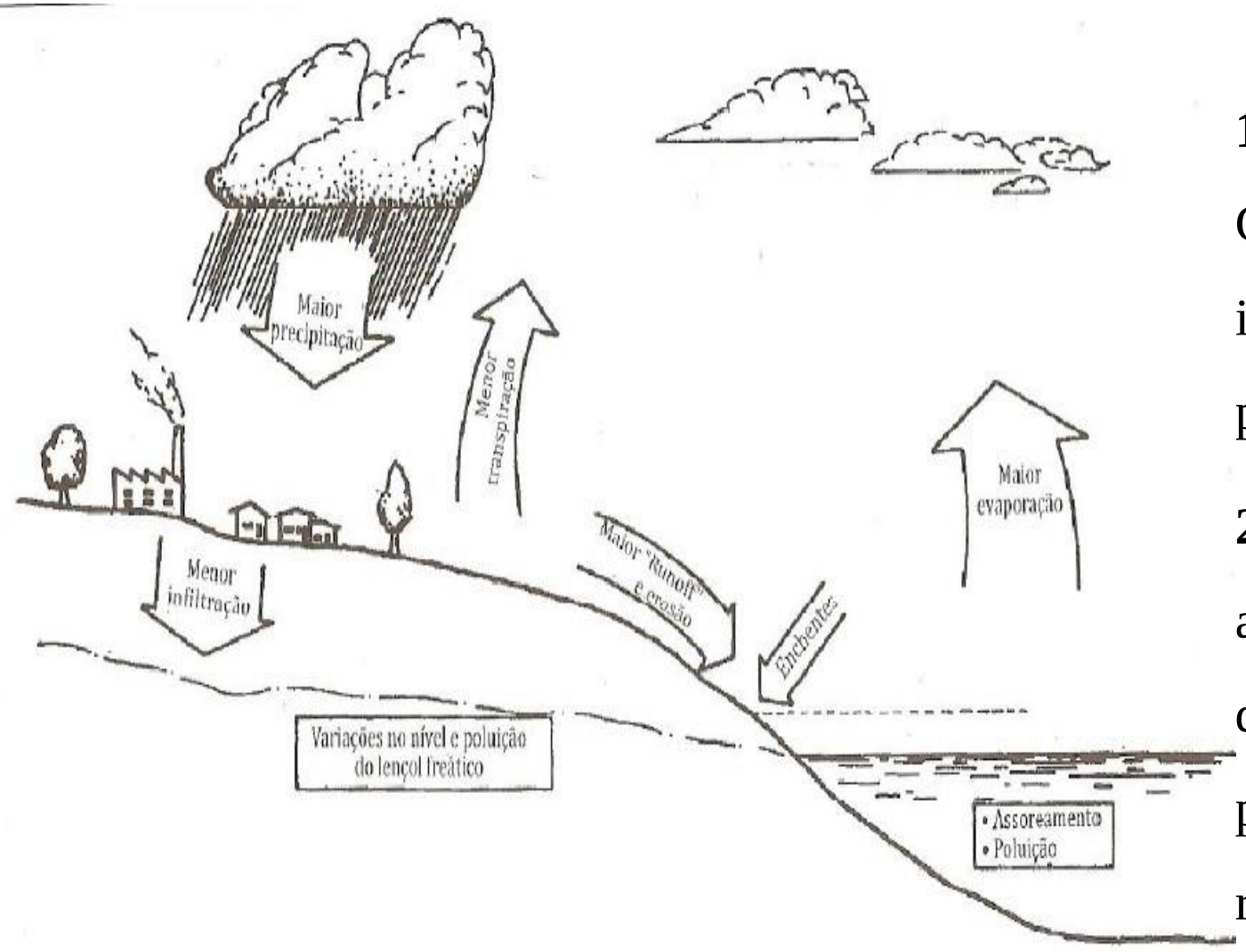
-O solo exposto aumenta as perdas por evaporação direta, gerando perda excessiva de umidade dos solos e eventual necessidade de irrigação (TUDIZINI, 2006);

Bacias Rurais



20'	60'	15'		15'	60'	20'	
CROPLAND	ZONE 3 RUNOFF CONTROL	ZONE 2 MANAGED FOREST	ZONE 1 UNDISTURBED FOREST	STREAM BOTTOM	ZONE 1 UNDISTURBED FOREST	ZONE 2 MANAGED FOREST	ZONE 3 RUNOFF CONTROL	PASTURE
Sediment, fertilizer and pesticides are carefully managed.	Concentrated flows are converted to dispersed flows by water bars or spreaders, facilitating ground contact and infiltration.	Filtration, deposition, plant uptake, anaerobic denitrification and other natural processes remove sediment and nutrients from runoff and subsurface flows.	Maturing trees provide detritus to the stream and help maintain lower water temperature vital to fish habitat.	Debris dams hold de - t ritus for processing by aquatic fauna and provide cover and cooling shade for fish and other stream dwellers.	Tree removal is generally not permitted in this zone.	Periodic harvesting is necessary in Zone 2 to remove nutrients sequestered in tree stems and branches and to maintain nutrient uptake through vigorous tree growth.	Controlled grazing or haying can be permitted in Zone 3 under certain conditions.	Watering facilities and livestock are kept out of the Riparian Zone insofar as practicable.

Bacias Urbanas

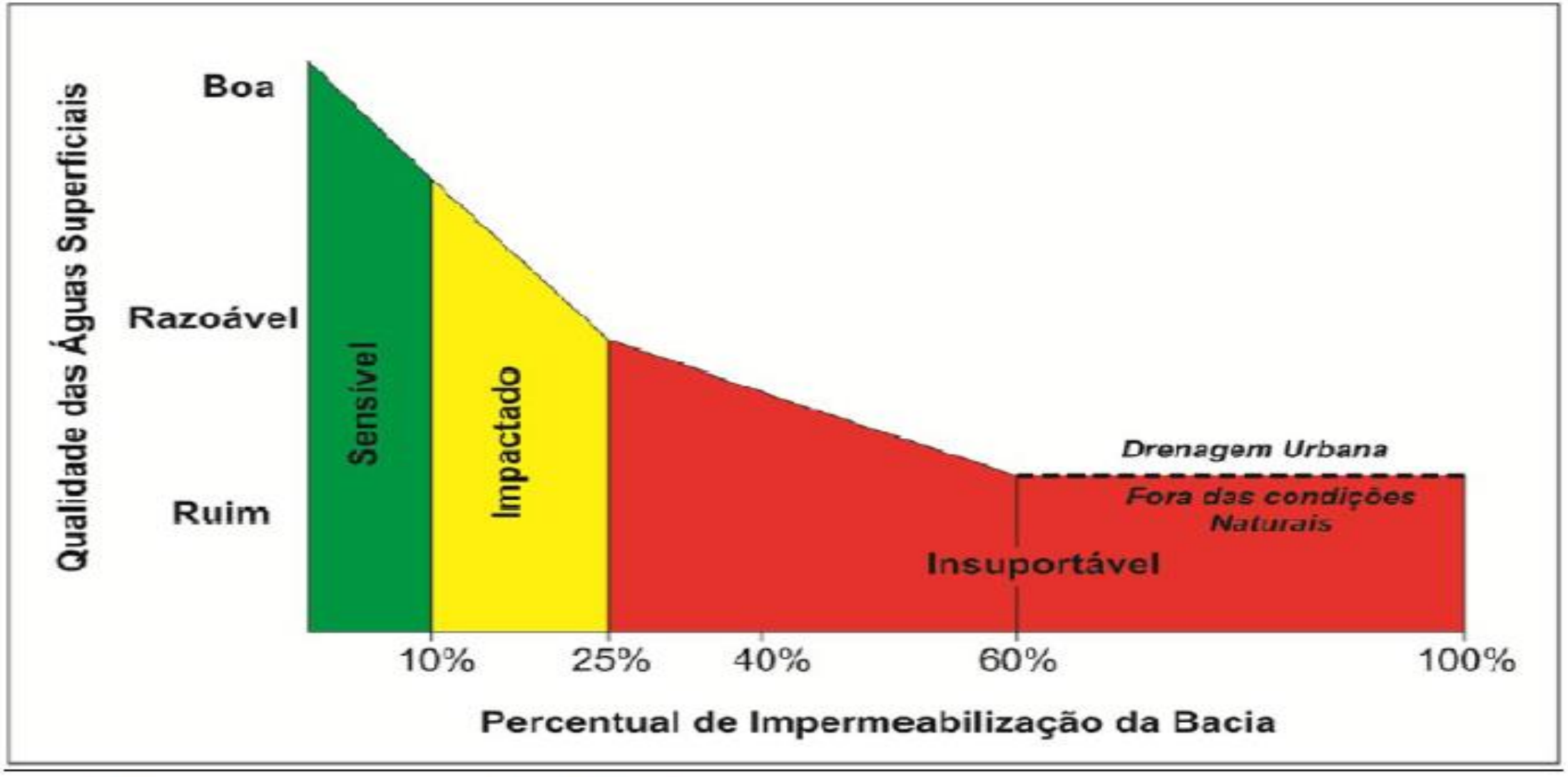


1-Alterações no aspecto quantitativo: Geralmente estão associadas ao processo de impermeabilização do solo através de pavimentos, telhados, calçadas;

2-Alterações no aspecto qualitativo: Estão associadas ao aumento da geração de esgotos domésticos, aumento da atividade industrial e da poluição por ela gerada, bem como aumento dos resíduos sólidos urbanos e industriais.

Bacias Urbanas

Figura 15 – Qualidade



Fonte: Elaborado a partir de CWP, 2003


GRACE-FO
DSCOVR
(NOAA)
ICESat-2
SMAP
CYGNSS
(EVM-1)
International Space Station
LIS on ISS
SAGE III on ISS
TSIS-1 on ISS
ECOSTRESS on ISS (EVI-2)
GEDI on ISS (EVI-2)
OCO-3 on ISS
OCO-2
Landsat 8
(USGS)
Suomi NPP
(NOAA)
SORCE
Aqua
CALIPSO
Terra
Aura
CloudSat
GPM
Core Observatory
Landsat 7
(USGS)

SATÉLITES

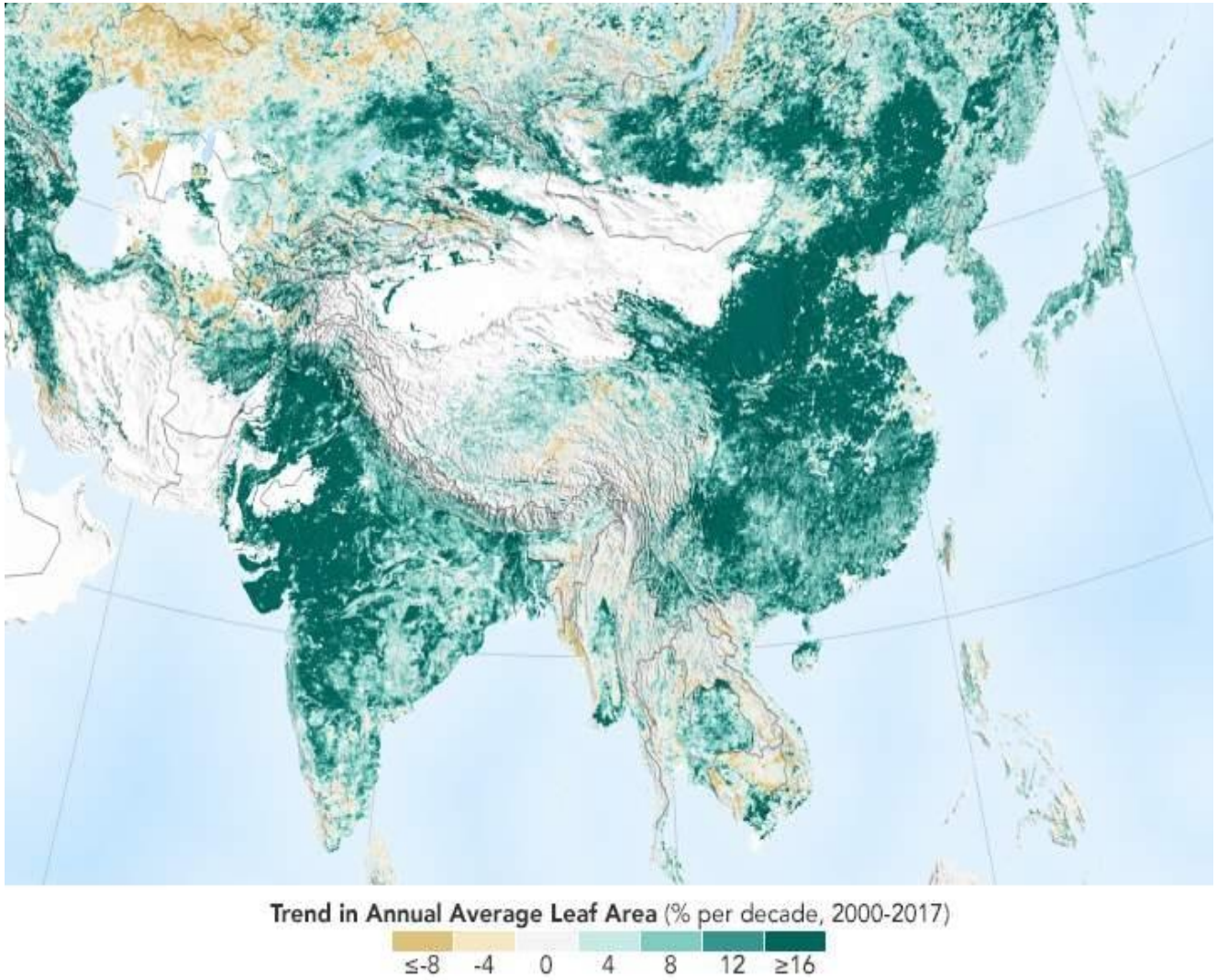
Áreas de Aplicação

-Qualidade do ar;

-Desastres ambientais;

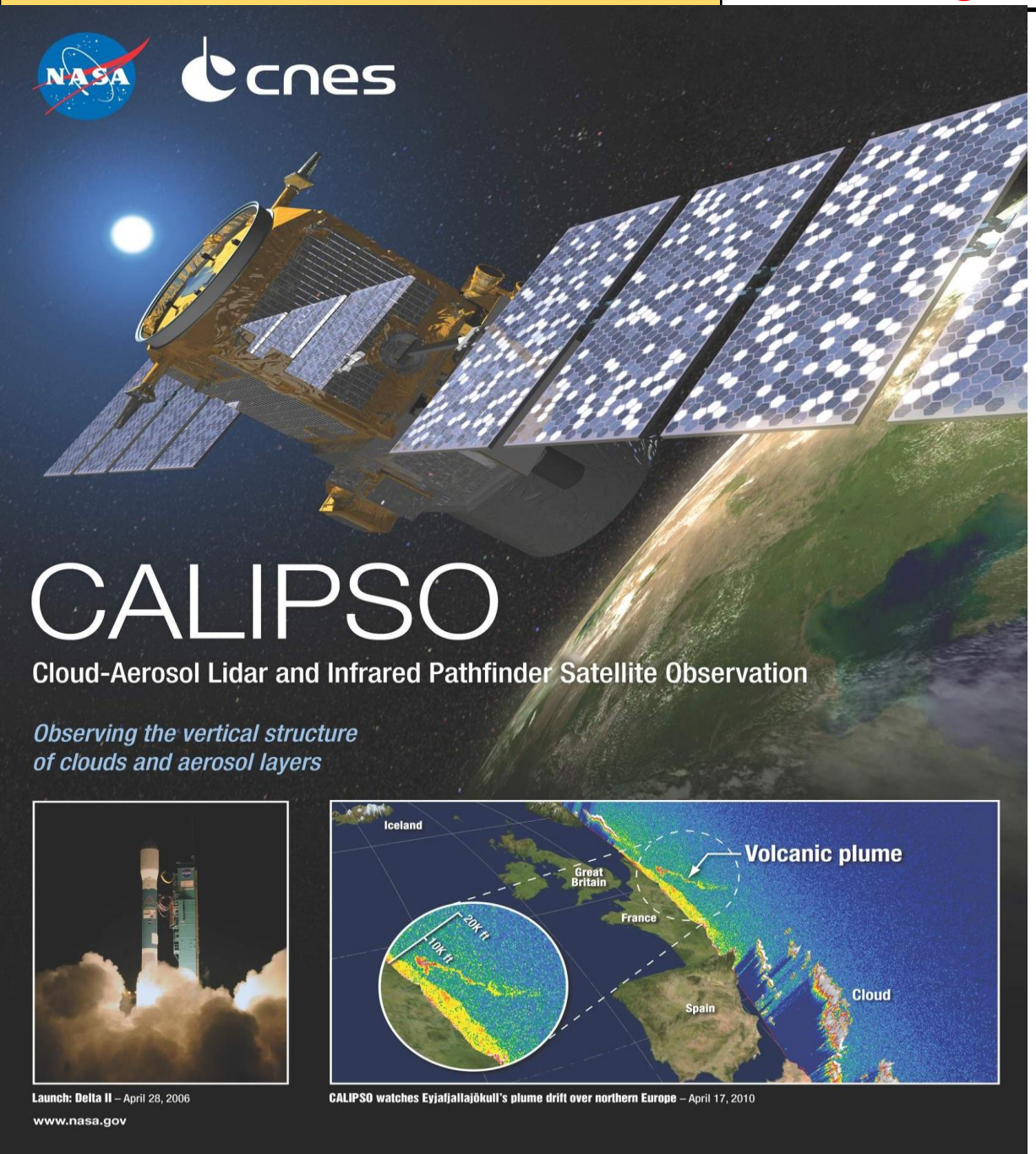
-Cobertura da terra;

-Recursos hídricos;



NASA Earth Observatory images by Joshua Stevens, using data courtesy of Chen et al.,(2019).

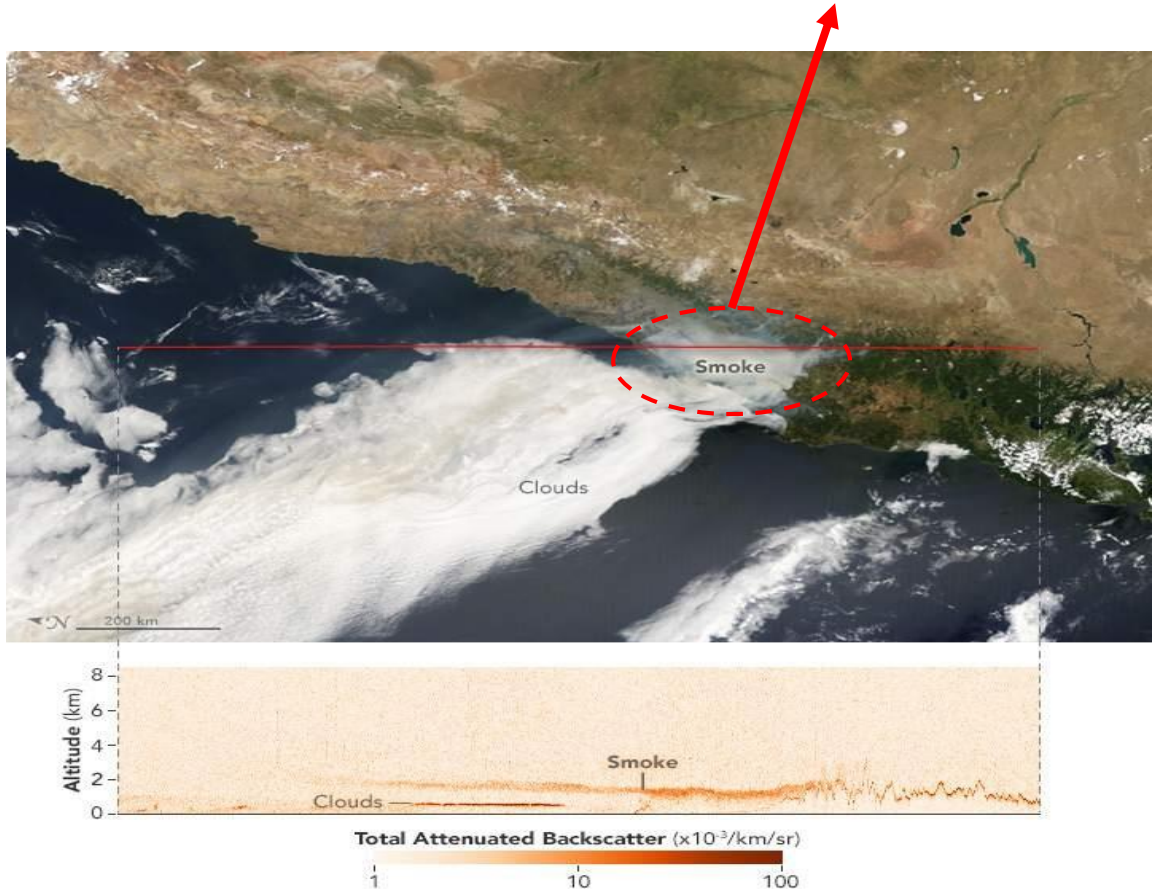
-Monitoramento de programas de plantio de árvores e intensificação da agricultura.

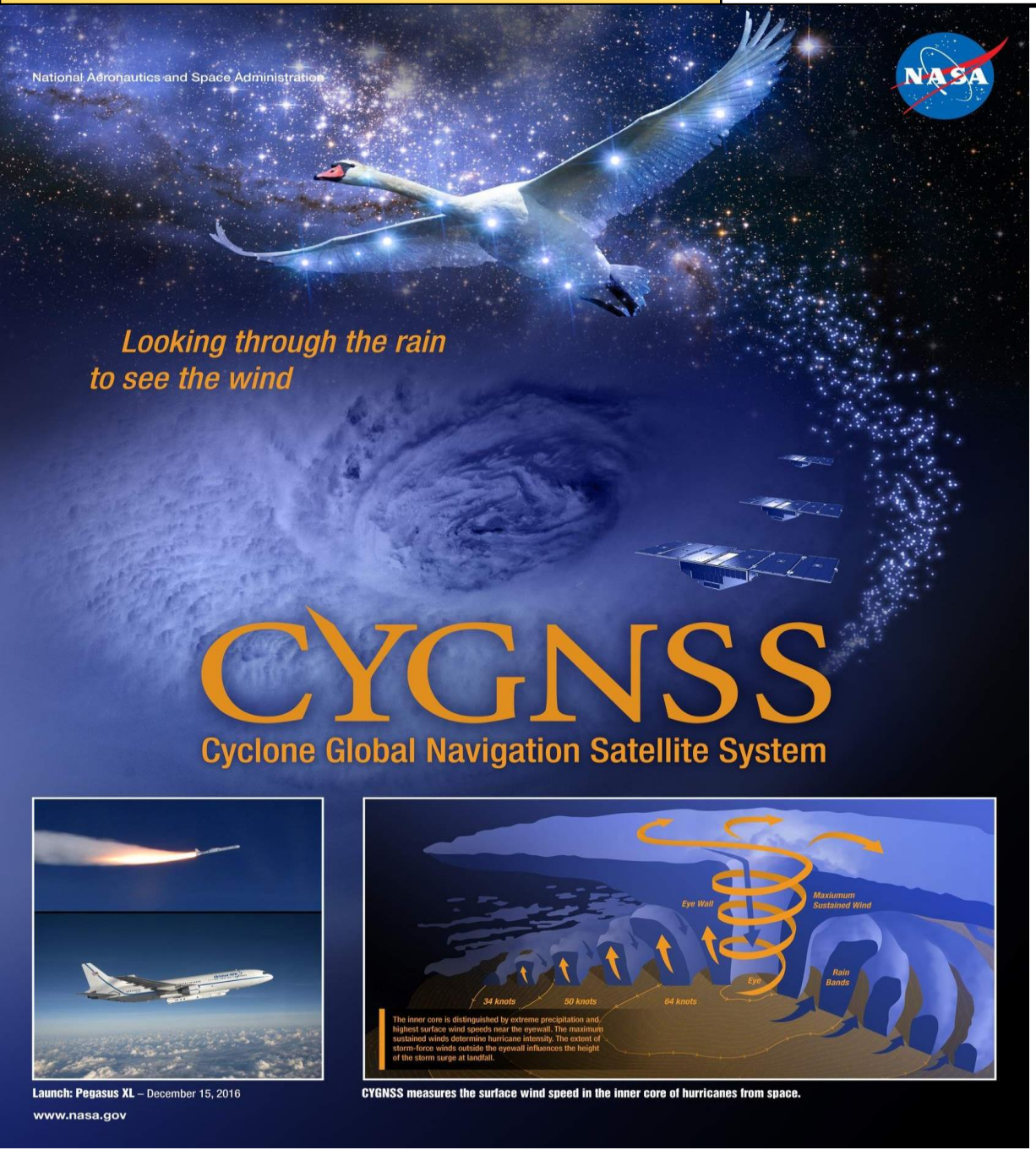


Áreas de Aplicação

-Qualidade do ar;

Fumaça oriunda de incêndio



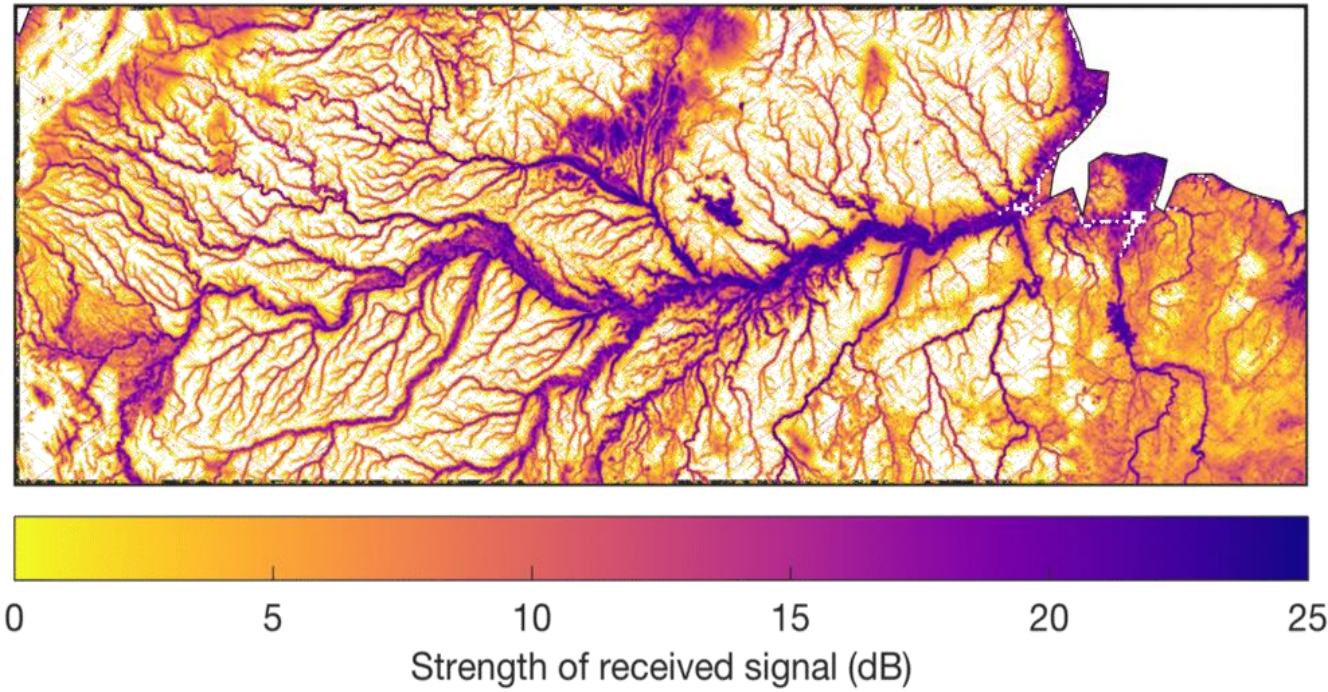


Áreas de Aplicação

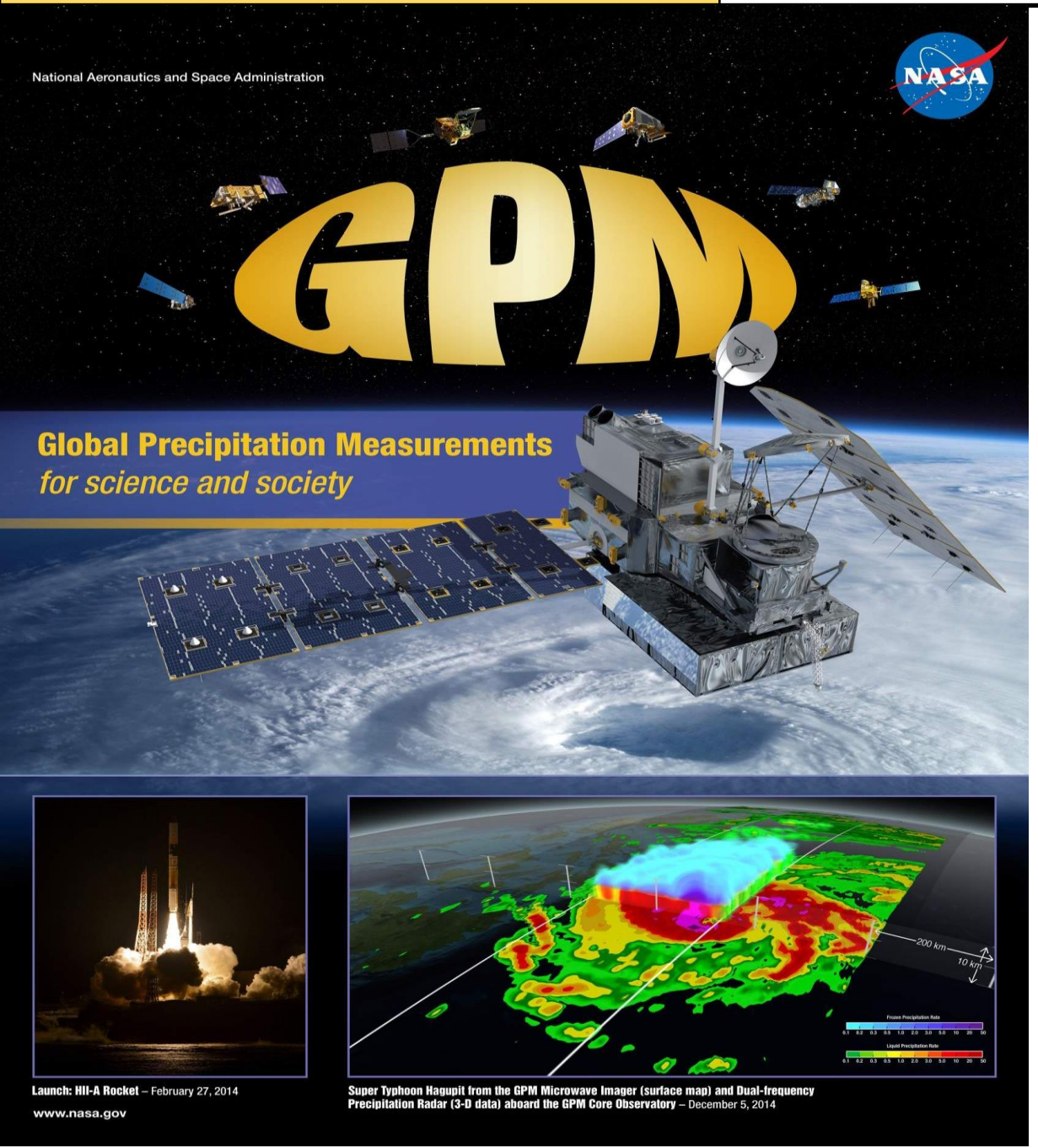
-Desastres ambientais;

-Recursos hídricos;

-Mapeamento de inundações e áreas úmidas;



CYGNSS data delineates the streams and tributaries across the Amazon basin in South America (2018). Credits: Clara Chew

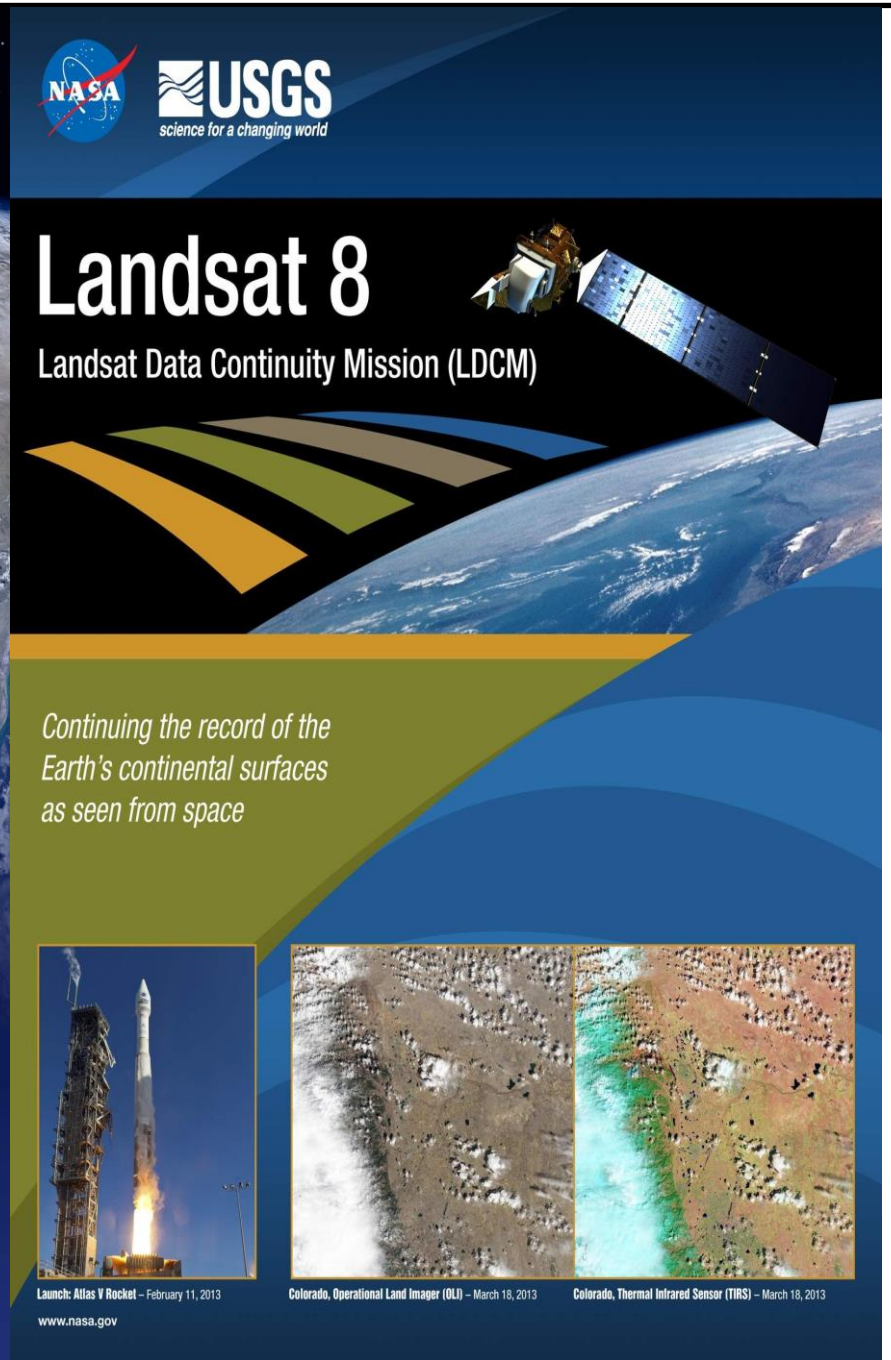


Áreas de Aplicação

-Desastres ambientais;

-Estimativa de precipitação;

-Recursos hídricos;



Áreas de Aplicação

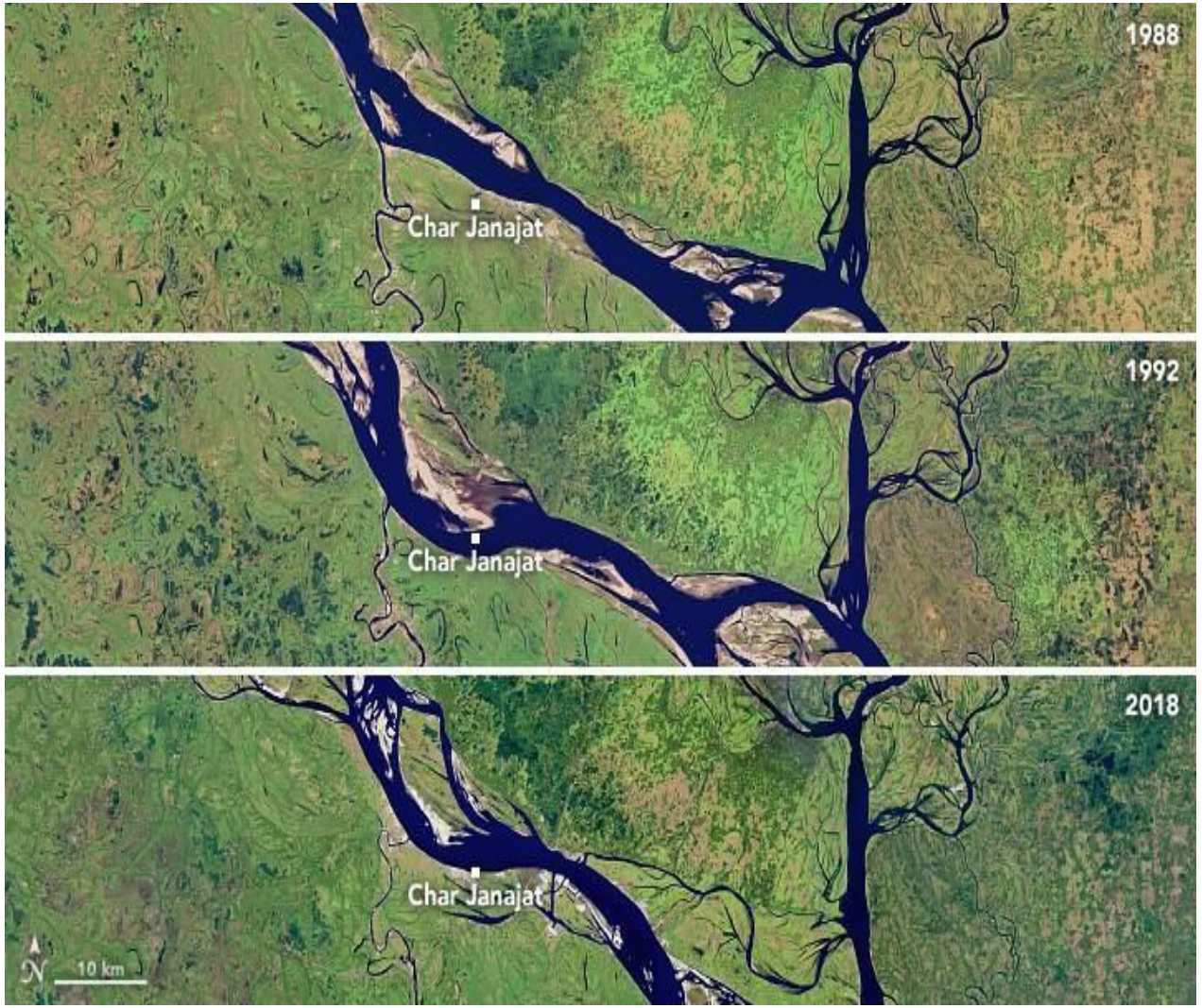
-Qualidade do ar;

-Desastres ambientais;

-Cobertura da terra;

-Recursos hídricos;

The top image shows the Mississippi River, near Memphis, TN, under typical winter conditions on Feb 27, 2014. The bottom image shows flooding, acquired Feb 25, 2019. **Landsat 8**, Source: Earth Observatory



Images show the Padma River in 1988, 1992, and 2018. The images were acquired by Landsat satellites: **Landsat 5**, **Landsat 7**, and the **Landsat 8**. Source: Earth Observatory

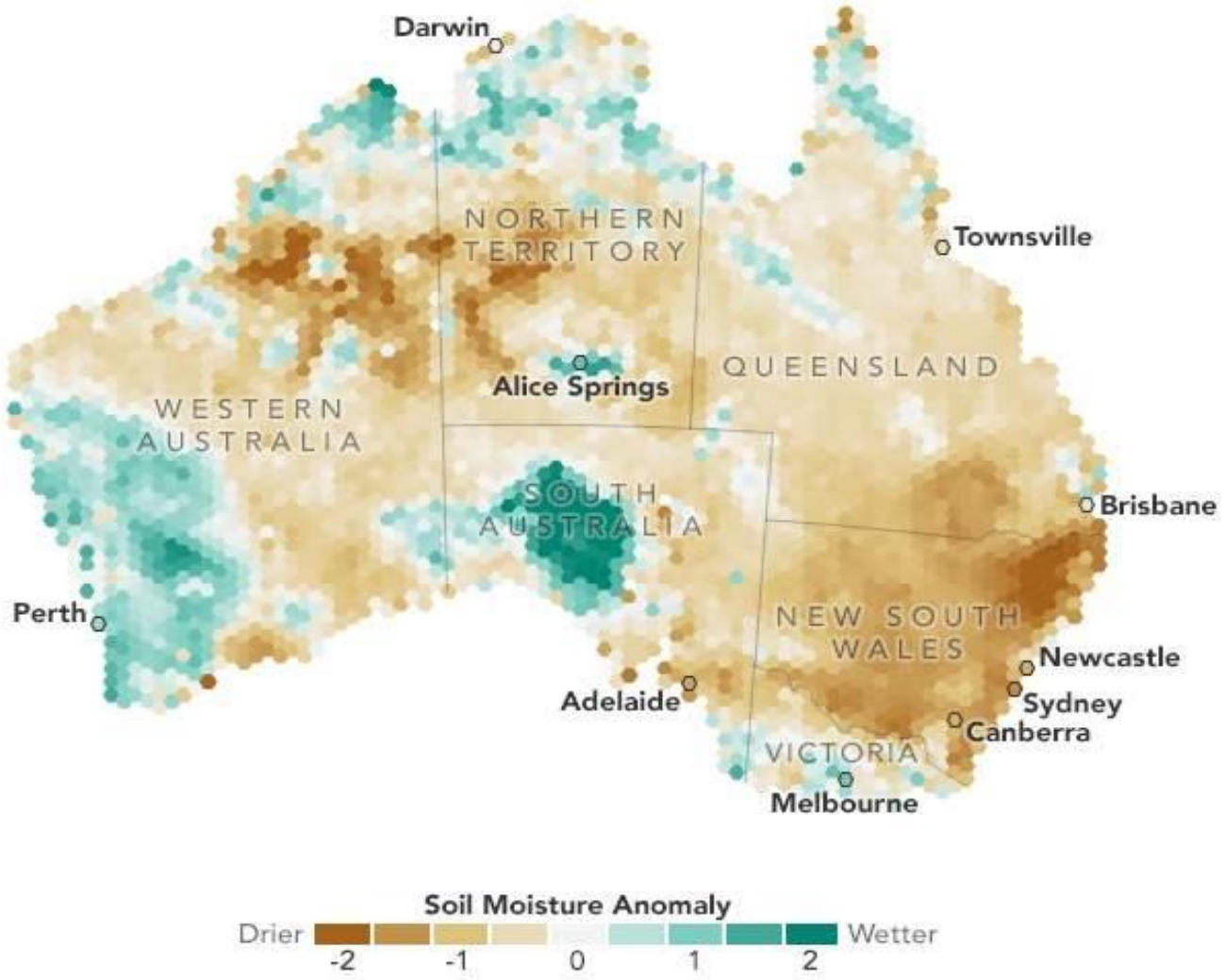
Áreas de Aplicação

-Qualidade do ar;

-Desastres ambientais;

-Cobertura da terra;

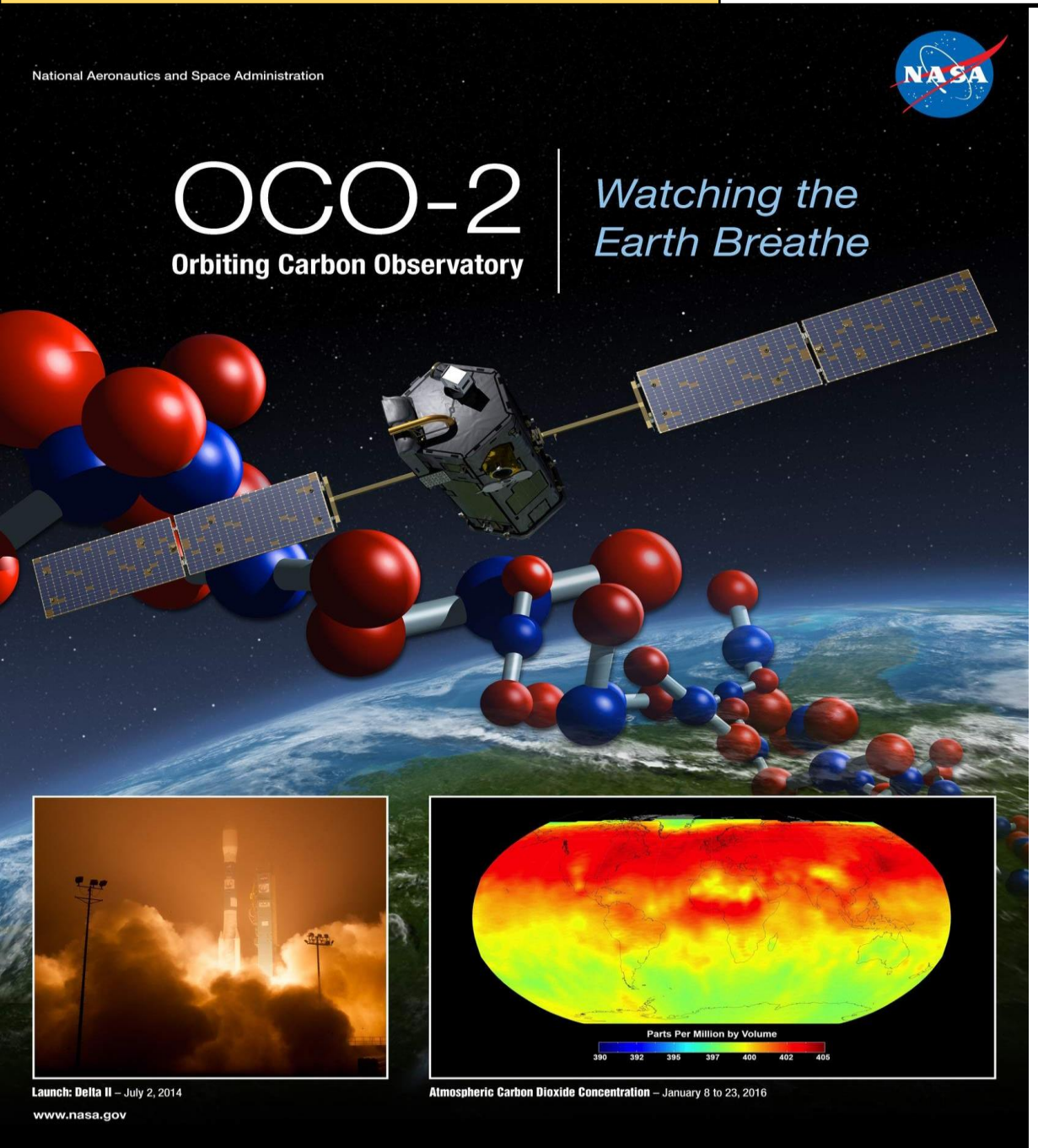
-Recursos hídricos;



-Estimativa de umidade contida no solo;

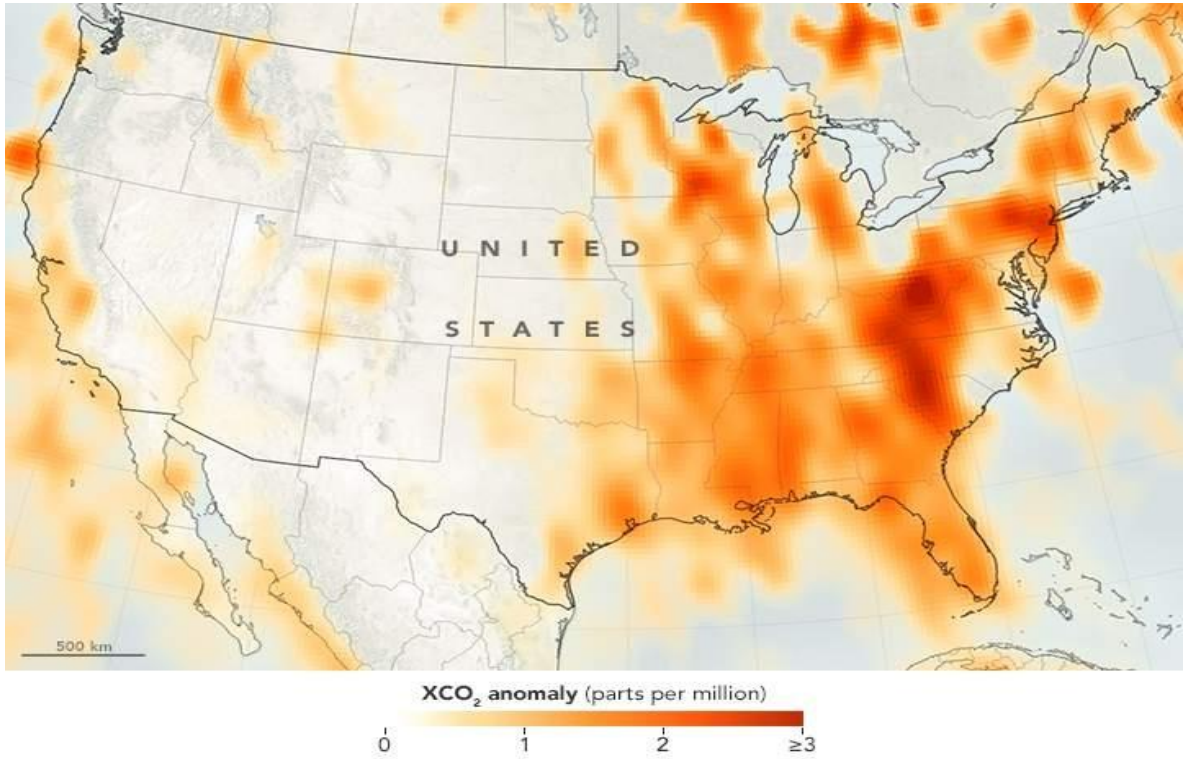
-Monitoramento de secas.

The map is derived from data collected by the Soil Moisture Active Passive (SMAP) mission, the first NASA satellite dedicated to measuring the water content of soils. Source: EarthObservatory

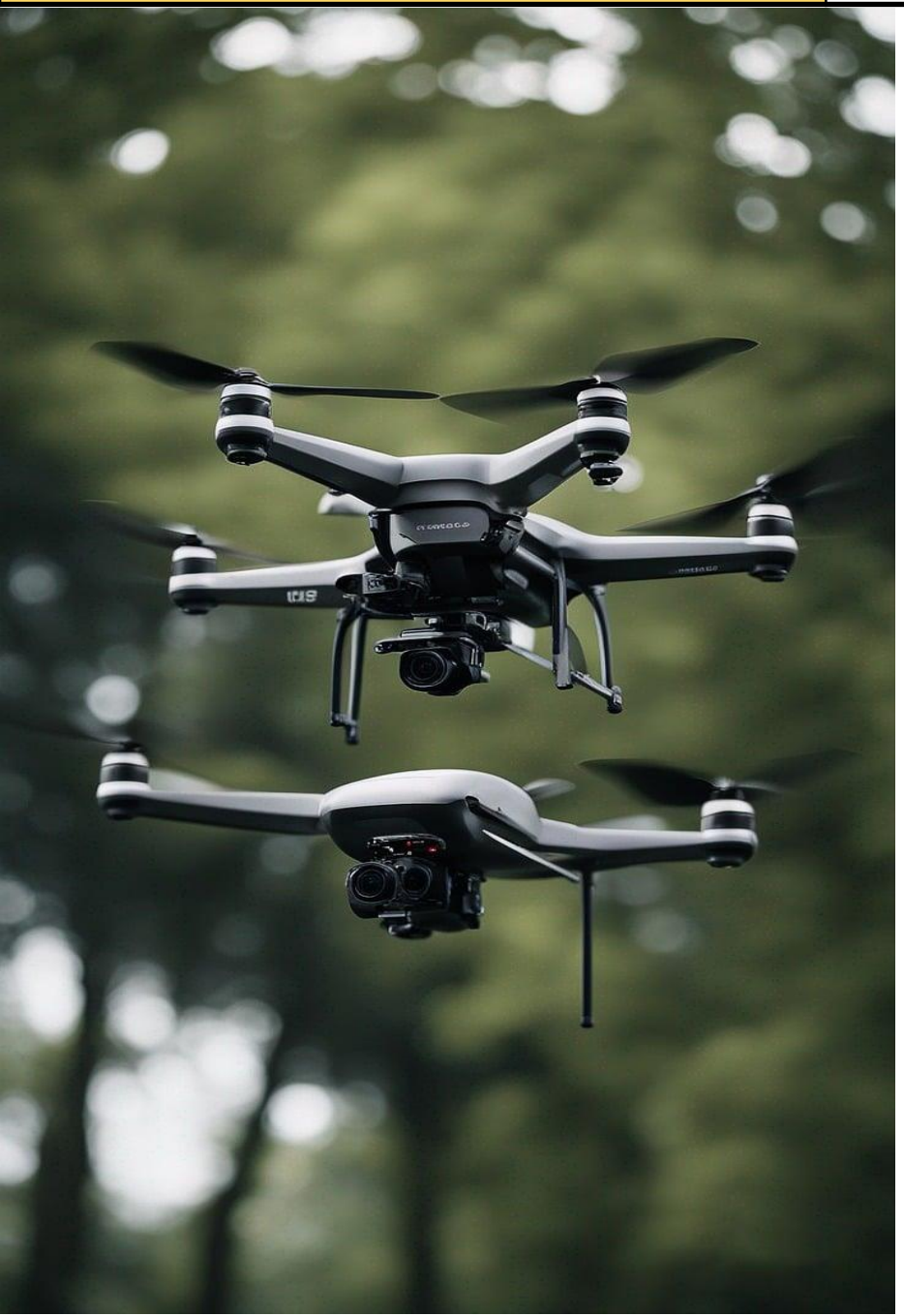


Áreas de Aplicação

-Satélite projetado para mapear emissões humanas de CO2;



(2014-2016) This map depicts carbon dioxide anomalies in the atmosphere; places where CO2 levels were higher than the normal fluctuations that occur with the seasons. Source: Earth Observatory



DRONES

Áreas de Aplicação

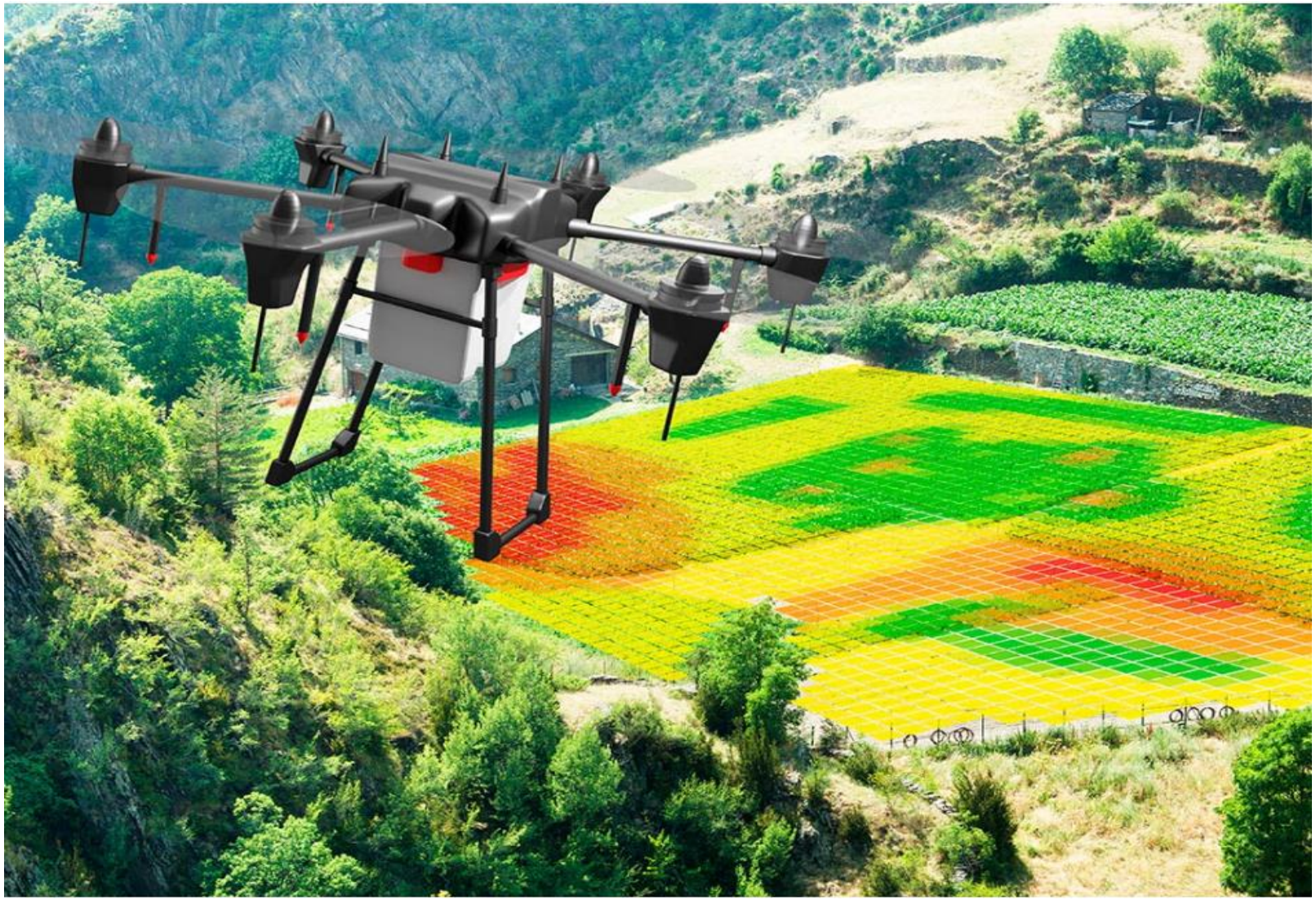
-Saúde da vegetação;

-Cálculo da biomassa;

-Monitoramento de desmatamento/Queimadas;

-Uso e ocupação do solo;

-Definição de APP;



https://blog.chbagro.com.br/ndvi-o-que-e-e-como-usar-para-beneficiar-a-sua-fazenda

QUESTÕES

1- É possível utilizar tais geotecnologias em projetos ambientais nos municípios inseridos na Região Hidrográfica do Curu?

2- Como.....?


GEOPROCESSAMENTO
Conjunto de técnicas relacionadas ao tratamento da informação espacial
COLETA
• Cartografia
• Sensoriamento Remoto
• Fotogrametria
• Topografia
• GPS
• Dados Alfanuméricos
ARMAZENAMENTO
• Banco de Dados
TRATAMENTO E ANÁLISE
• Modelagem de Dados
• Geoestatística
• Aritmética Lógica
• Análise de Redes
• Análise Topológica
• Reclassificação
USO INTEGRADO
• GIS
• LIS
• AM/FM
• CADD

Sistema de Informações Geográficas (SIG/GIS)

- ***Burrough***

  "Conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real"

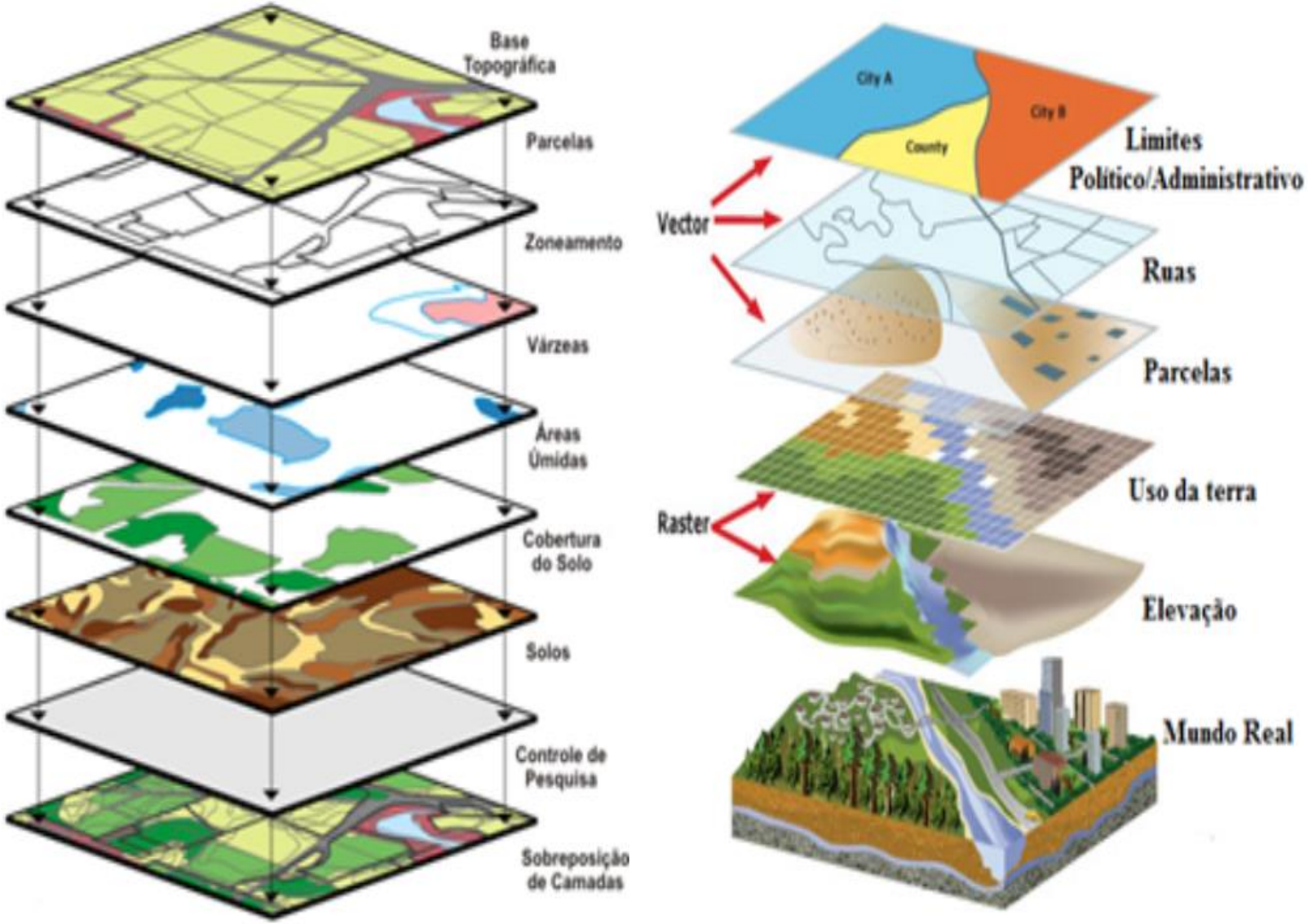
- ***Cowen***

  "Um sistema de suporte à decisão que integra dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas a problemas"

- ***Smith***

  "Um banco de dados indexados espacialmente, sobre o qual opera um conjunto de procedimentos para responder a consultas sobre entidades espaciais"

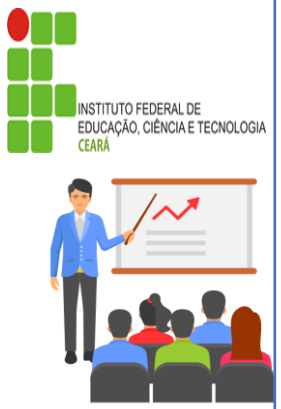
Sistema de Informações Geográficas (SIG/GIS)



Sistema de Informações Geográficas (SIG/GIS)

Proposta de Trabalho para o CBH-Curu

Capacitação de Agentes Ambientais municipais



Coleta de dados ambientais:
-Recursos hídricos;
-Saneamento;
-Desmatamento;
-Queimadas;
-Pontos de extração mineral.

BDA

IFCE/COGERH

Mapas temáticos

Relatórios


OBRIGADO