

DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DISCIPLINA – SGS - 305

MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA EM ESTUDOS AMBIENTAIS

Profs: Rogério, Lazaro

TÓPICOS	TEMÁTICA	
1	Conceitos, objetivos e amplitude da disciplina	
2	Problemas a serem investigados e etapas de investigação possíveis.	
3	Investigação baseada em produtos de sensores remotos e voos tripulados e não tripulados.	
4	Mapeamentos	
5	Investigação de superfície – Amostragens e obtenção de dados.	
6	Métodos geofísicos	
7	Métodos geofísicos	
8	Ensaio de campo	
9	Prova 1	
10	Sondagens mecânicas	
11	Sondagens geoambientais	
12	Sondagens hidrográficas	

	não tripulados.	
4	Mapeamentos	
5	Investigação de superfície – Amostragens e obtenção de dados.	
6	Métodos geofísicos	
7	Métodos geofísicos	
8	Ensaio de campo	
9	Prova 1	
10	Sondagens mecânicas	
11	Sondagens geoambientais	
12	Sondagens geoambientais	
13	Amostragens subsuperficiais: materiais geológicos e águas	
14	Amostragens: materiais geológicos e águas	
15	Monitoramento	
16	Monitoramento	
17	Prova 2	

INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS E GEOTÉCNICAS

SÃO PROCEDIMENTOS DE ESCRITÓRIO, DE CAMPO E LABORATORIAIS QUE SÃO UTILIZADOS PARA A OBTENÇÃO DOS DADOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS QUE SÃO NECESSÁRIOS PARA AS DIFERENTES ETAPAS DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM CARÁTER AMBIENTAL

INVESTIGAÇÃO

O QUE É UMA INVESTIGAÇÃO?

Procura de dados para análise e
proposição de soluções para
um problema!!

POR QUE?

O QUE INVESTIGAR?

PARA QUE FINS?

DADOS NECESSÁRIOS???

ATRIBUTOS, PROPRIEDADES e PARÂMETROS?

QUANTO?

ONDE?

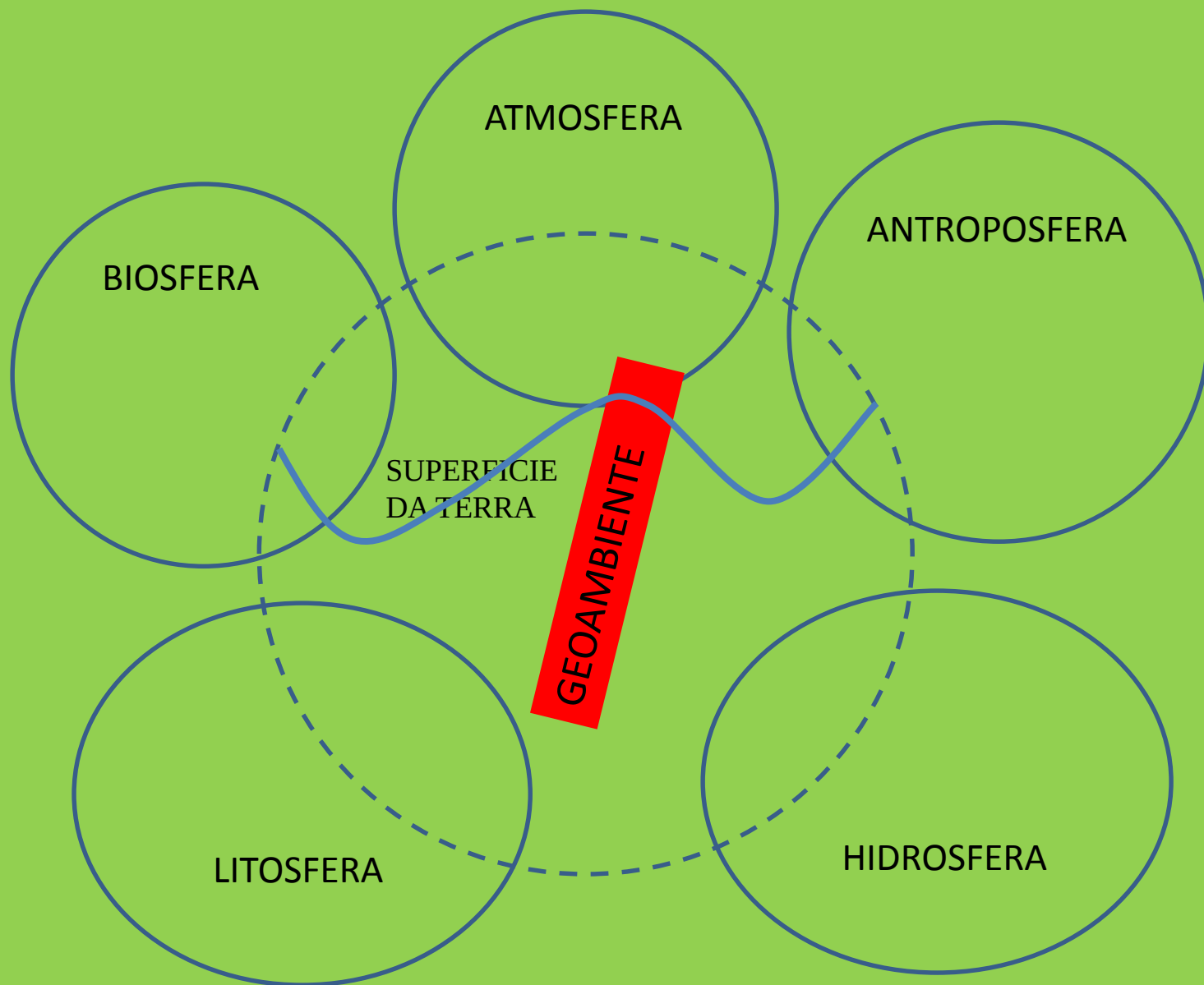
COMO?

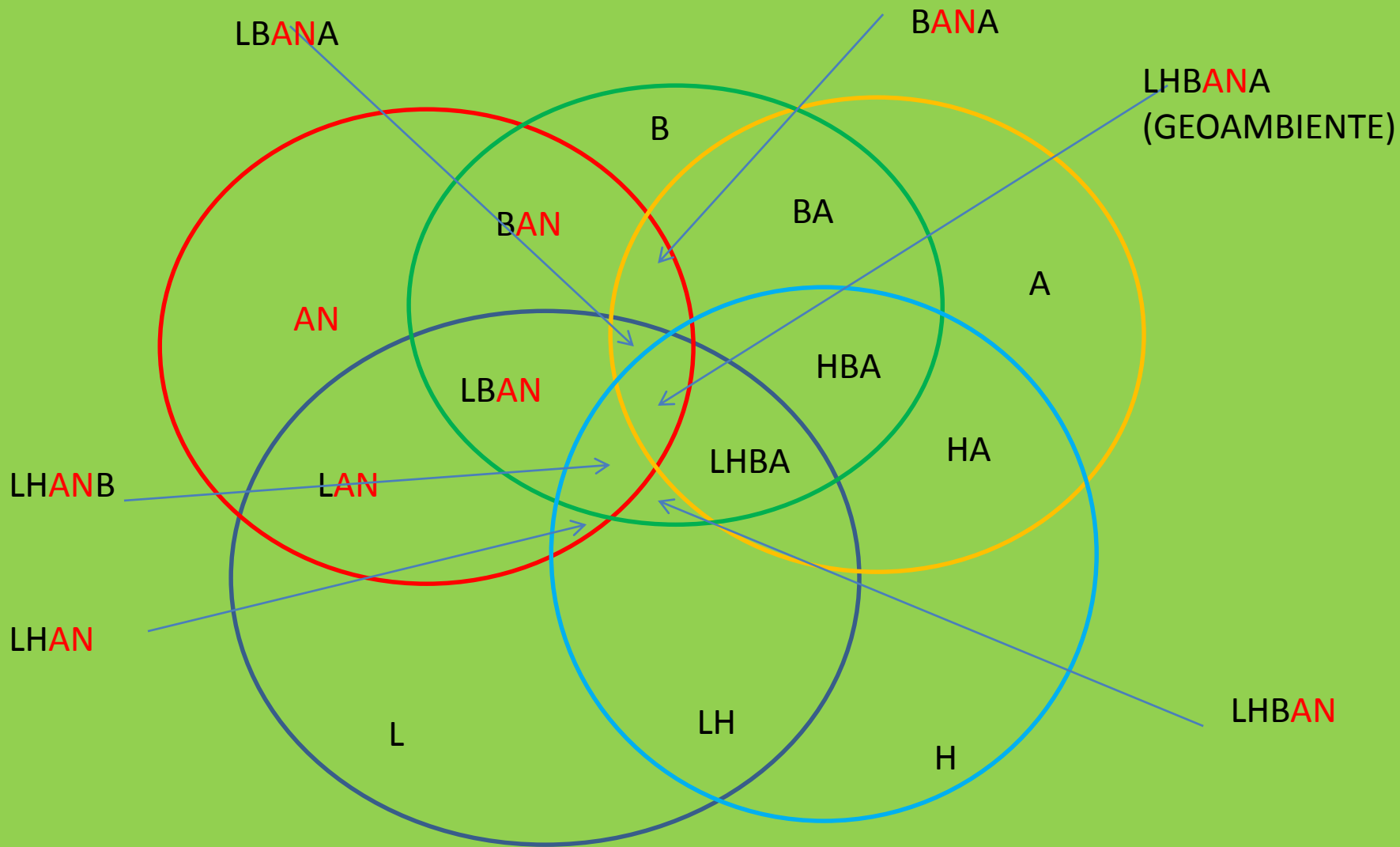
RECURSOS ?

- Dados prévios?
- TECNOLÓGICOS?

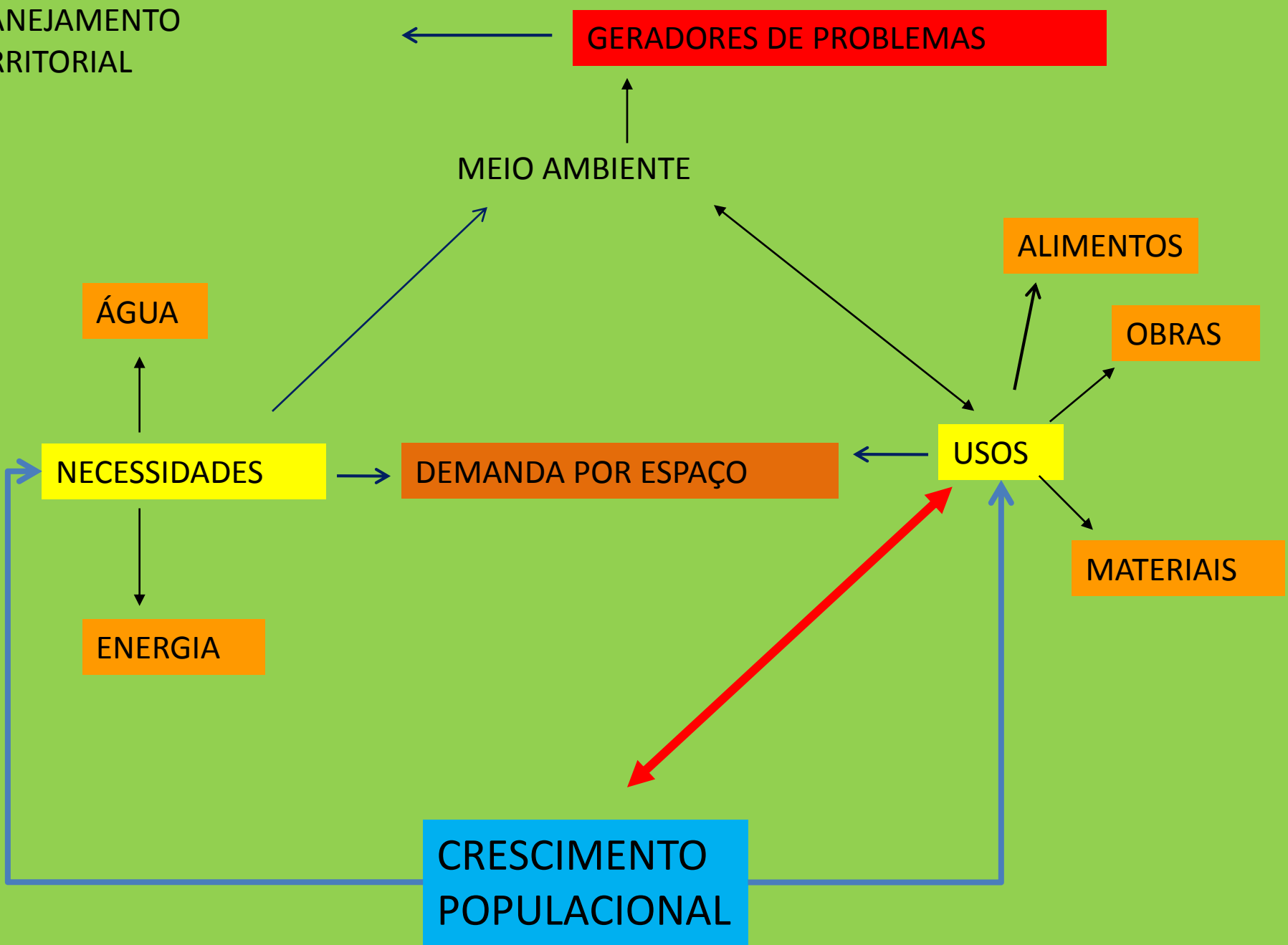
OBJETIVOS BÁSICOS DA IGG:

- CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS GEOLÓGICOS E ÁGUAS SUBSUPERFICIAIS
- ESTIMATIVAS E PROGNÓSTICOS DE PROBLEMAS AMBIENTAIS
- VIABILIDADE DE ÁREA PARA UM USO
- PARÂMETROS PARA A ANÁLISE DE UM PROBLEMA AMBIENTAL ESPECÍFICO
- DESENVOLVER MONITORAMENTOS
- DADOS PARA PROJETOS DE RECUPERAÇÃO





PLANEJAMENTO
TERRITORIAL



MEIO AMBIENTE

NATURAL

ASPECTO LIMITANTE

Karst

CONDIÇÃO
ANTROPOGÊNICA
(natural e man-made
ground)

DADOS GL/GT

Relevo
Materiais geológicos
Estruturas geológicas
Águas

ÁREA DEGRADADA

CARACTERIZAÇÃO BÁSICA

- Tipo de degradação
Extensão
Magnitude
Intensidade

RECUPERAÇÃO

- Tipo de degradação
Materiais geológicos
Componente da degradação
Componente ambiental degradado

Adequabilidade
Predisposição
Vulnerabilidades
Estimativas de Riscos

MONITORAMENTO

Materiais geológicos
Águas
Usos
Áreas em recuperação
Áreas reconstruídas

ESCALAS X RECURSOS TÉCNICOS X DADOS

ÁREAS DE DESASTRES

Centro de Apoio Científico em Desastres - CENACID
Universidade Federal do Paraná
www.cenacid.ufpr.br



Figura 10 – Imagem do sobrevoo na barra do Córrego do Feijão no Rio Parauapebas. Note-se o entupimento do rio Parauapebas na porção inferior, assim com o pequeno “delta” formado pelo material dos rejeitos. Zona Cd1 figura 2.

- Movimentos de massa gravitacionais
- Inundação
- Rompimento de barragens



MEIO AMBIENTE

CONDIÇÃO NATURAL

LIMITAÇÕES

PROCESSOS NATURAIS

FEIÇÕES

APTIDÕES

PROGNÓSTICOS

USOS

DESCONTINUADO

DESCOMISSIONAMENTO

PASSIVOS

DEGRADAÇÃO

INSTALADOS

MONITORAMENTO

DESCOMISSIONAMENTO

FUTURO

PROBLEMAS AMBIENTAIS

IMPACTOS

PROBLEMA

ÁREA DEGRADADA

CARACTERIZAÇÃO
BÁSICA

extensão

magnitude

intensidade

RECUPERAÇÃO

Materiais
geológicos

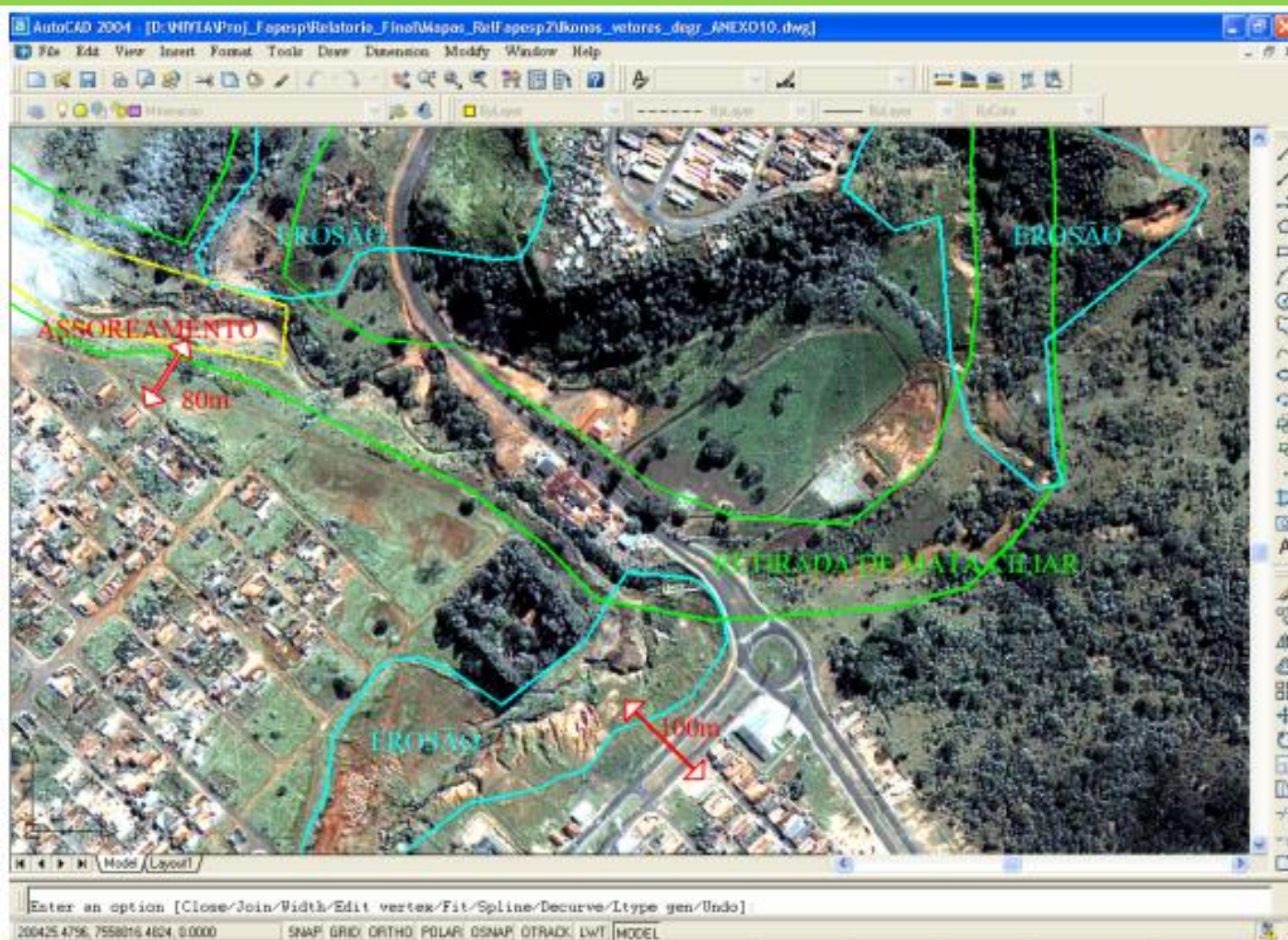
Águas subsuperficiais

MONITORAMENTO

Materiais geológicos

Águas

ESCALAS X RECURSOS TÉCNICOS



- Mapa topográfico
- Fotos aéreas
- Imagens
- Investigação de superfície
- Mapeamentos
- Amostragens
- Ensaios laboratoriais

Figura 6.17: Região oeste da cidade de São Carlos, observada na imagem Ikonos ortorretificada, onde são destacados os maiores problemas de degradação ambiental, como erosões, assoreamento e retirada de mata ciliar, além da proximidade de residências.



Figura 8.1: Imagem Ikonos sobreposta com o vetor de degradação por erosão (local: Bairro Cidade Aracy), onde foi possível obter dimensões da área, como por exemplo, o comprimento da erosão.



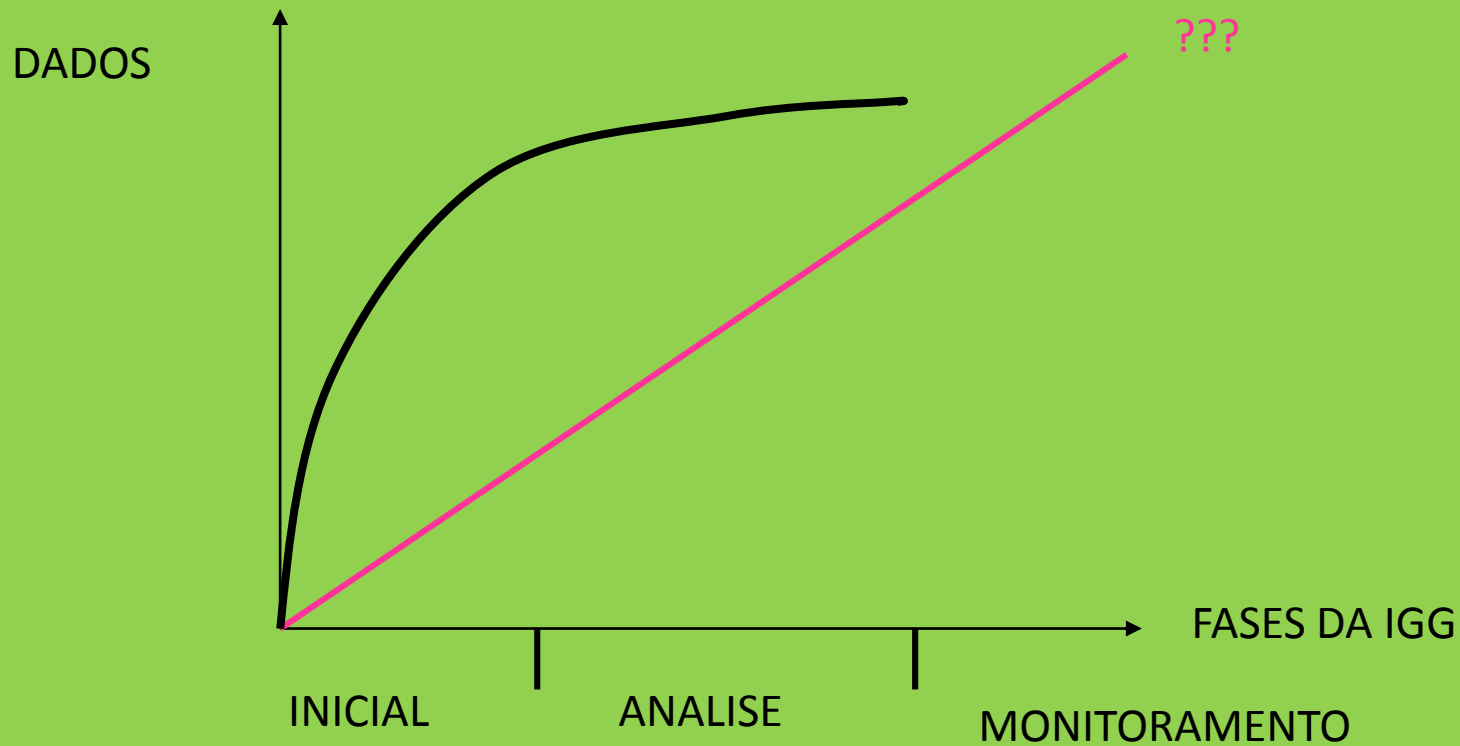
Córrego Água Quente



Figura 7.13: Boçoroca no bairro Cidade Aracy que foi estabilizada com obras.

RELAÇÃO CUSTO X BENEFÍCIO

ORÇAMENTO?????



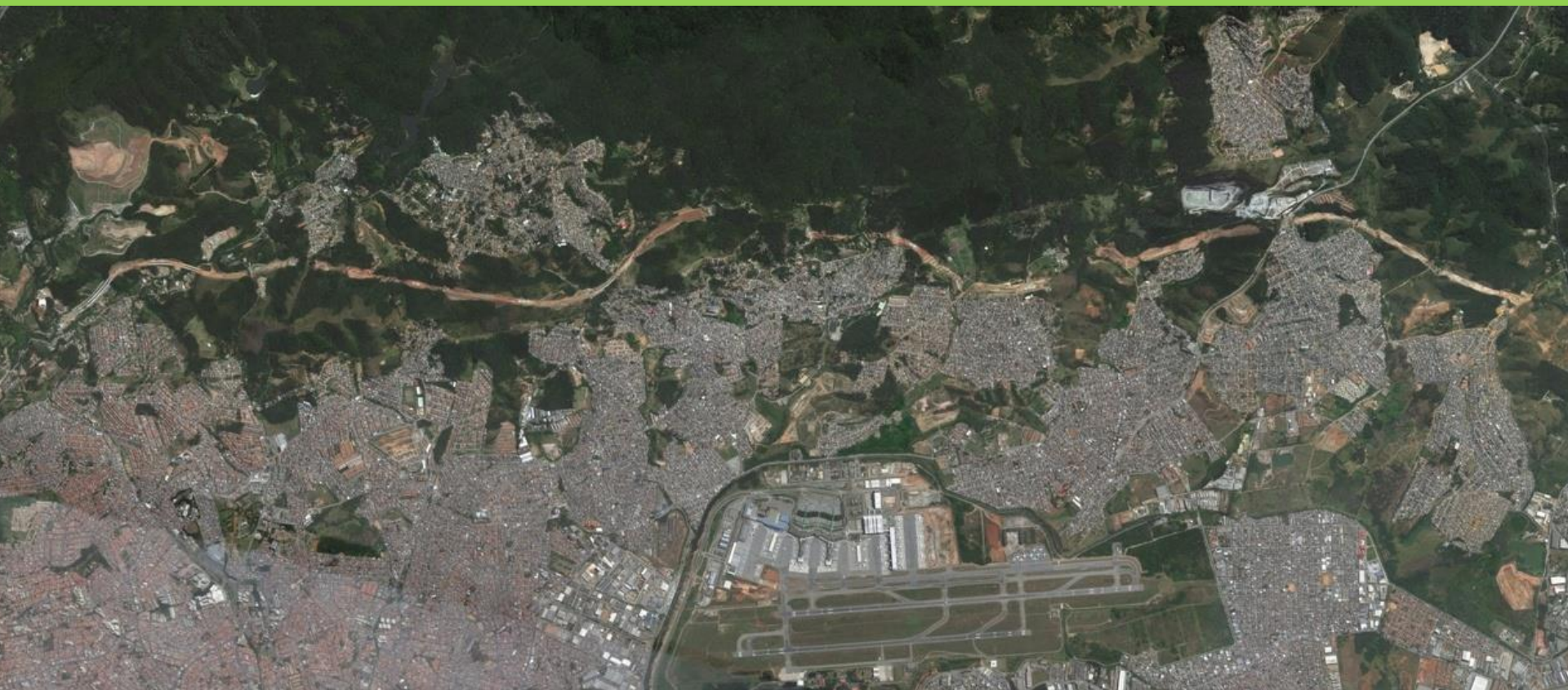
DIFERENTES TIPOS DE USOS/PROBLEMAS AMBIENTAIS/OBJETIVOS X
DIFERENTES DEMANDAS DE PARÂMETROS X
DIFERENTES TIPOS DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICA

ALGUNS EXEMPLOS



INUNDAÇÕES/ARMAZENAMENTO E FLUXO
DAS ÁGUAS

Hsuehshan Tunnel, Taiwan















BARRAGENS



BARRAGEM DE REJEITOS INDUSTRIA DE PAPEL CATAGUAZES
MINAS GERAIS



**ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DE
SÃO CARLOS**



DUTOS

. Instalação













