

# **O PAPEL DA GESTÃO AMBIENTAL NO ENFRENTAMENTO DE EMERGÊNCIAS E DESASTRES**



**Yara Valverde - DSc**

*Laboratório de Gestão Ambiental / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – **LAGEAM/UFRRJ** Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia / Políticas Públicas Estratégicas e Desenvolvimento – **INCT/PPED***

# ***GESTÃO AMBIENTAL***

---

## **DEFINIÇÃO**

É uma prática social voltada para o controle das demandas e usos dos recursos naturais.

# ***GESTÃO AMBIENTAL***

## **OBJETIVO NA PNMA Lei 6938 de 1981**

- Busca “a compatibilização do desenvolvimento sócio-econômico com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (artigo 4 , item 1).
- Ou seja, reconhece que as ações da sociedade interferem na natureza e em seus ciclos

# ***PRESSUPOSTOS***

## **PORQUE UMA GESTÃO AMBIENTAL?**

Por que somos diferentes, vivendo em um mundo diferente e com necessidades diferentes e os recursos naturais são finitos...

# Explorando o Conceito de GA



Alemanha: Família Melander de Bargteheide.  
Despesa com alimentação em 1 semana: \$500.07 dólares

# Explorando o Conceito de GA



Estados Unidos: Família Revis da Carolina do Norte  
Despesa com alimentação em 1 semana: \$341.98 dolares

# Explorando o Conceito de GA



Egito: Família Ahmed do Cairo  
Despesa com alimentação em 1 semana: \$68.53 dólares

# Explorando o Conceito de GA



Equador: Família Ayme de Tingo  
Despesa com alimentação em 1 semana: \$31.55 dólares

# Explorando o Conceito de GA



Butão: Família Namgay da vila de Shingkhey  
Despesa com alimentação em 1 semana: \$5.03 dólares

# Explorando o Conceito de GA



Chade: Família Aboubakar do campo de refugiados de Breidjing  
Despesa com alimentação por semana: \$1.23 dólares

# Explorando o Conceito de GA

Quantos  
estão  
dispostos a  
modificar  
seus modos  
de vida?



# ***PRESSUPOSTOS***

A **efetividade da gestão ambiental** envolve a aplicação de estratégias e instrumentos que reforcem a compatibilidade ,coesão, consensos e parcerias dos sub-sistemas ecológico, econômico e social e, ainda, que promovam a ampliação do conhecimento científico afim de **reduzir riscos e incertezas**

# **EXPERIÊNCIA PRÁTICA**

**10 ANOS GESTÃO AMBIENTAL  
PARTICIPATIVA E VOLUNTÁRIA NUMA  
ÁREA PROTEGIDA COM ALTA INCIDÊNCIA  
DE DESASTRES**

**ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE  
PETRÓPOLIS**



Brazil

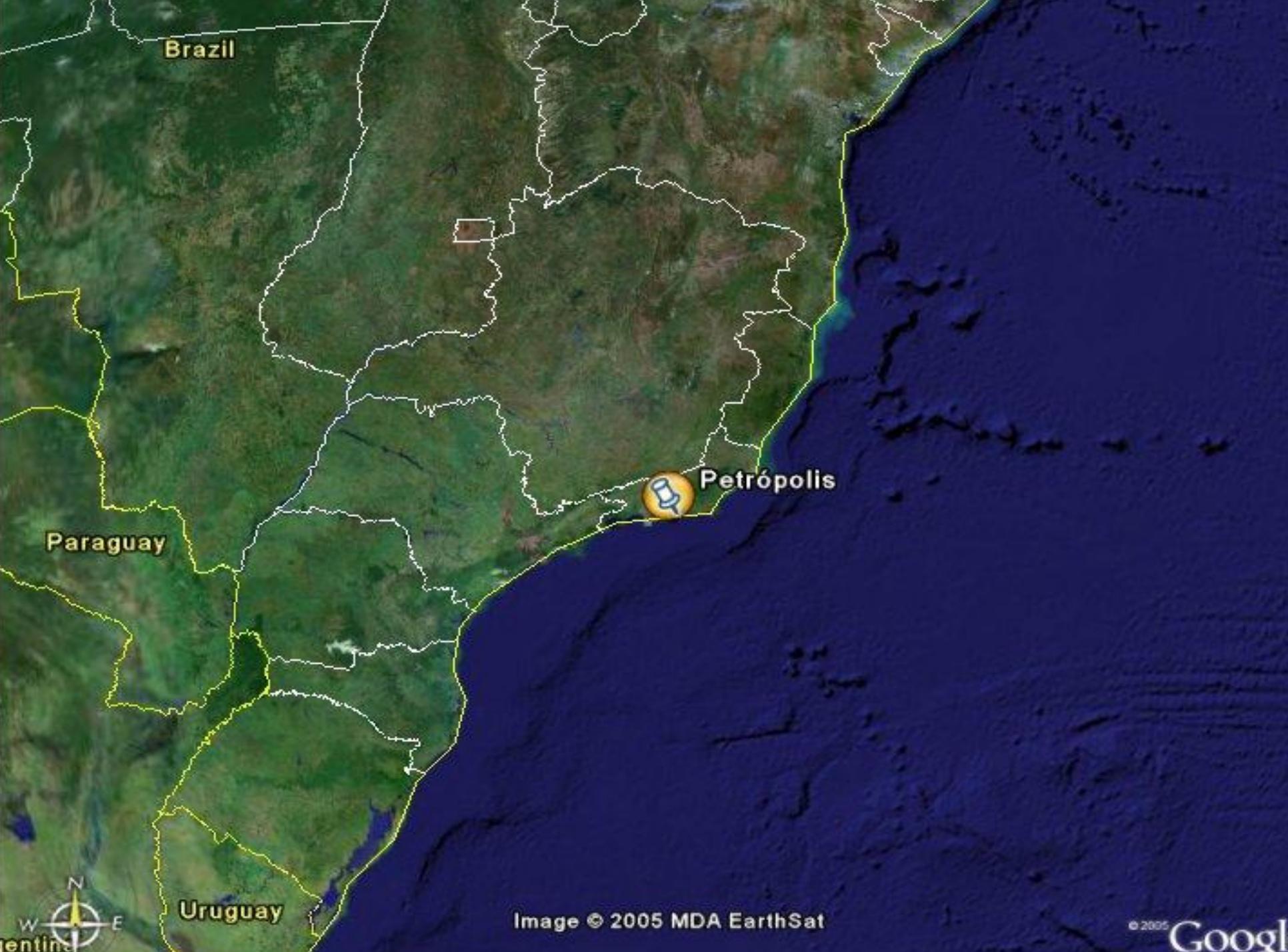
Bolivia

Petrópolis

Image © 2005 MDA EarthSat



© 2005 Google



Brazil

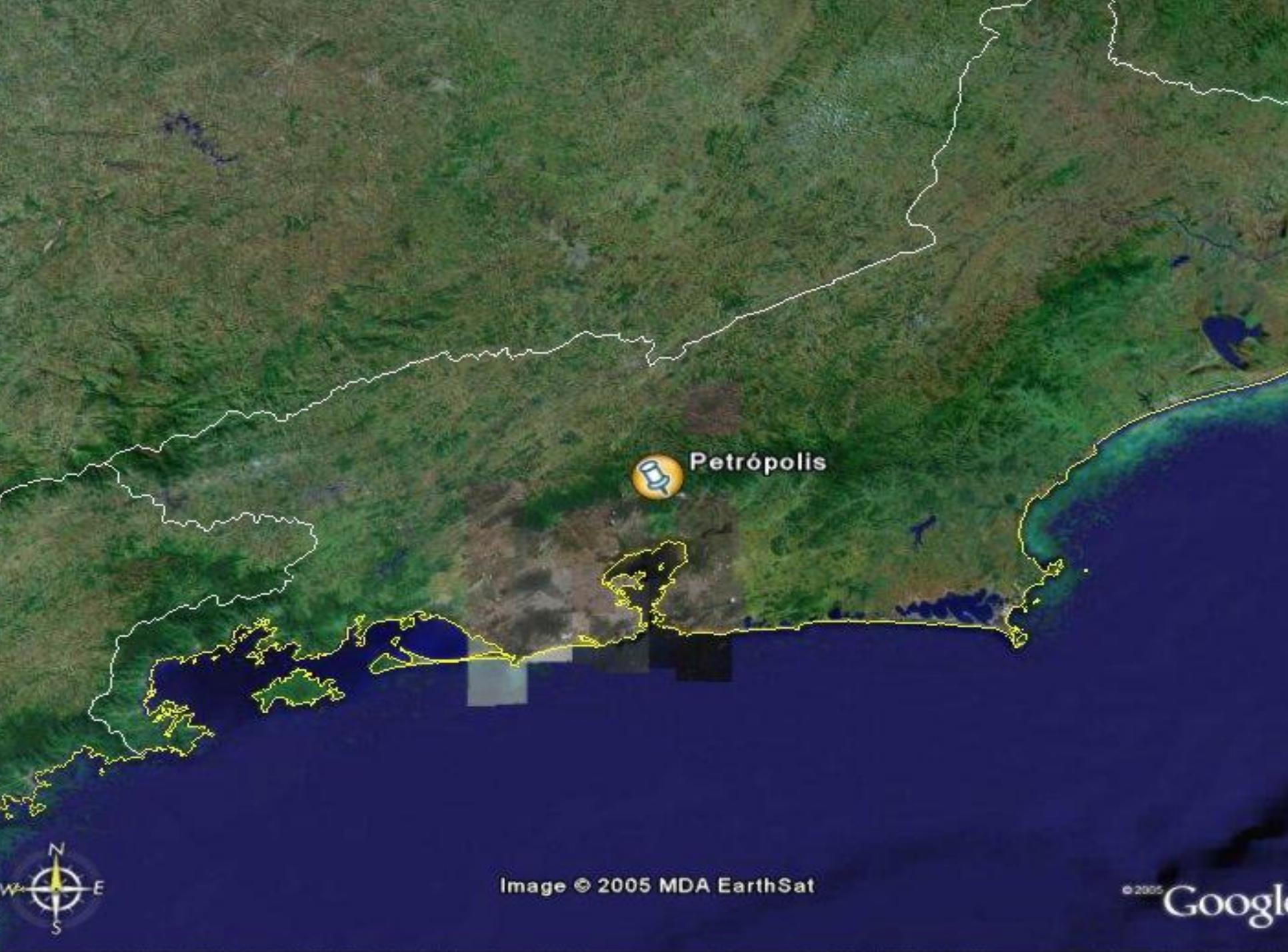
Paraguay

Uruguay

Petrópolis

Image © 2005 MDA EarthSat

© 2005 Google

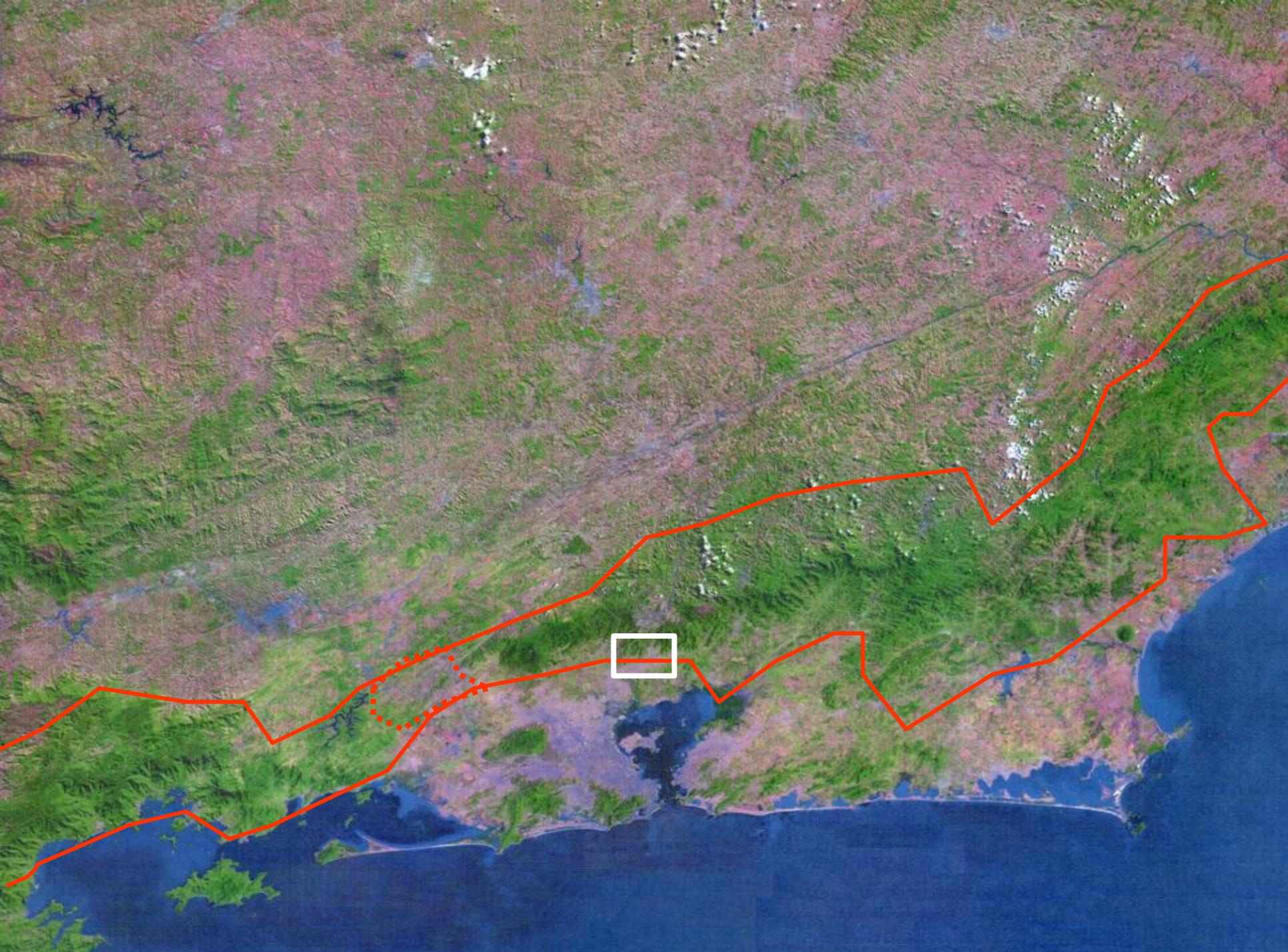


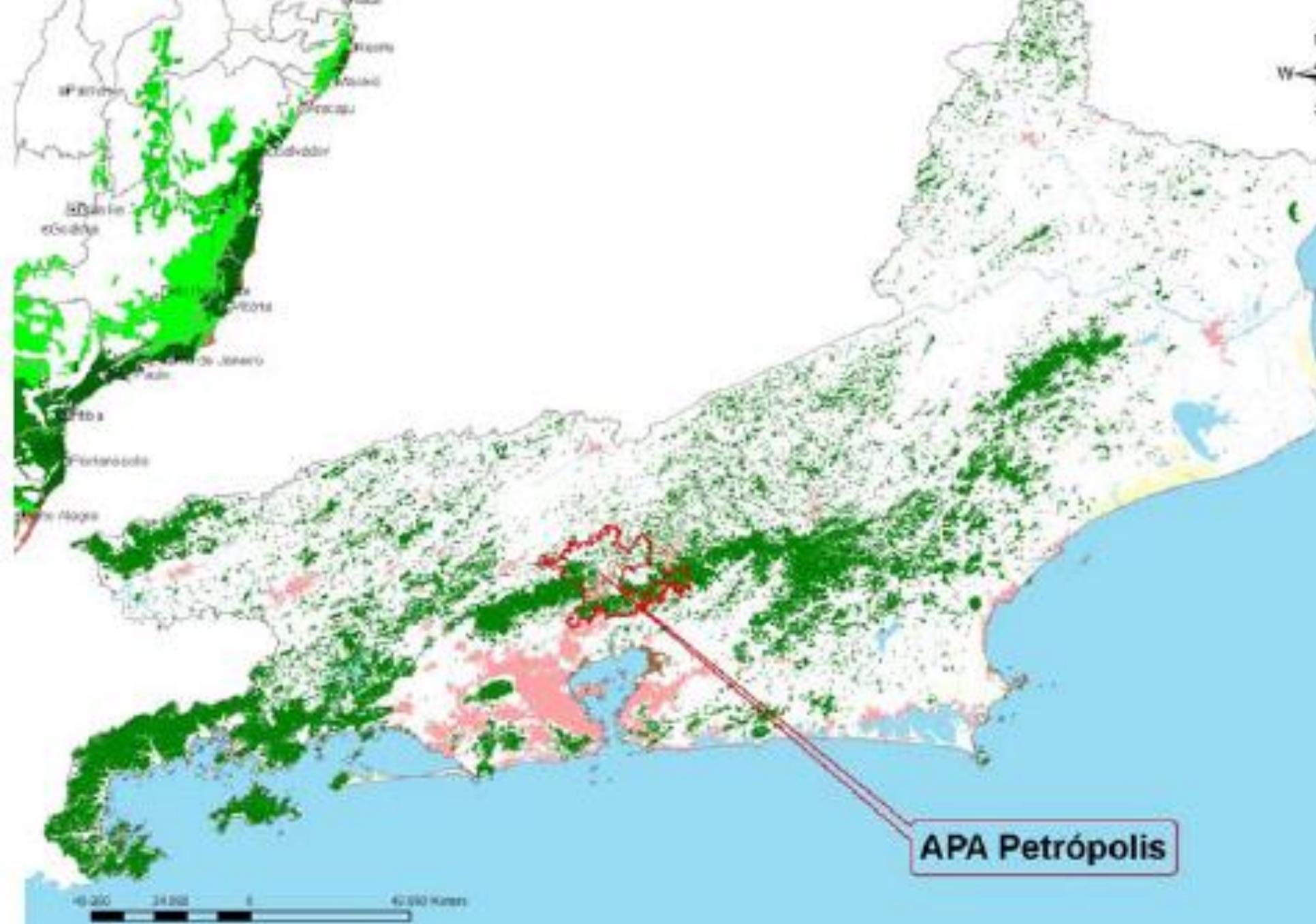
Petrópolis



Image © 2005 MDA EarthSat

© 2005 Google





**APA Petrópolis**



Petropolis, Brazil

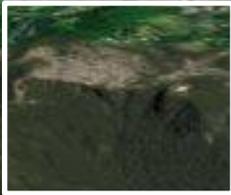


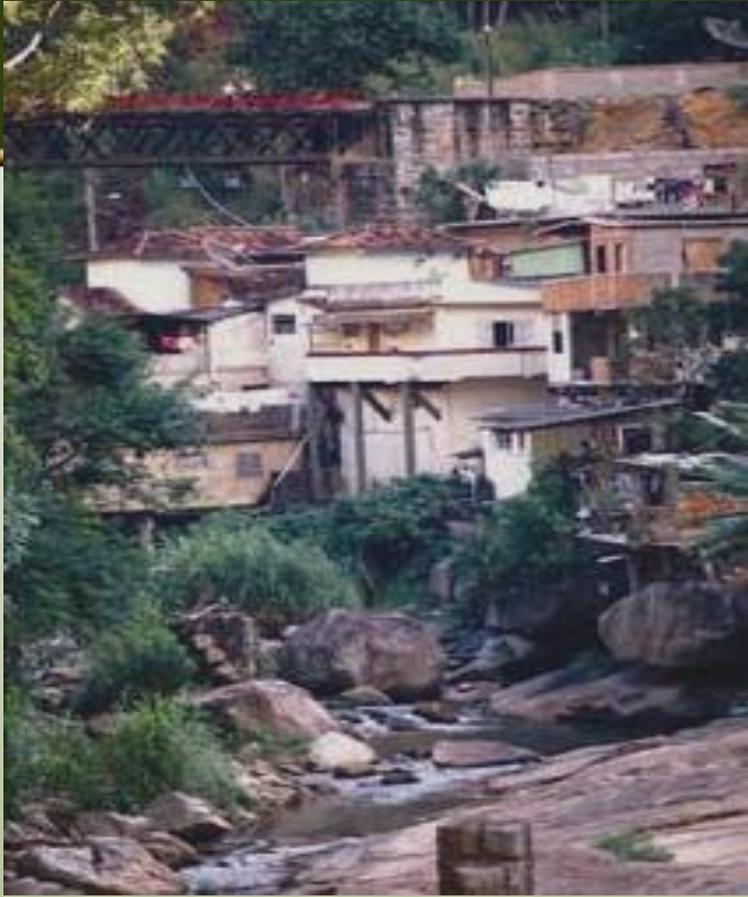
Image © 2005 MDA EarthSat  
Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google

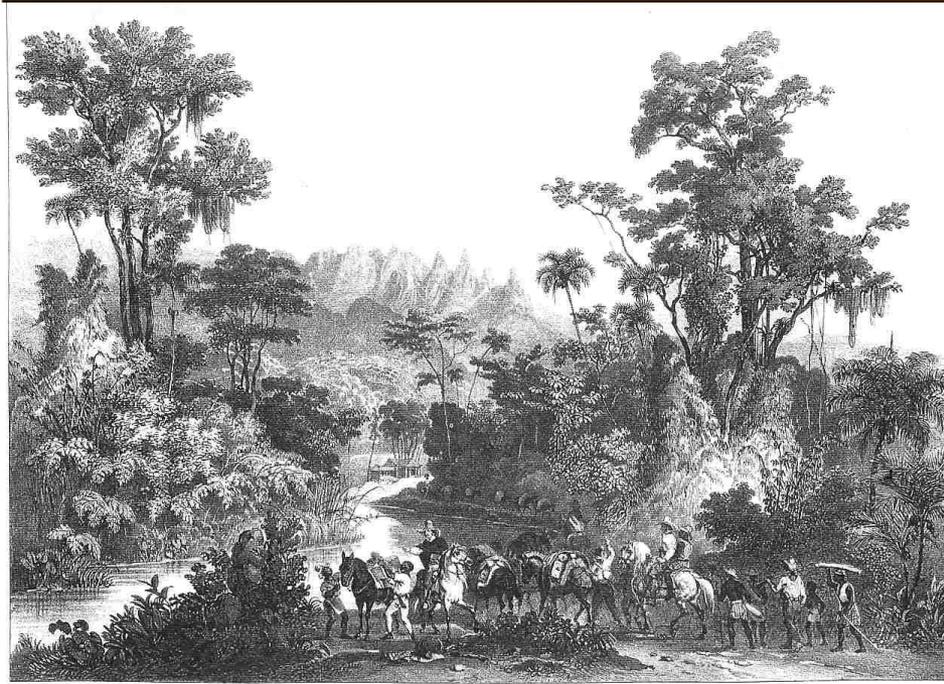


Image © 2005 MDA EarthSat  
Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google



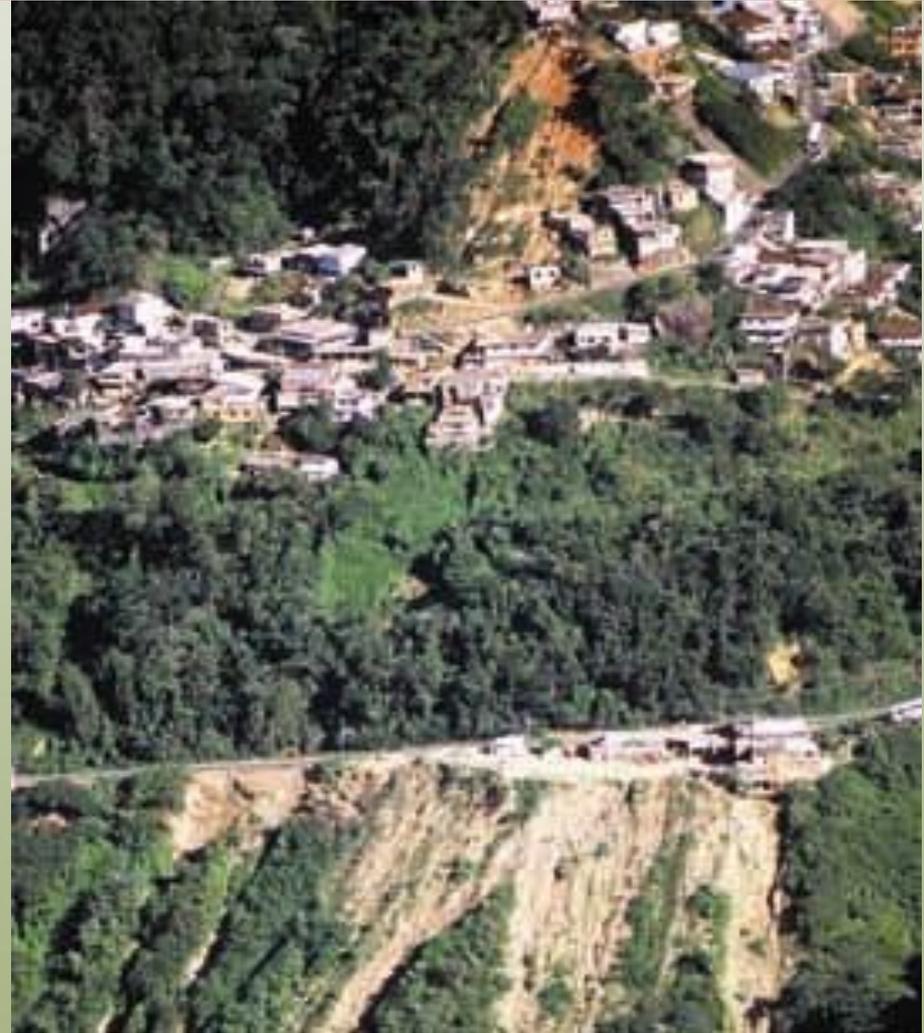
# PLANEJAMENTO DA PAISAGEM NO SÉCULO XIX



Plano Koeller



# DEGRADAÇÃO DA PAISAGEM NO SÉCULO XX



# Estatística de Mortes causadas por Desastres de precipitações hídricas nos Municípios do RJ

Período de Jan/2000 a Fev/2009 (Departamento Geral de Defesa Civil - 2009).

## **MUNICÍPIOS -TOTAL**

1. Petrópolis 71
2. Teresópolis 20
3. Nova Friburgo 12
4. Duque de Caxias 8
5. Sumidoro 8
6. Santo Antônio de Pádua 4
7. Valença 4
8. Campos dos Goytacazes 4
9. Eng. Paulo de Frontin 3
10. Bom Jesus do Itabapoana 3
11. Magé 2

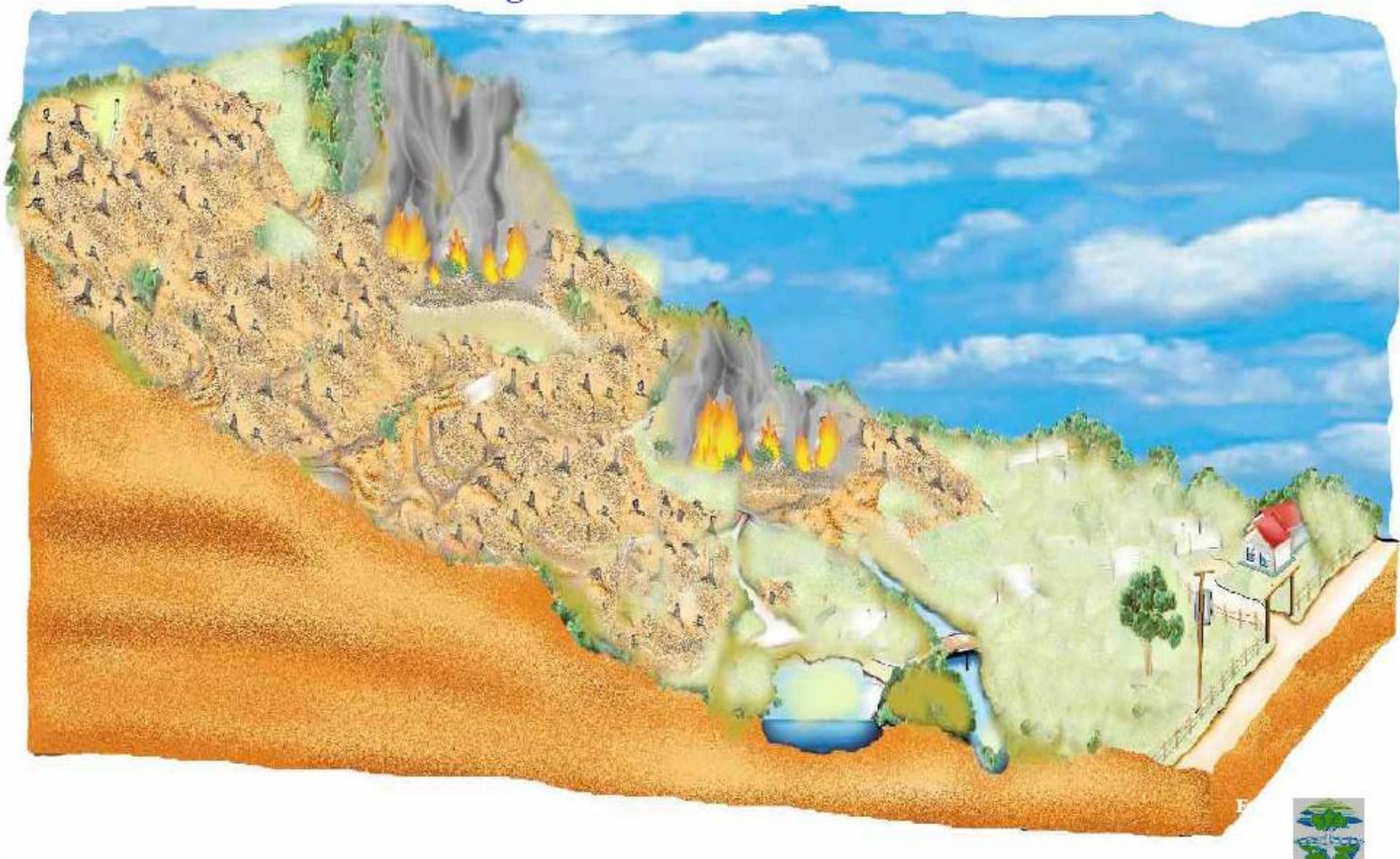
# DESAFIO

Implantar uma gestão eficaz, voltada para o desenvolvimento sustentável e a segurança ambiental

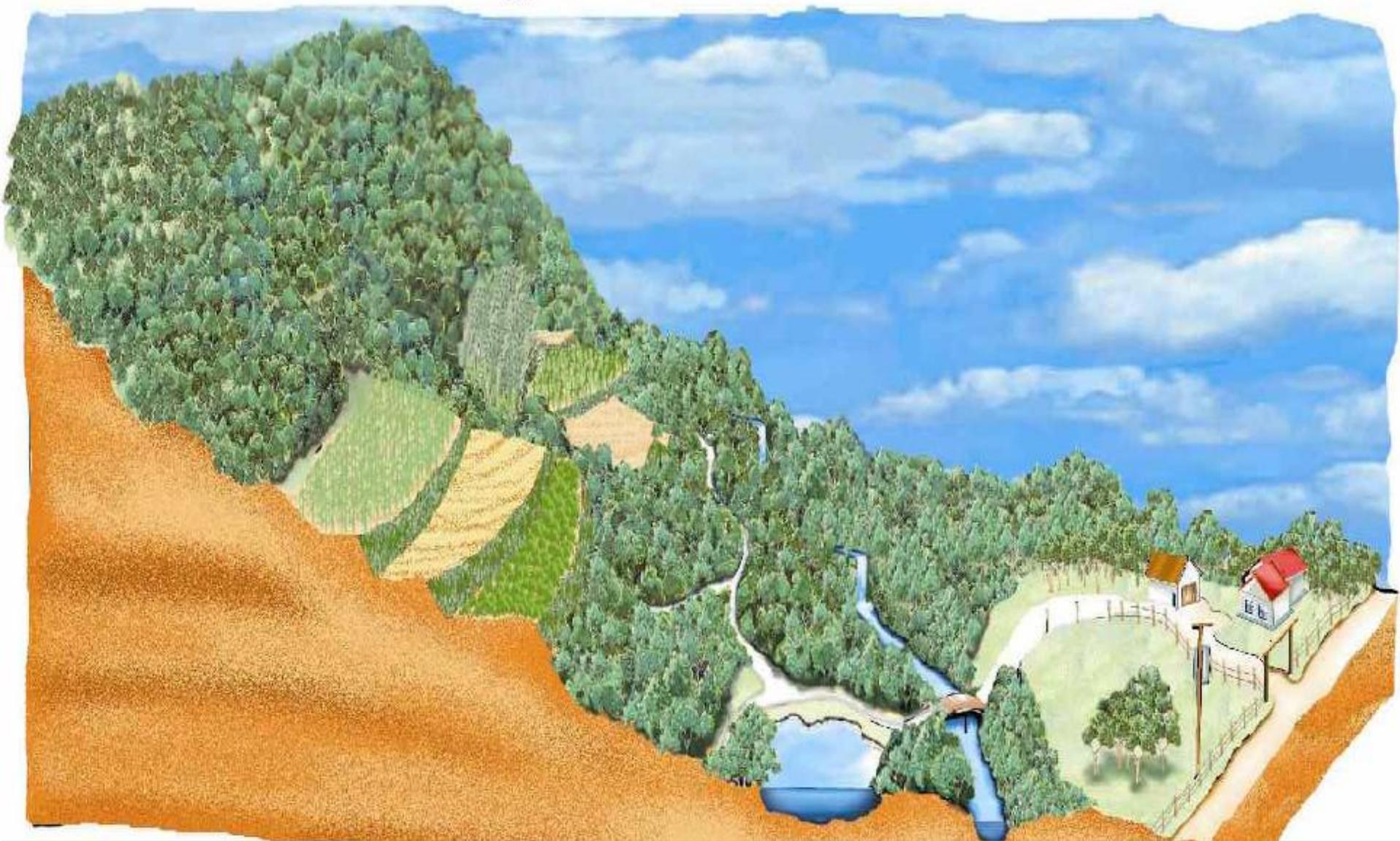
## ESTRATÉGIA

Gestão participativa e voluntária em parceria com o Ministério Público Estadual

A transição do uso **ilegal** para o uso **legal** e sustentável da terra em região montanhosa



A transição do uso **ilegal** para o uso **legal** e sustentável  
da terra em região montanhosa



# ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO

**1996**

**Planejamento Participativo  
36 entidades e criação do Comitê Gestor  
da APA Petrópolis**



# IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO PARTICIPATIVA

2000

**Oficialização do Conselho Gestor**  
Portaria IBAMA nº 18



# IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO PARTICIPATIVA

## Desenvolvimento de novas ferramentas de gestão ambiental

1. Plano de Gestão/Ação anual
2. Zoneamento Ambiental – SGI
3. **Comunicação e Pesquisa de Opinião**
4. **Levantamento, avaliação do impacto e valoração ambiental**
5. **Gestão de Conflitos e Conversão de Passivos**
6. **Monitoramento**
7. **Sistema de Segurança Ambiental - Prevenção e Alerta**  
**Projeto Morte Zero**

# Projeto Morte Zero

**Estratégia de mobilização comunitária para mitigar impactos de chuvas intensas nas encostas**

(a)



(b)



Figura 16 – Fotos do pluviômetro Pet utilizado pelos moradores nas comunidades em (a) no Bairro Vinte e Quatro de Maio e (b) no Bairro Lopes Trovão.

Tabela 10 - Tipos de ocorrências com maior incidência em Petrópolis/RJ no período de 2004 a 2008 (Fonte: Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Petrópolis).

	2004	2005	2006	2007	2008
Deslizamentos	1150	63	150	1265	753
Danos a Muro de Contenção	129	41	30	73	53
Queda de Árvore	56	31	20	119	42
Alagamentos	61	52	15	22	429
Ameaças Diversas	1610	300	82	993	476
Infiltrações	49	72	2025	131	87
Construção Irregular	57	86	32	26	22

# Evolução



**2001**

**Evento Ambiental Extremo**

**Movimentos de Massa:**

**Enchentes:**

**Mortes: 38**

**2003-2005**

**Eventos Ambientais Extremos**

**Movimentos de Massa**

**Enchentes : 0 mortes**

# Evolução

**2011** MADRUGADA DO DIA 11 PARA 12 DE JANEIRO:

## **EVENTO EXTREMO**

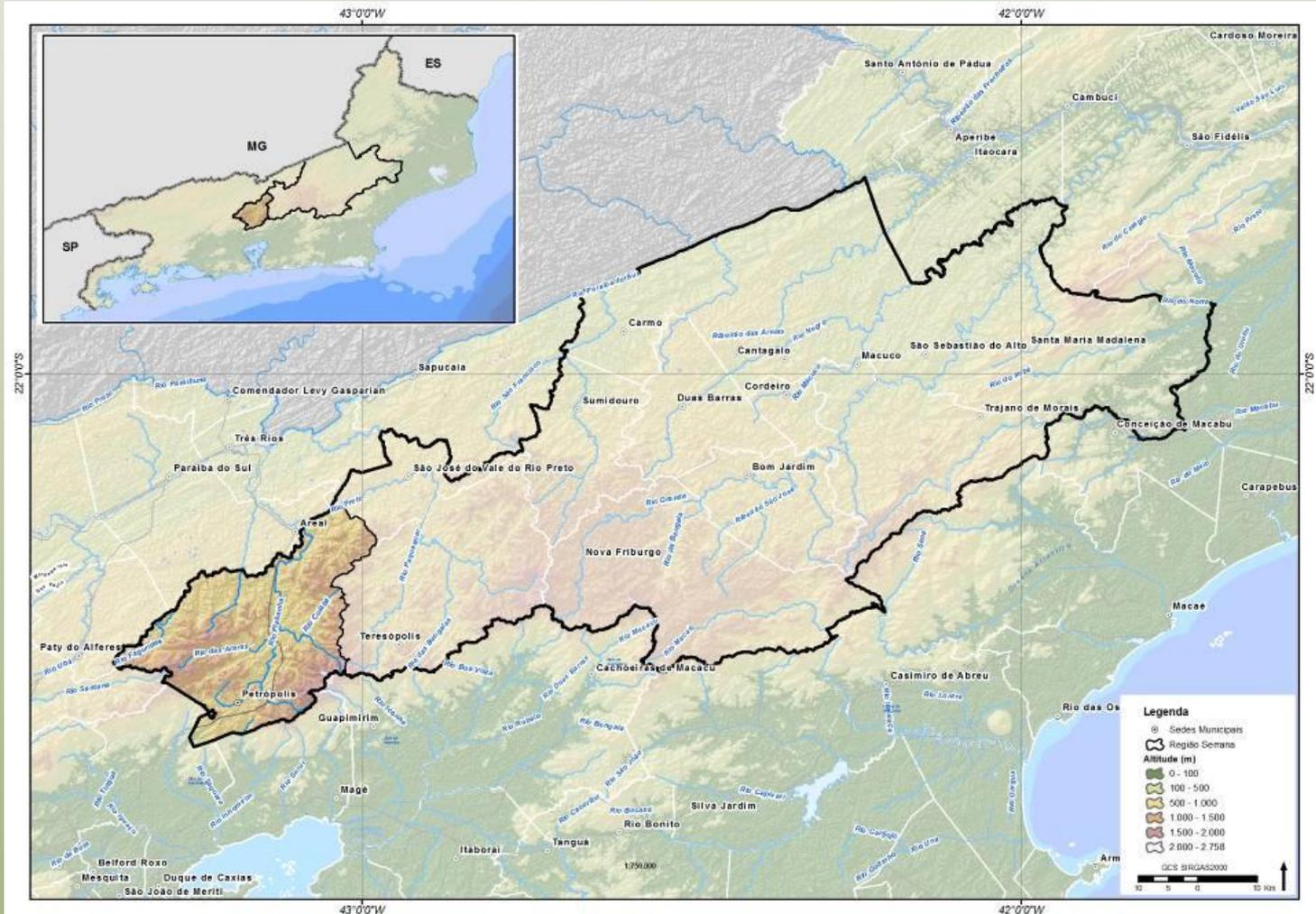
Precipitações de Alta Intensidade e Magnitude nas vertentes de orientação Norte da Região Serrana, entre os municípios de Nova Friburgo e Petrópolis (Caledônia, Três Picos, Serra dos Órgãos e Serras do Taquaril e Cantagalo).

**Inexistência de sistema de alerta: mais de 100 mortes em Petrópolis**

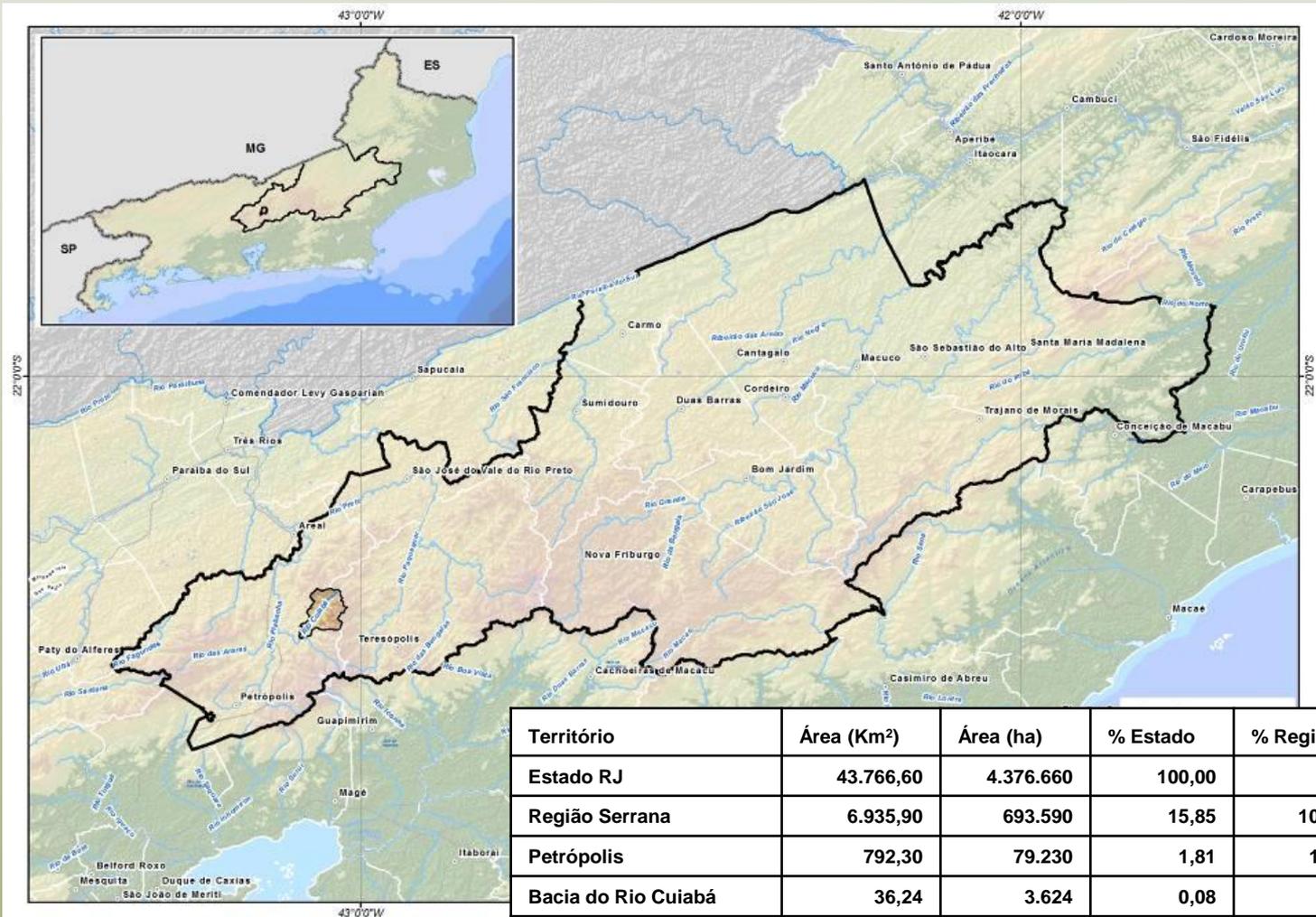




# MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS



# VALE DO DO RIO CUIABÁ



# O QUE ACONTECEU?

Conjunto de Movimentos de Massa detonados por diversos condicionantes: geológico-geotécnicos, geomorfológicos e de vegetação e uso do solo; combinados com as chuvas intensas, convergência dos fluxos e formação de grandes avalanches detríticas e de lama.

No Estado:

- Mais de 800 pessoas mortas e 475 desaparecidas,
- Em torno de 27.000 desabrigados e desalojados

No Vale do Cuiabá – Petrópolis:

- Mais de 70 pessoas mortas e 60 desaparecidas
- Em torno de 6.000 desabrigados e desalojados

# Diagnóstico sobre a catástrofe decorrente das chuvas de 12 de Janeiro de 2011 no Vale do Cuiabá/ Itaipava/ Petrópolis – RJ

**Trabalho voluntário realizado por solicitação do  
*Instituto Superior do Ministério Público Estadual***

**Equipe técnica:**

**Yara Valverde**, Bióloga, DSc. Geografia, Pesquisadora UFRRJ/Lageam.

**Bruno Coutinho**, Biólogo, MSc. Geografia. Doutorando UFRJ/Geocart

**Orlando Graeff**, Engenheiro Agrônomo, Esp. Impactos Ambientais

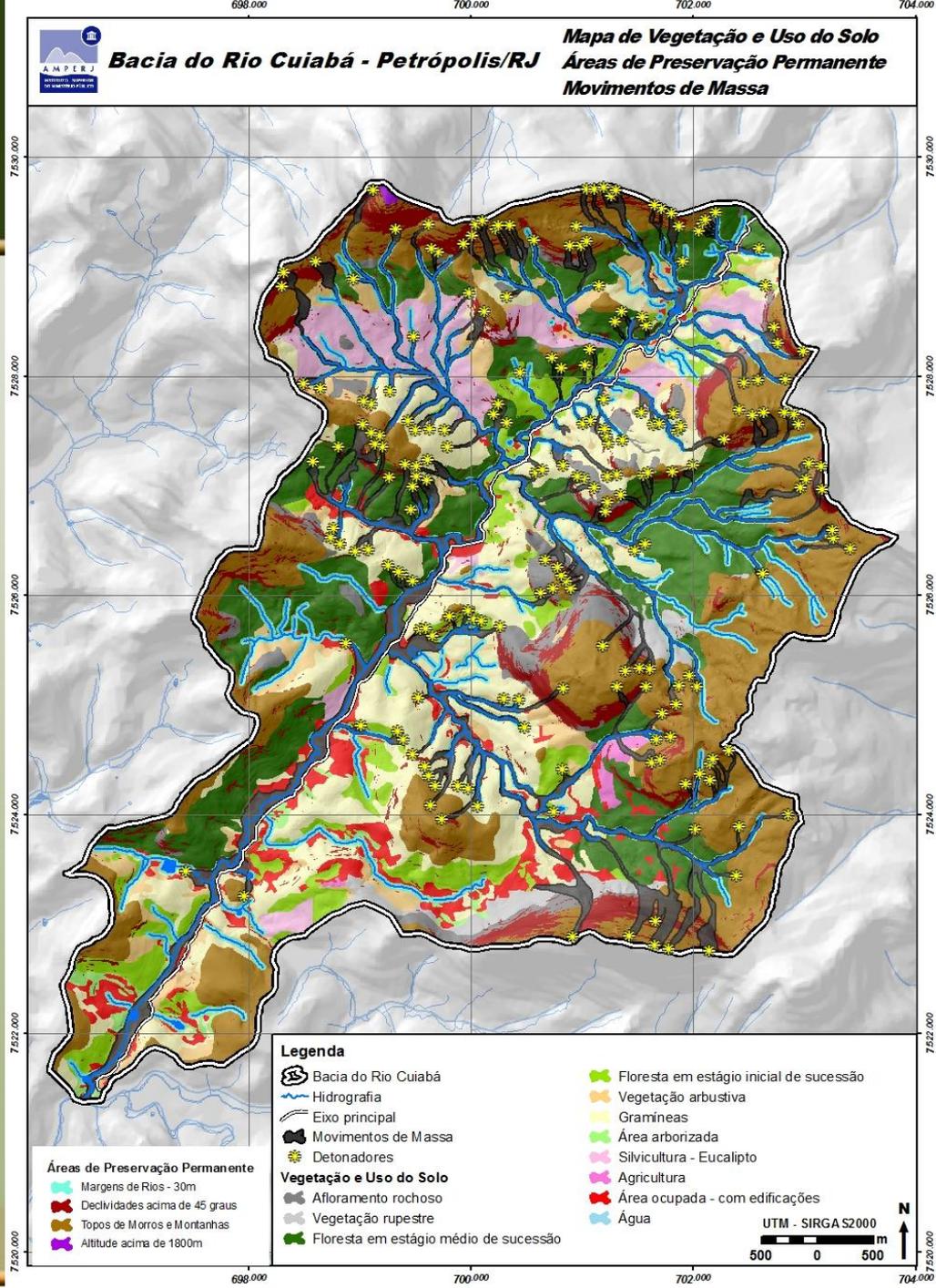
**Flavio Brasil** – Geógrafo.





Bacia do Rio Cuiabá - Petrópolis/RJ

Mapa de Vegetação e Uso do Solo  
Áreas de Preservação Permanente  
Movimentos de Massa



**Legenda**

- Bacia do Rio Cuiabá
- Hidrografia
- Eixo principal
- Movimentos de Massa
- Detonadores

**Áreas de Preservação Permanente**

- Margens de Rios - 30m
- Dedividades acima de 45 graus
- Topos de Morros e Montanhas
- Altitude acima de 1800m

**Vegetação e Uso do Solo**

- Afloramento rochoso
- Vegetação rupestre
- Floresta em estágio médio de sucessão

- Floresta em estágio inicial de sucessão
- Vegetação arbustiva
- Gramíneas
- Área arborizada
- Silvicultura - Eucalipto
- Agricultura
- Área ocupada - com edificações
- Água

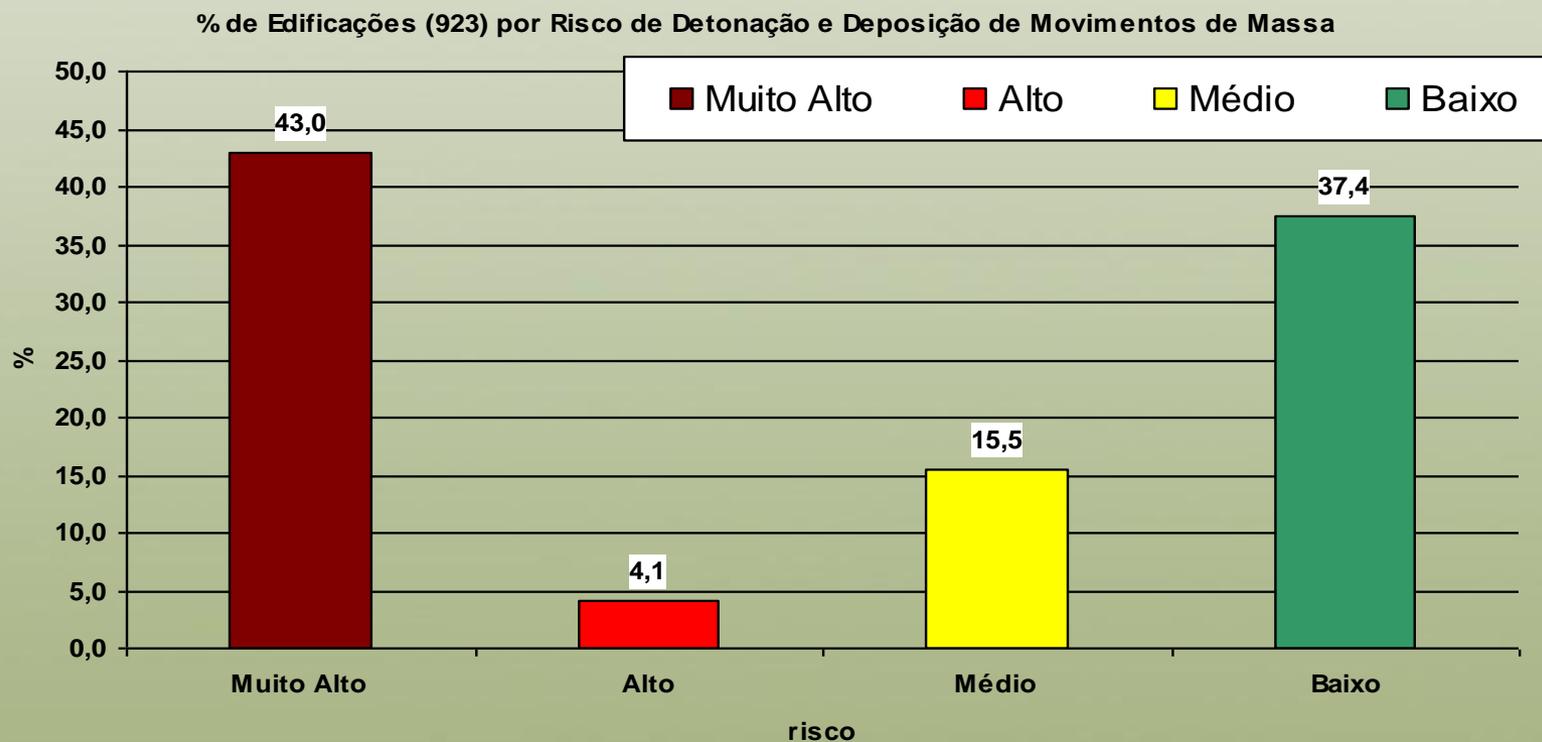
UTM - SIRGA S2000

500 0 500 m



# LOCALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

**47% ESTAVAM EM ÁREAS DE RISCO  
MUITO ALTO E ALTO**



# Avaliar a Influência da Gestão Ambiental na dimensão da tragédia

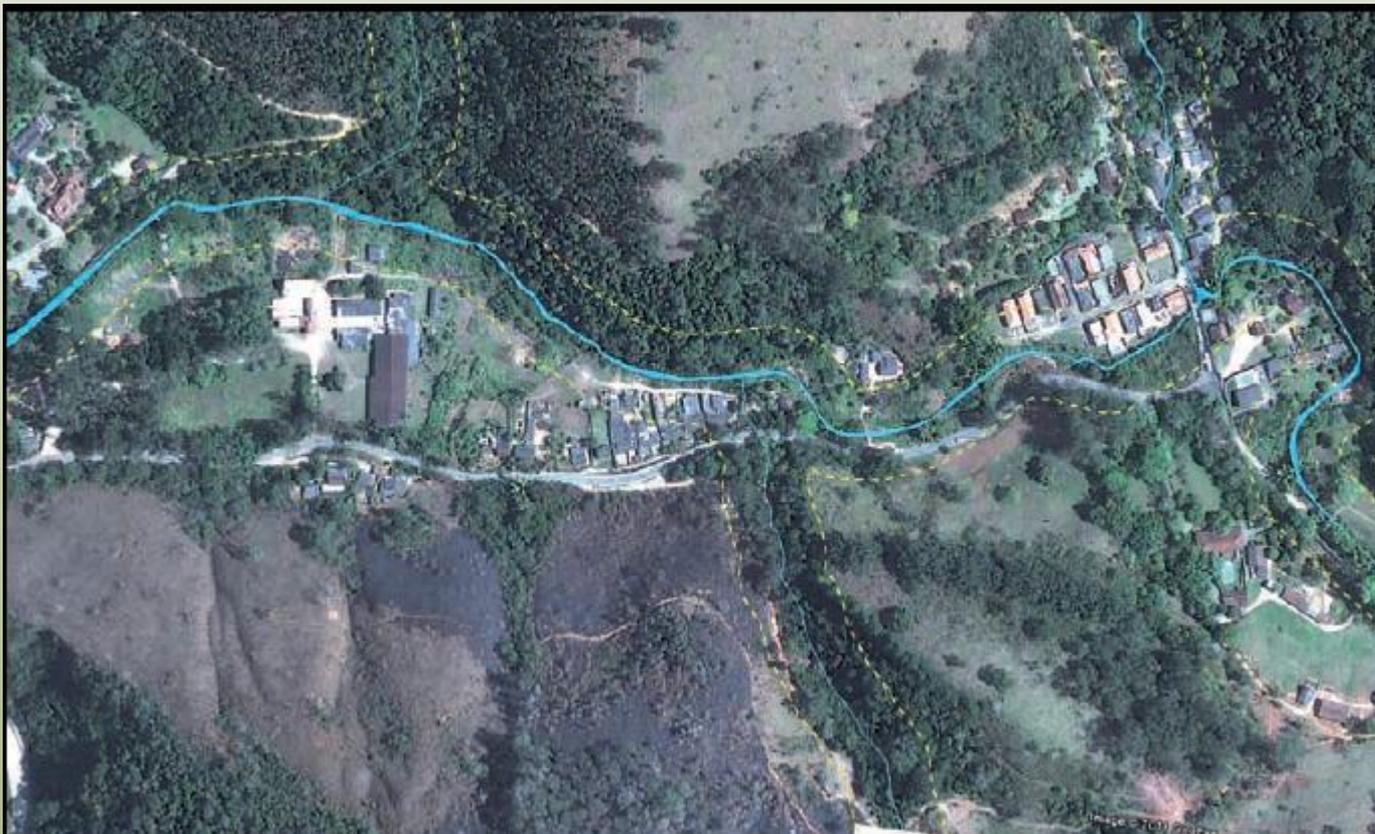
- INDICADOR:

## A relação das Áreas de Preservação Permanentes - APPs

O conceito de APP está no art. 1º, 2º, inciso II da Lei 4.771, de 1965 (Código Florestal):

- ***Área de Preservação Permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.***

# VALE DO CUIABÁ 2010



# VALE DO CUIABÁ 2011



# DIAGNÓSTICO

- NÃO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
- GESTÃO AMBIENTAL-TERRITORIAL INEFICAZ
- AUSÊNCIA DE PLANOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

APPs	Área Movimentos de Massa (ha)	% da Área Movimentos de Massa
Margens de Rios - 30m	214,91	53,0
Declividades acima de 45 graus	31,04	7,6
Topos de morros e montanhas	50,93	12,4
Altitude acima de 1800m	0,00	0,0
Área sem APPs	112,42	27,0
Total APPs	<b>296,88</b>	
Total	<b>409,30</b>	<b>100,0</b>

**72 % DAS ÁREAS  
ATINGIDAS ESTAVAM  
EM APP**

**53% EM MARGEM DE  
RIO**

# DESAFIOS PARA A GESTÃO AMBIENTAL VOLTADA PARA A PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE DESASTRES

- 1º) Criar um Sistema de Gestão Ambiental efetivo
- 2º) Criar um sistema de monitoramento
- 3º) Fomentar parcerias mais amplas (mais parceiros e de diversas áreas) e, ao mesmo tempo, incluir a complexidade social e econômica
- 4º) Estabelecer novas formas de governança e intuições cooperativas que assegurem resultados e a continuidade dos processos nos quais, tradicionalmente, as agências governamentais estão mais envolvidas e os processos submetidos às agendas políticas eleitorais
- 5º) Construir capacidades para planejar e gerir numa escala que não é familiar aos gestores, normalmente focados nos limites internos de unidades isoladas



*Yara Valverde, DSc.*

[yaravalverde@gmail.com](mailto:yaravalverde@gmail.com)

UFRRJ/LAGEAM: <http://www.if.ufrrj.br/dca/laboratorio8.html>

INCT-PPED: <http://inctppedreport.ie.ufrj.br/researchers.html>

Tel. 55(21) 2524-0030