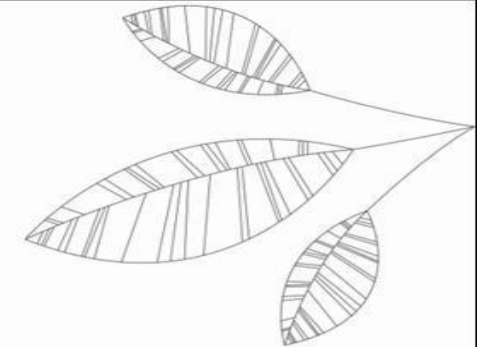
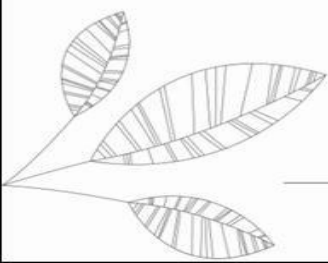


# ÁREAS PRIORITÁRIAS: ESTRATÉGIAS PARA A ACONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS ECOSSISTEMAS DE MINAS GERAIS



Sistema Estadual de Meio Ambiente  
Instituto Estadual de Florestas  
Diretoria de Proteção à Fauna  
Gerência de Proteção à Fauna Aquática e Pesca



**KFW**

**GFA**  
CONSULTING GROUP

**IEF**  
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

**MINAS  
GERAIS**  
DIÁLOGO EQUILÍBRIO TRABALHO

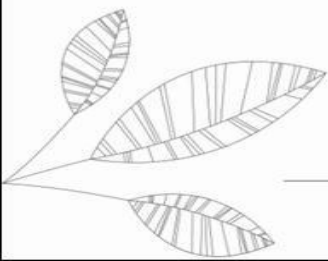
**Sisema**

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

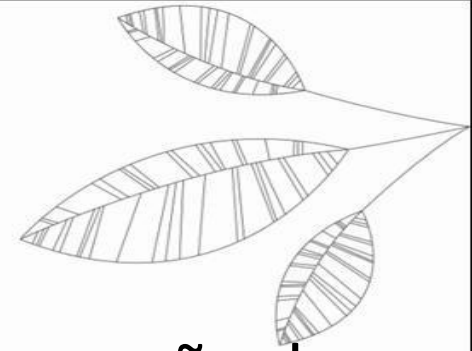
# NECESSIDADE DE PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS



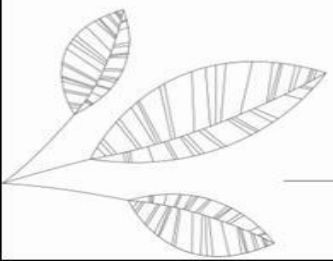
- RECURSOS FINANCEIROS LIMITADOS
- COMPETIÇÃO COM USOS ALTERNATIVOS DO SOLO
- Ação em áreas de maior relevância e chance de sucesso
  - Maior margem de retorno por recurso investido



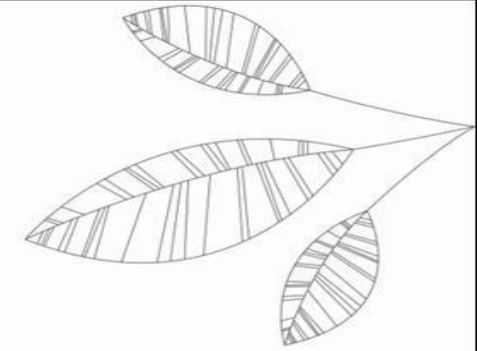
# OBJETIVOS



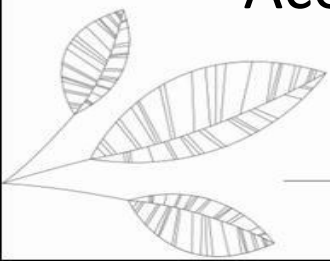
- Priorização de áreas e desenho de ações para conservação ou restauração da biodiversidade ou serviços ecossistêmicos
- Desenho de ações para conservação ou restauração adequadas às áreas
- Disponibilização de imenso volume de dados espacializados para consulta automatizada



# OBJETIVOS



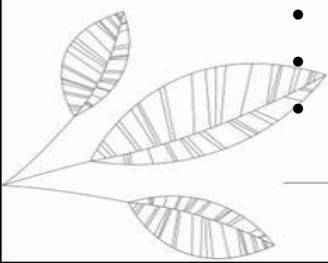
- Mapas customizados para as diferentes atribuições do SISEMA
  - Unidades de Conservação;
  - CAR/PRA;
  - Ordenamento (solo, água, pescarias, madeira);
  - Regularização ambiental (critério locacional);
  - Fiscalização;
  - Fomento e incentivo econômico (PSA);
  - Corredores de habitat;
  - Restauração de áreas degradadas;
  - Manejo e conservação da vida silvestre;
  - Pesquisa e desenvolvimento;
  - Educação ambiental
- Aceleração de análises e qualificação de decisões



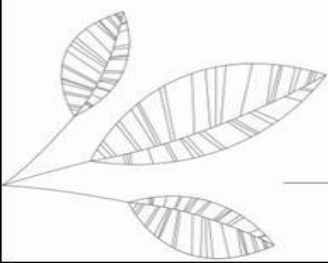
# Governança



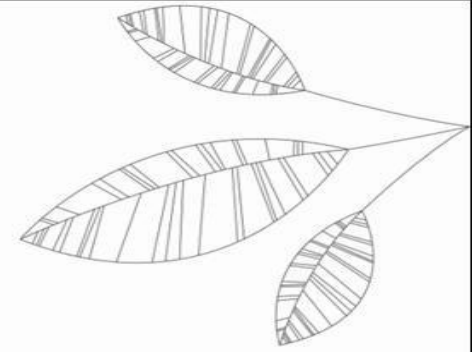
- Gestão institucional
  - IEF
  - IGAM
  - FEAM
  - SEMAD
- Execução
  - WWF
  - UFMG
  - Fundação Biodiversitas
- Financiamento
  - IEF
  - Promata II
- Participação de stakeholders
  - Outros órgãos de governo
  - Comunidade científica
  - Sociedade civil



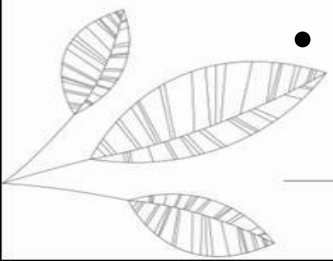
# Macroetapas



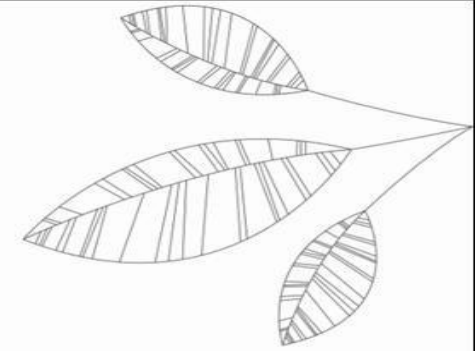
# Compilação de Dados



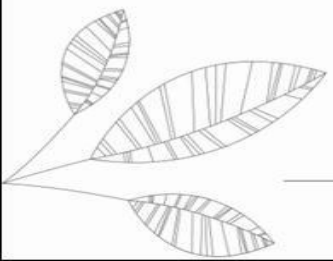
- Biodiversidade e meio físico
- Serviços ecossistêmicos
- Pressões antrópicas
- Geração de banco
  - Consultas / cruzamentos
  - Relatórios



# Priorização de Áreas



- Planejamento Sistemático da Conservação
- Critérios
  - Alvos
  - Metas
  - Custos/oportunidades



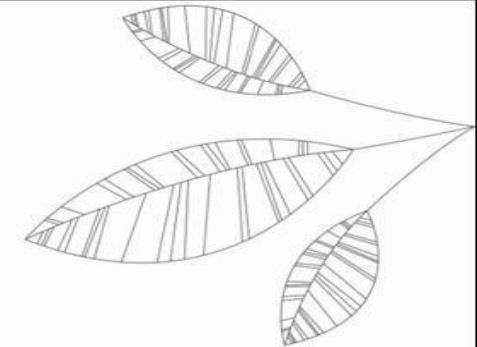


# Alvos – o que queremos conservar/restaurar

- Diversidade biológica – espécies, comunidades, habitats, tipos de ecossistemas
- Serviços ecossistêmicos - recursos hídricos, estocagem e carbono, controle de pragas, polinização, beleza cênica

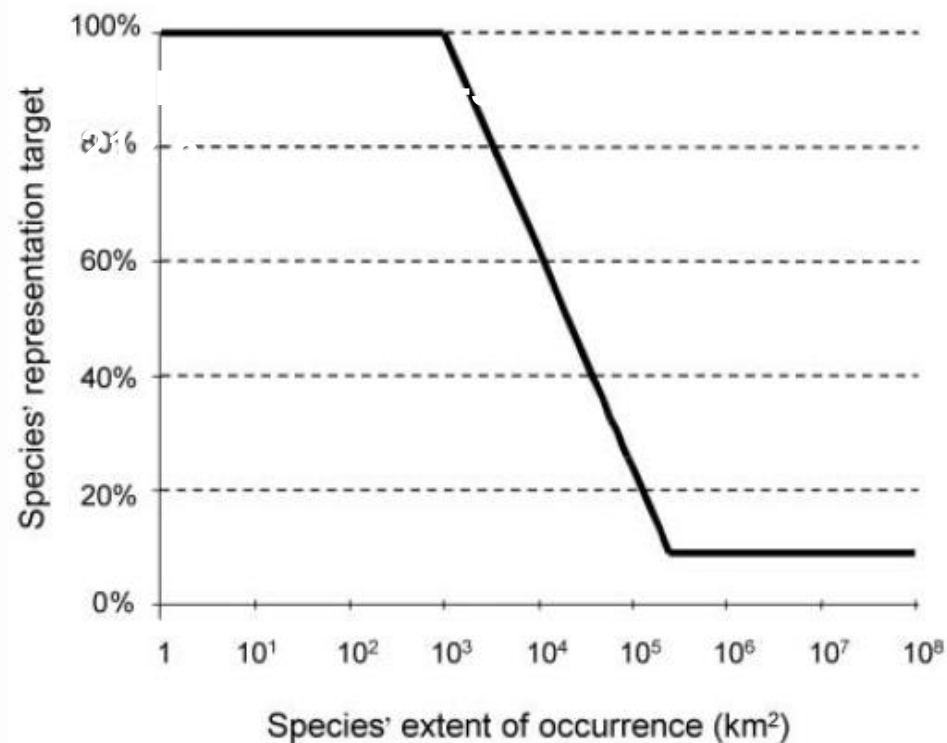


# METAS - O QUANTO CONSERVAR DE CADA ALVO (PERSISTÊNCIA/FUNCIONALIDADE)

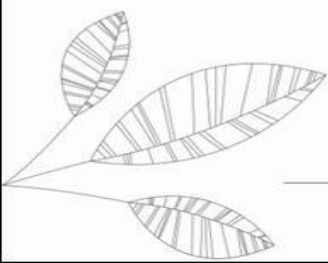


- Percentual da área de ocorrência de uma espécie
- Extensão de um tipo de ecossistema
- Área de vegetação ripária necessária à proteção do corpo d'água

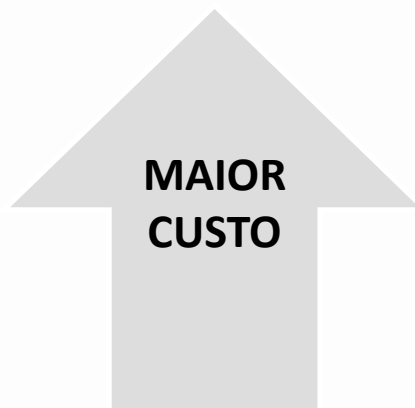
**Meta de conservação (%)**



**Área de Distribuição da Espécie (Km<sup>2</sup>)**



# CUSTOS E OPORTUNIDADES – MAXIMIZANDO A CHANCE DE SUCESSO



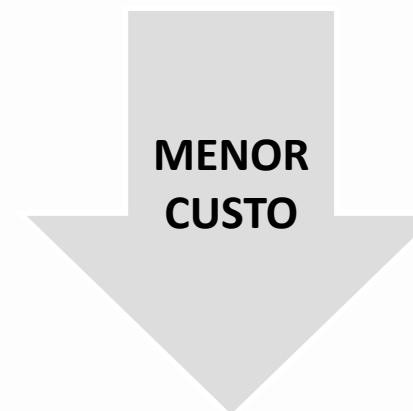
**MAIOR  
CUSTO**

## **Fatores que dificultam a gestão para a conservação e restauração - repelem a seleção da UP**

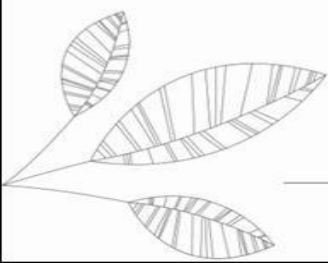
- Usos alternativos do solo
- Vetores de propagação
- Conflitos já estabelecidos

## **Fatores que facilitam a gestão para a conservação e restauração - atraem a seleção da UP**

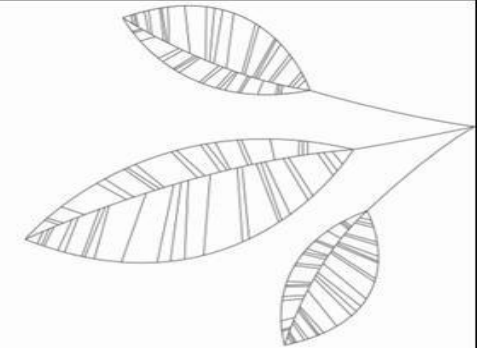
- Áreas de vocação econômica para o turismo e outros usos indiretos
- Terras de domínio público
- Áreas de vocação para uso direto sustentável



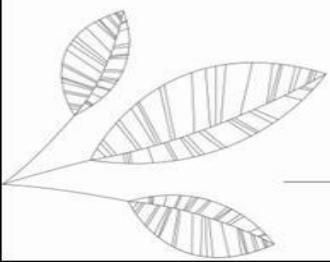
**MENOR  
CUSTO**



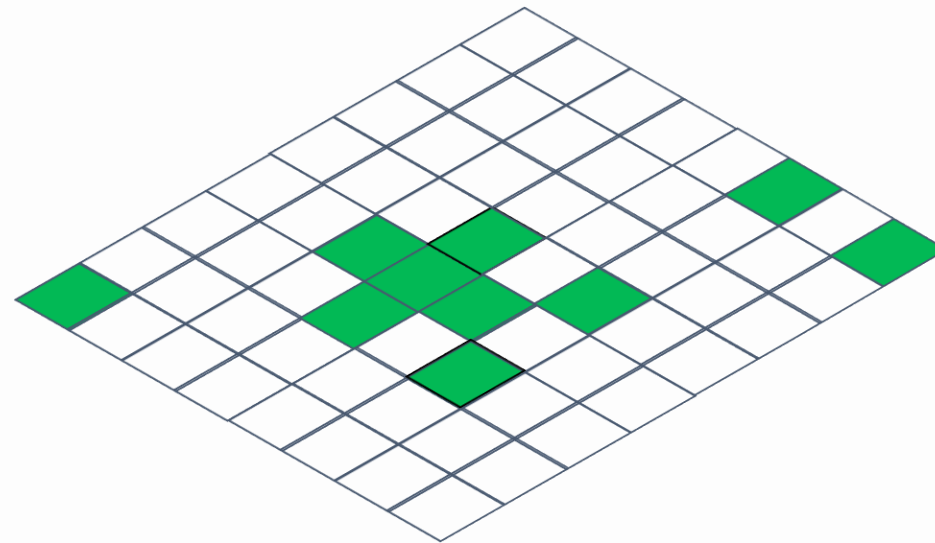
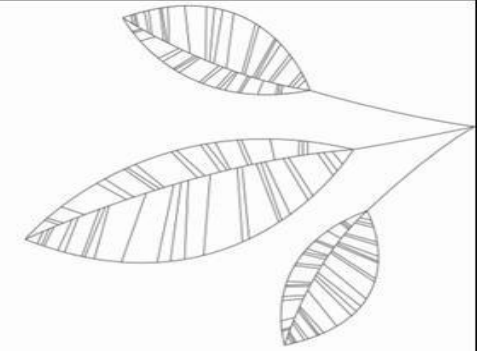
# Priorização de Áreas





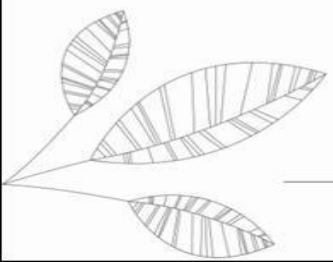
- Análises
  - Menores áreas capazes de englobar as metas
  - Áreas insubstituíveis / áreas negociáveis
  - Ranqueamento das áreas por relevância
  - Customização de mapas por atividade do SISEMA
    - Árvores de decisão
    - Refinamento dos recortes espaciais



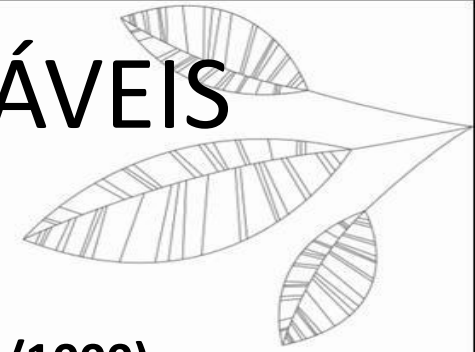
# Menores áreas capazes de englobar as metas



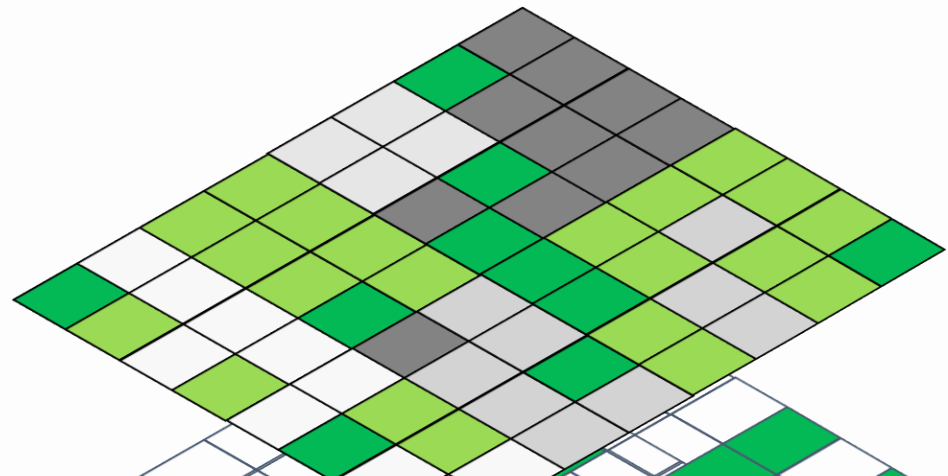
-  **Selecionada**
-  **Não Selecionada**



# ÁREAS INSUBSTITUÍVEIS – ÁREAS NEGOCIÁVEIS



**SÍNTESE**



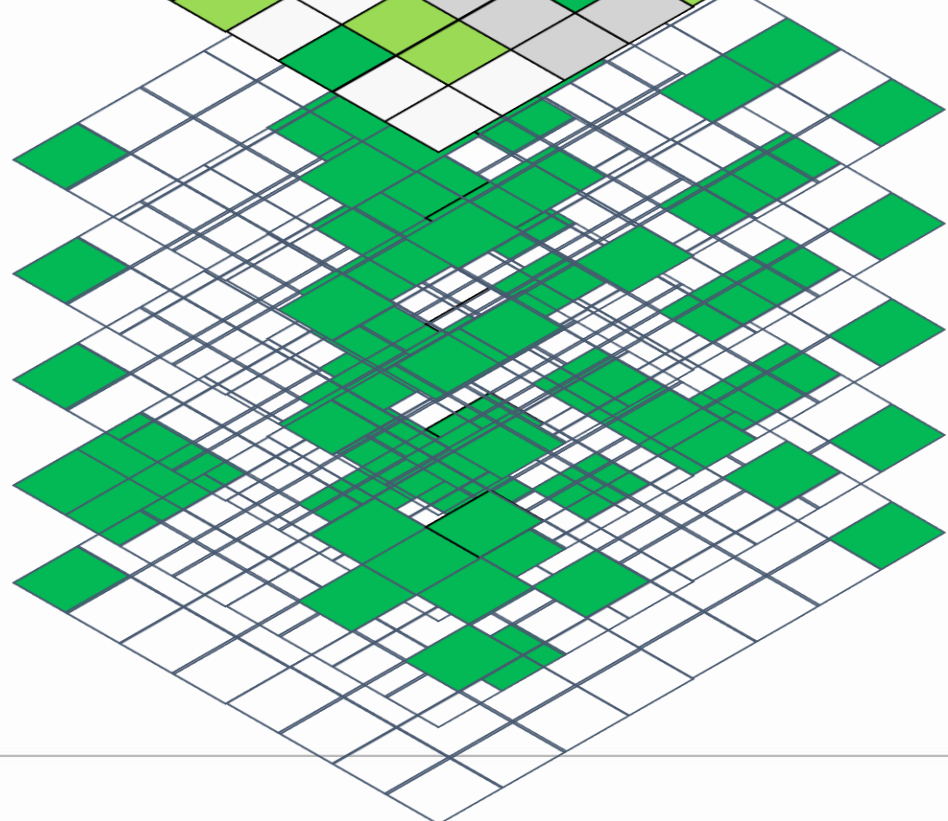
**SOLUÇÃO 5**

**SOLUÇÃO 4**

**SOLUÇÃO 3**

**SOLUÇÃO 2**

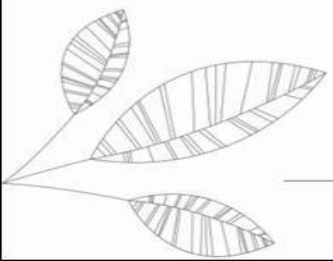
**SOLUÇÃO 1**



1000 vezes

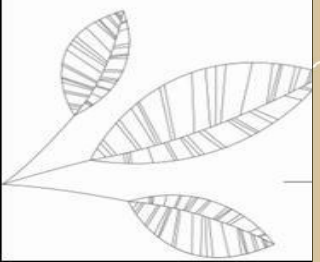
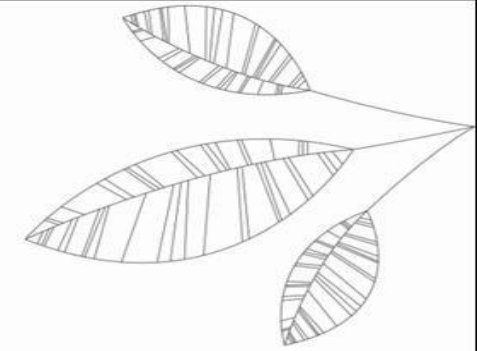
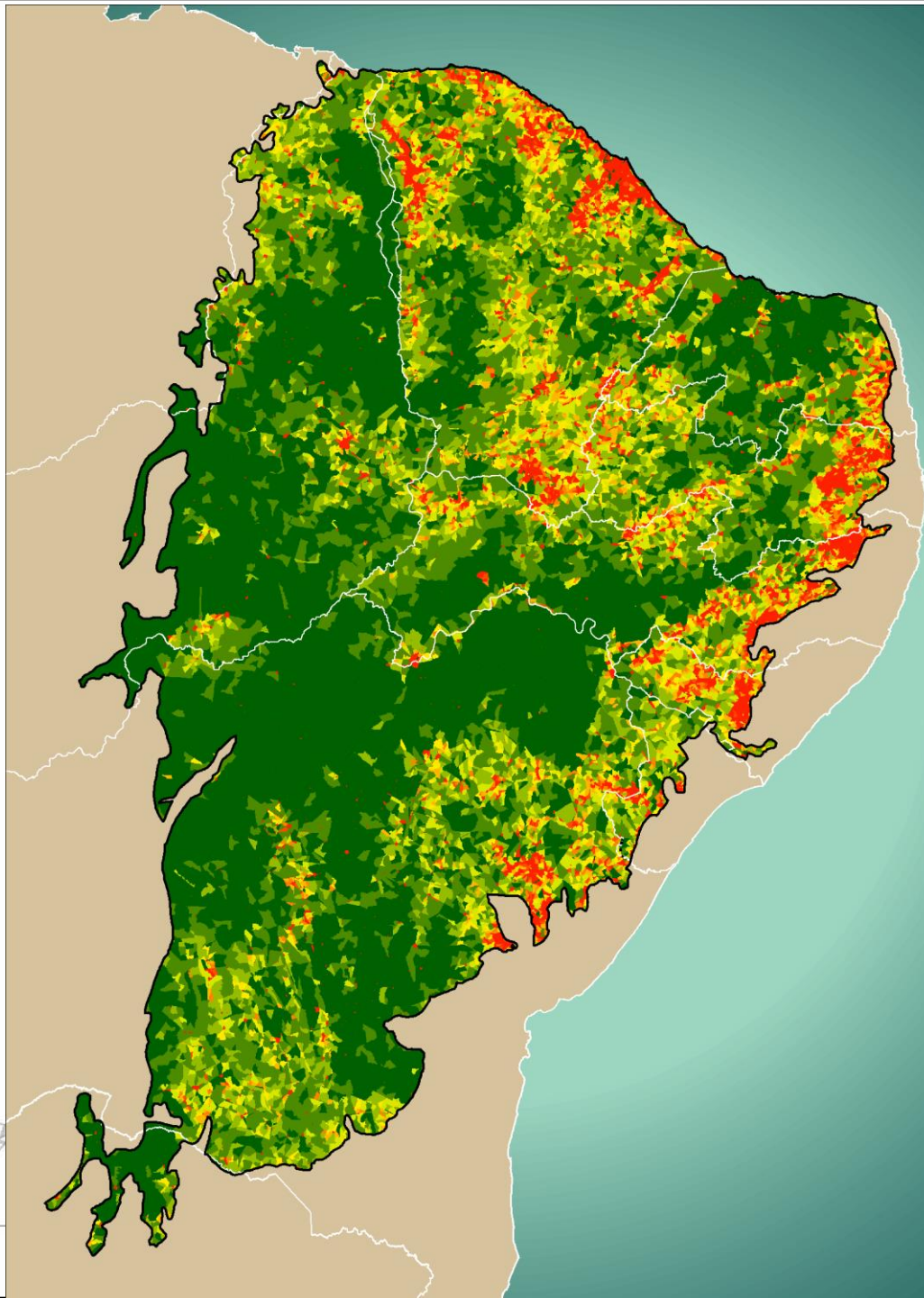
 Seleccionada

 Não Seleccionada



# Custos Sociais

Densidade de  
habitantes

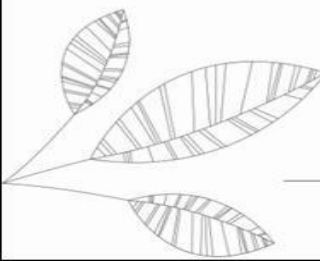
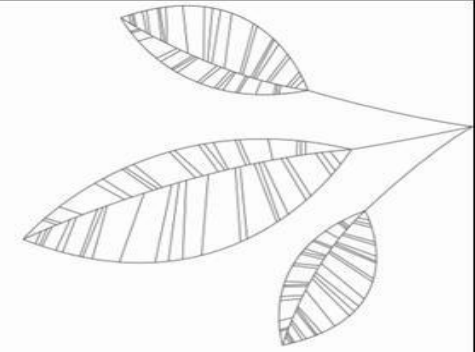
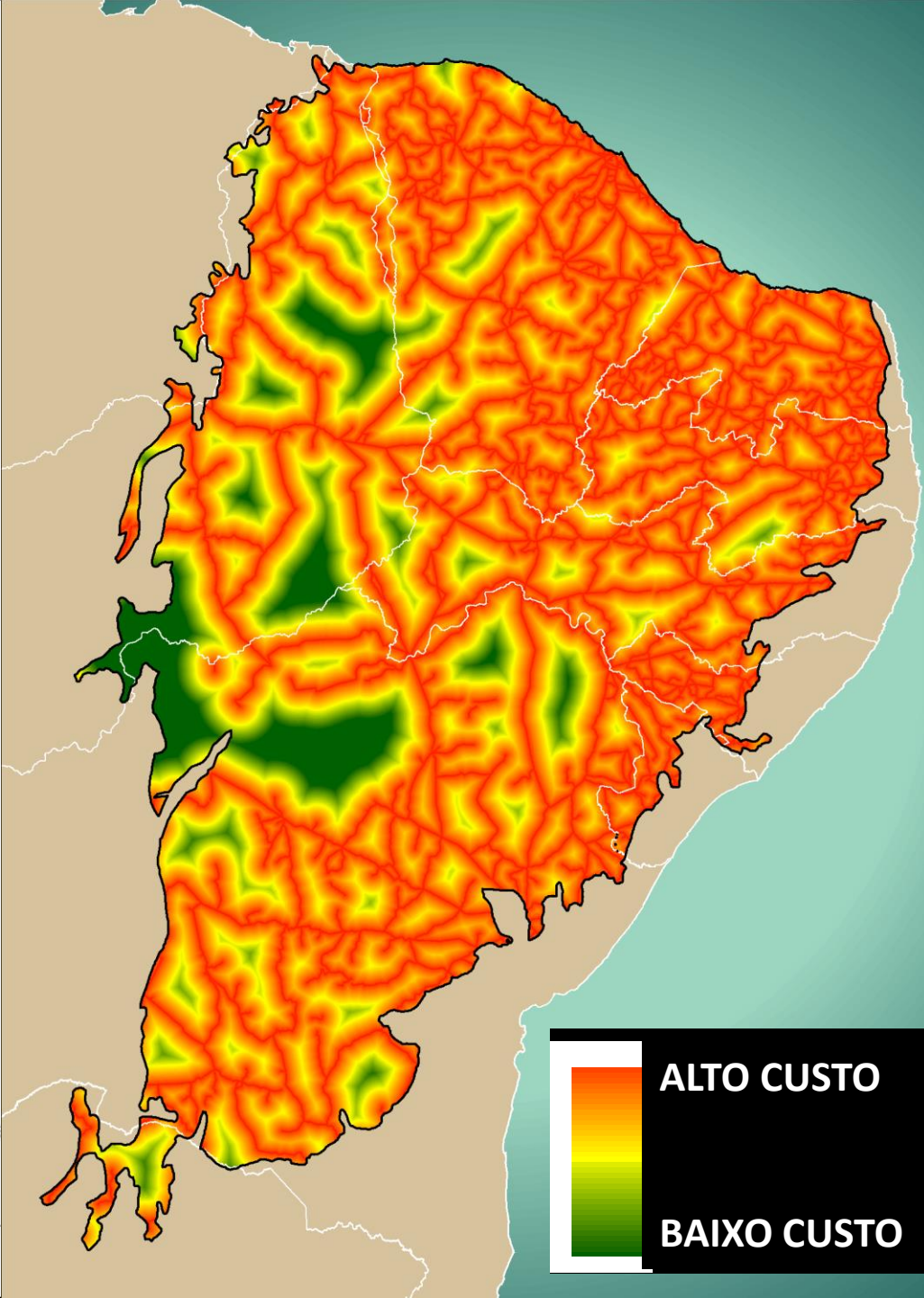


Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

# Custos Econômicos

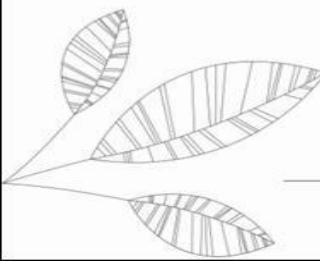
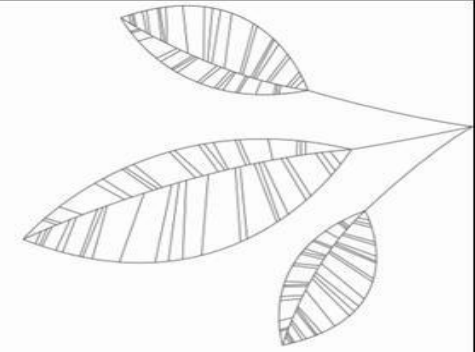
Distância até estrada  
pavimentada  
(km)

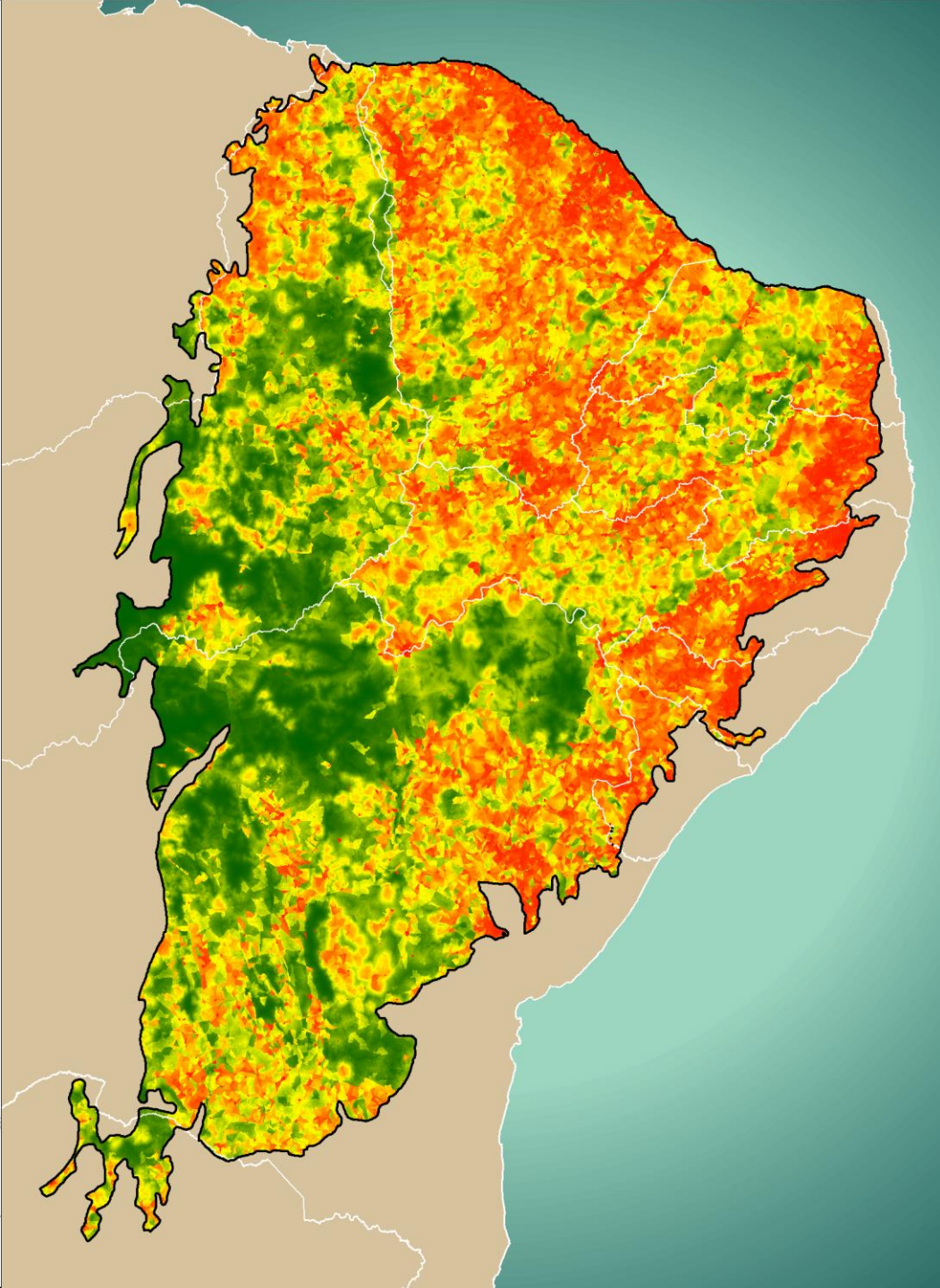




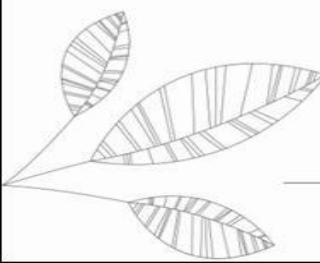
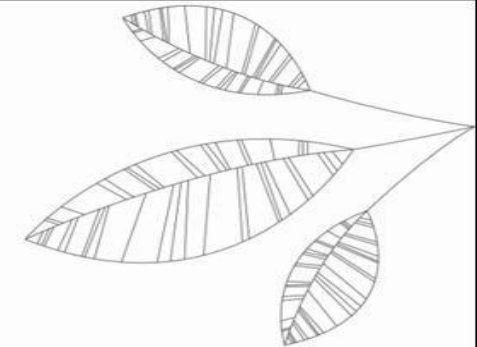
# Custos Ambientais

Densidade de focos de calor





# Superfície de Custo Final

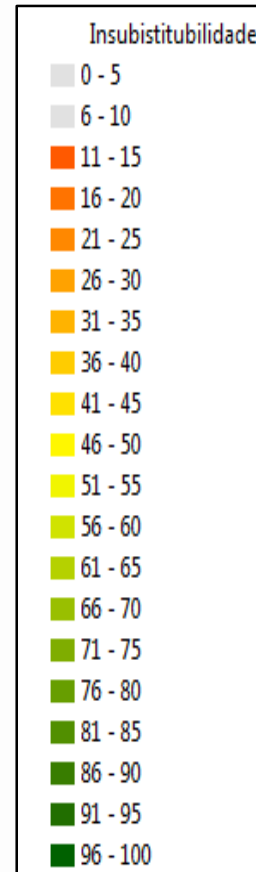
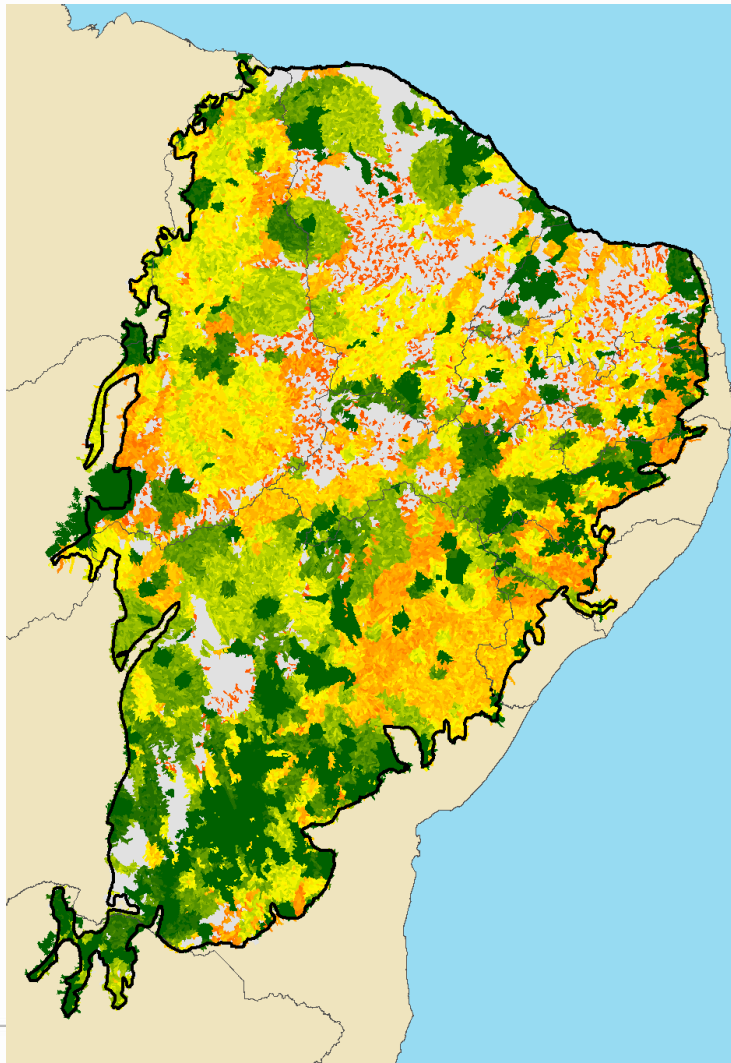


**Sisema**

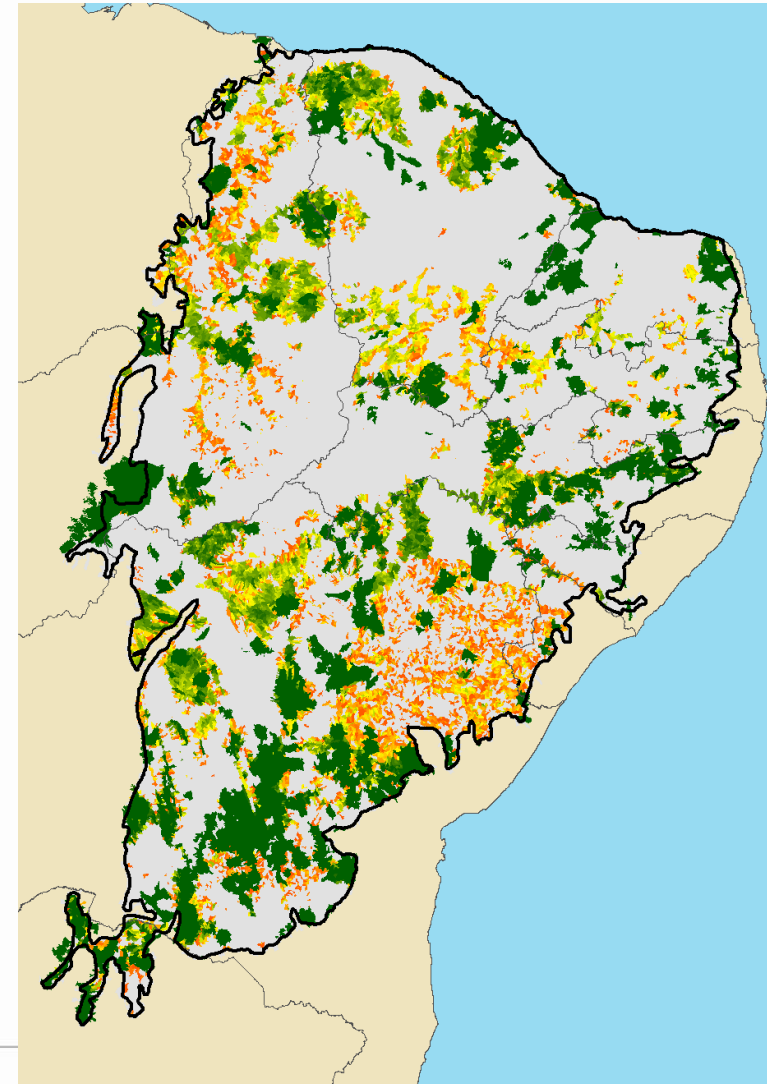
Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

# Superfície de Insubstituibilidade

## Sem Custo



## Com Custo



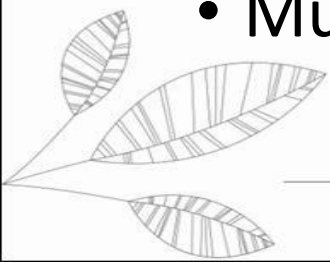
Sisema

Órgão Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

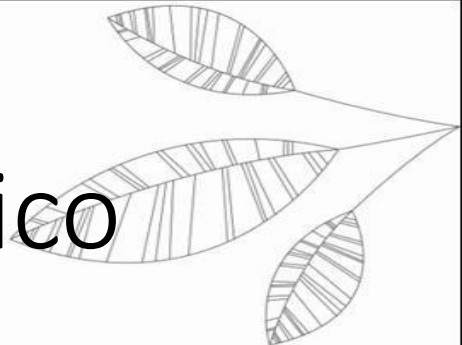
# Priorização de Áreas – participação de stakeholders



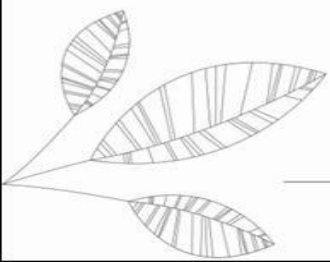
- Ampla consulta remota
  - + de 120 pesquisadores já contribuindo
- Oficinas para 100 participantes
  - Alvos e metas
  - Custos e oportunidades
  - Consolidação
- Múltiplas reuniões e oficinas menores com atores específicos



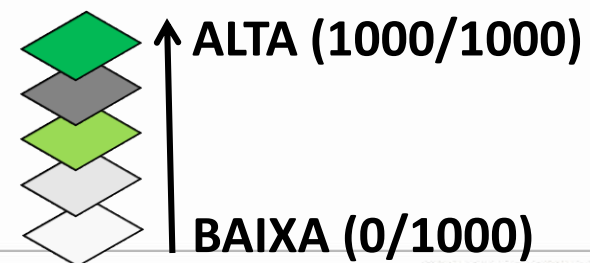
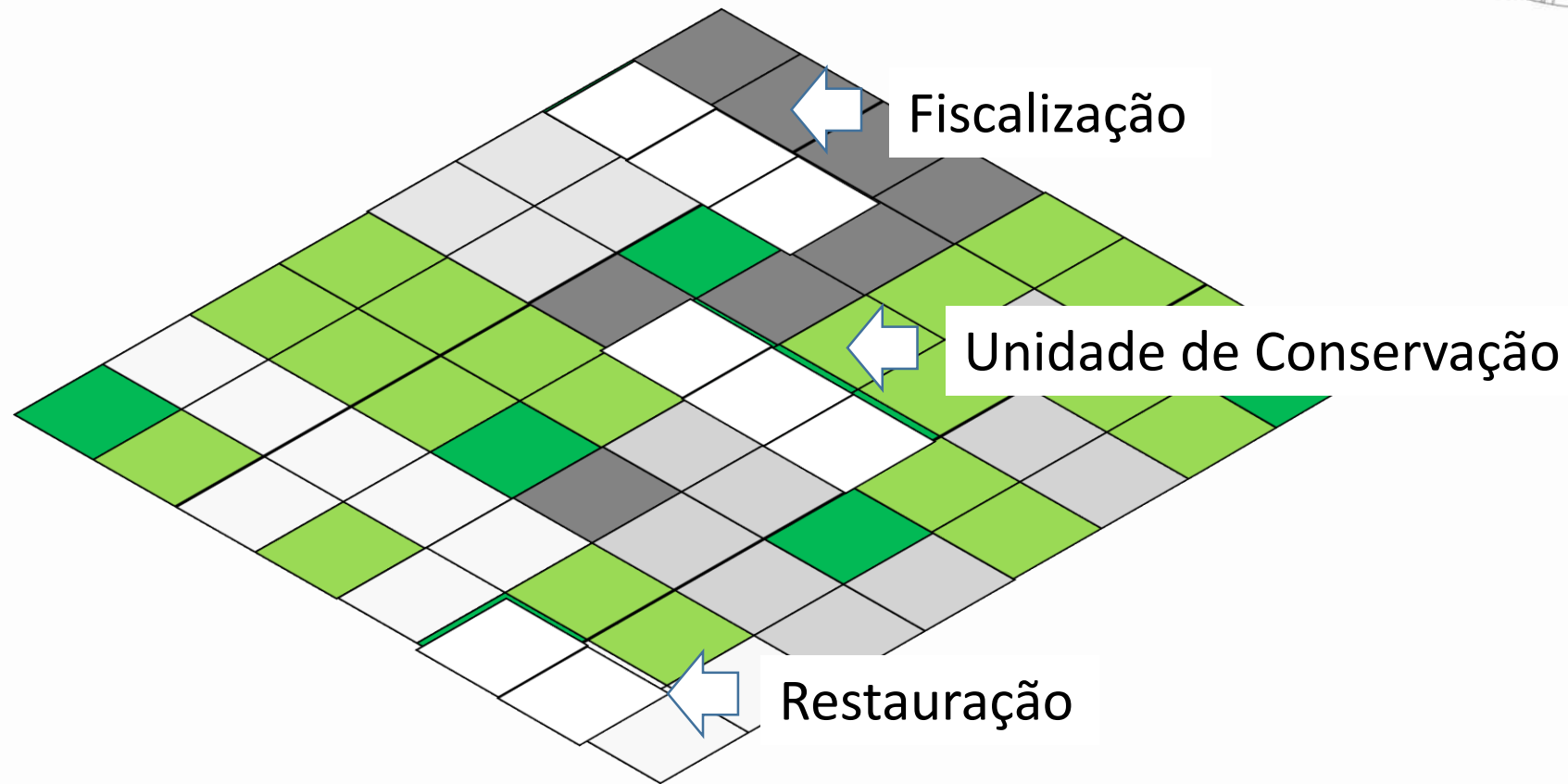
# Pós-seleção e Plano de Ação Estratégico



- Priorização => vulnerabilidade vs relevância das áreas
- Desenho de Ações
  - Custos
  - Chance de sucesso
  - Margem de retorno
  - Vazamentos



# Pós-seleção e Plano de Ação Estratégico



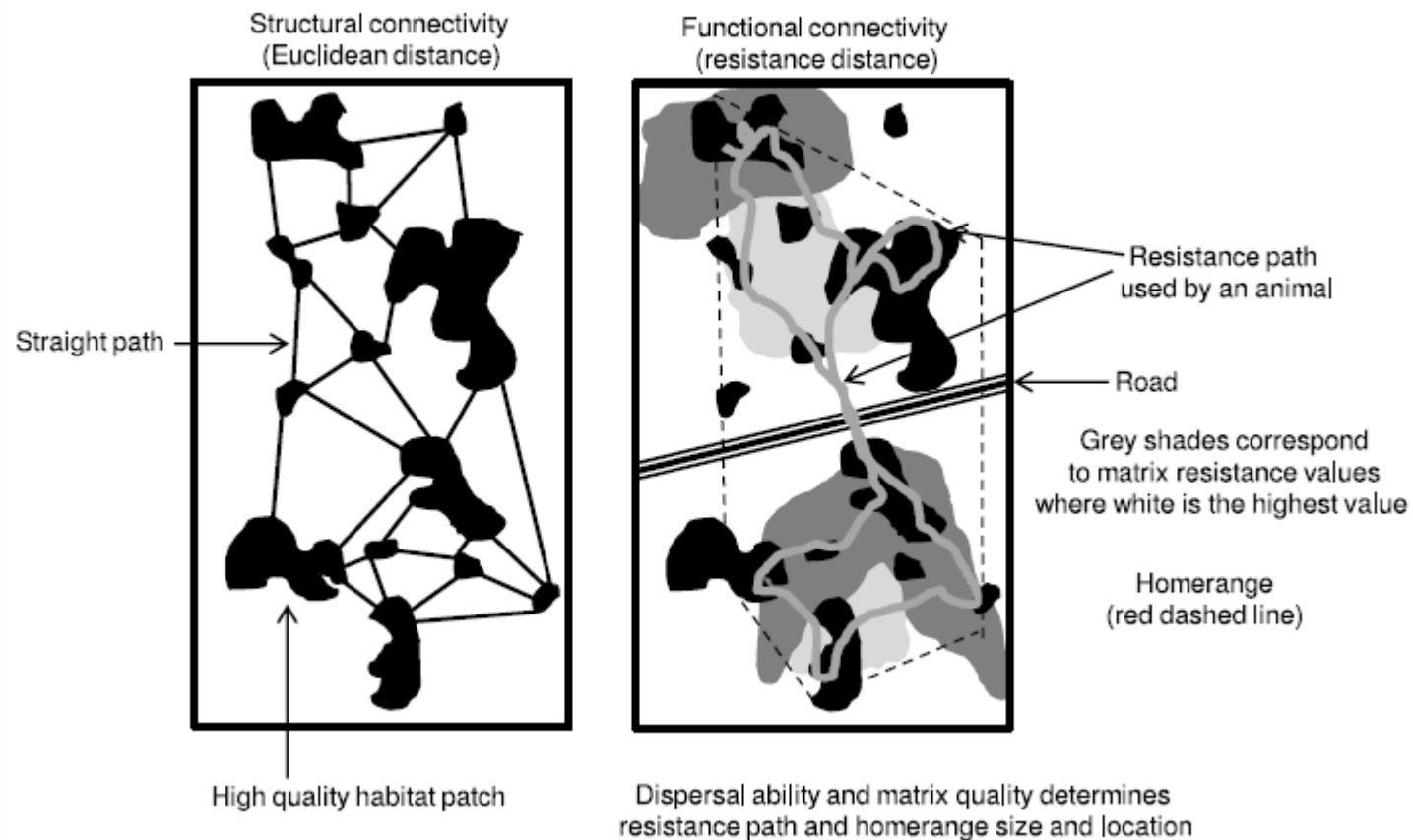
Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

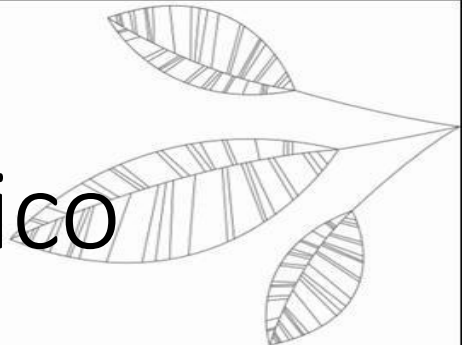
# Pós-seleção e Plano de Ação Estratégico

- Refinamento de áreas para restauração
  - Teoria dos grafos
  - Conectividade
  - Percolação

M.-J. Fortin et al. / *Spatial Statistics* 1 (2012) 100–109

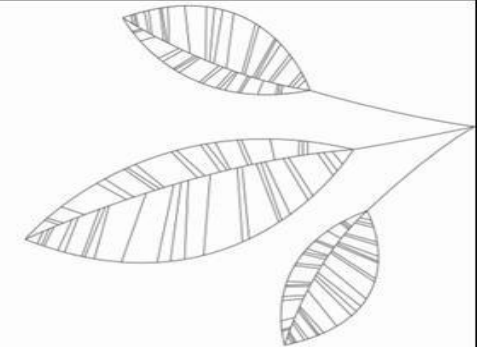


# Pós-seleção e Plano de Ação Estratégico



- Metas
- Indicadores
- Monitoramento
  - Comparação a linha de base
  - Contrafatual
- Avaliação de capacidade instalada
  - Gargalos/deficiências
  - Melhorias
  - Fontes de financiamento / estratégia de captação



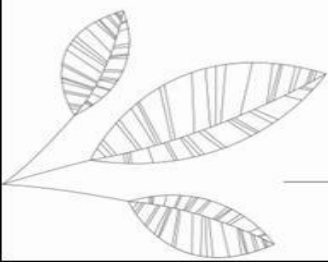


# Obrigado

Leandro Carmo Guimarães

[leandro.guimaraes@meioambiente.mg.gov.br](mailto:leandro.guimaraes@meioambiente.mg.gov.br)

31 3915-1474



**Sisema**

Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos