

PROJETO



Projeto CVS:  
Modelação espacial da pressão humana  
e a sua utilidade para  
a conservação do Lobo Ibérico

# **CORREDORES DE MENOR PERTURBAÇÃO ENTRE ÁREAS PROTEGIDAS**

Lara Nunes

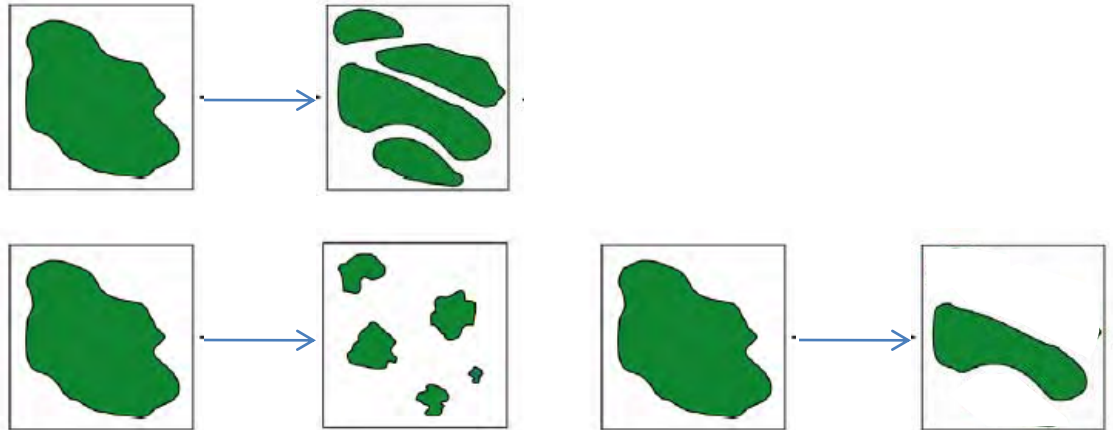
25-09-2014

PTDC/AAC-AMB/111457/2009

[www.dgterritorio.pt/a\\_dgt/investigacao/cvs](http://www.dgterritorio.pt/a_dgt/investigacao/cvs)

# Conceitos

- Fragmentação
- Perda de Habitat



- Conectividade
  - “Conectividade paisagem é a medida em que uma paisagem facilita os movimentos de organismos e seus genes” [Rudnick et al., 2012]
- Corredores ecológicos / Corredores para a vida selvagem
  - “Qualquer espaço identificável pelas espécies que o usam que facilita o movimento de animais ou plantas ao longo do tempo entre dois ou mais fragmentos de habitat que de outra forma seriam disjuntos.” [Hilty et al. 2006]

# O que distingue os corredores de menor perturbação para a vida selvagem?

## **Corredores ecológicos comuns**

- Seleção de uma ou mais espécies-alvo
- Distribuição espacial da espécie, habitats adequados, distribuição do alimento, relevo do terreno, etc.
- Valoração da adequabilidade
- O desenho dos corredores é focado nas espécies-alvo
- Exige dados das espécies – muitas vezes indisponíveis, inexistentes, muito localizados ou difíceis de obter (grande esforço na recolha dos dados)

## **Corredores de menor perturbação ambiental (CVS)**

- Generalista
- Distribuição espacial de fontes de perturbação
- Valoração da perturbação
- O desenho dos corredores é focado nas perturbações ambientais
- A informação geográfica utilizada está mais disponível e abrange todo o continente

# Desenhando corredores de menor perturbação

Densidade Populacional

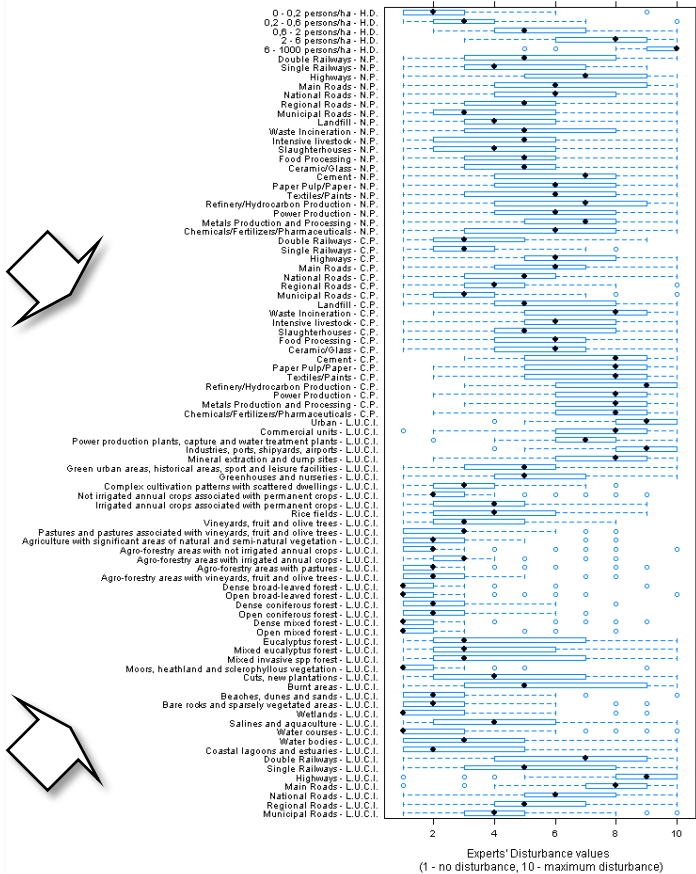
Indústrias com licença ambiental

Rodovias e Ferrovias

Uso e Ocupação do Solo



51 Peritos



**Impacto da Presença Humana (HPI)**

**Impacto da Poluição Sonora**

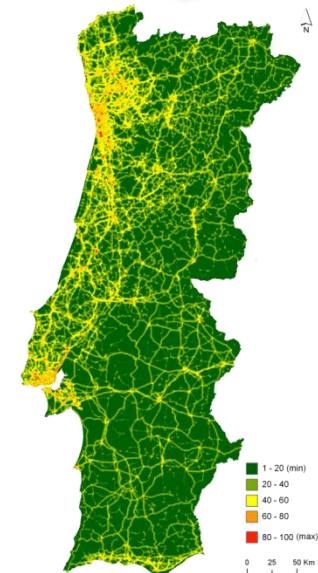
- Indústrias (NPI)  
- Rodovias e Ferrovias (NPR)

**Impacto da Poluição Química**

- Indústrias (CPI)  
- Rodovias e Ferrovias (CPR)

**Impacto do Uso e Ocupação do Solo (LUCI)**

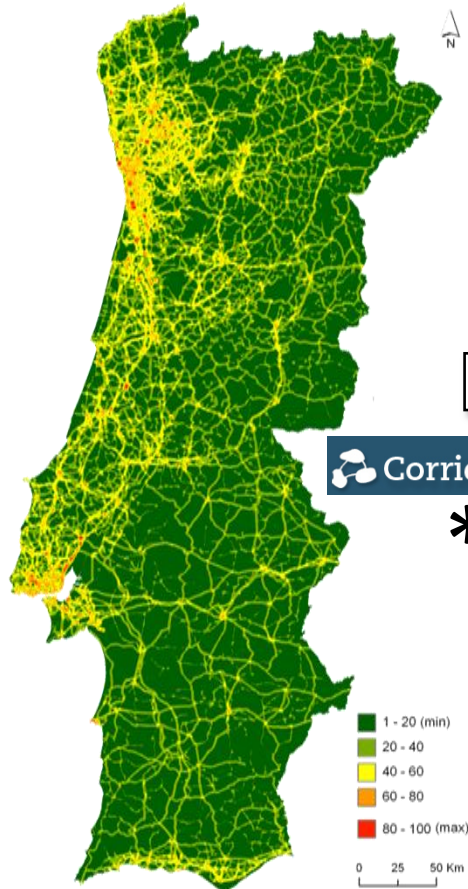
**Peso dos Fatores**



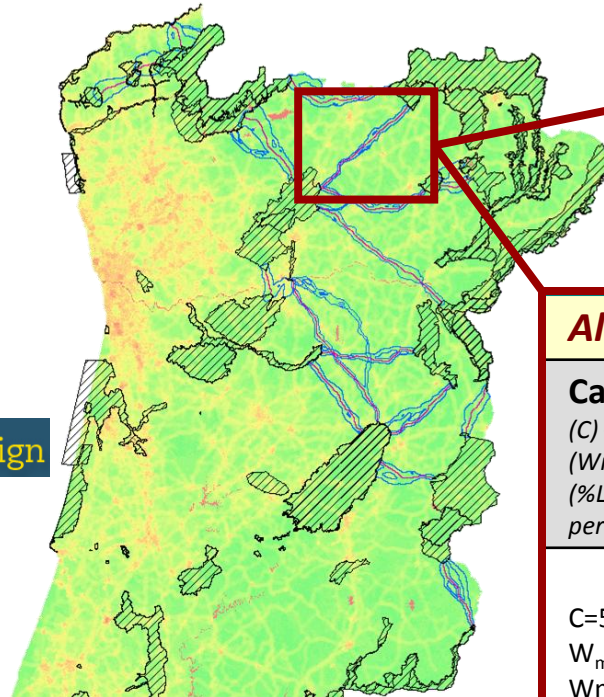
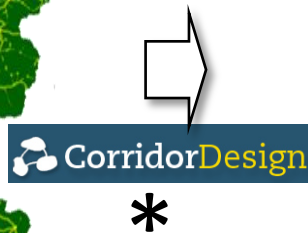
Distribuição das respostas dos peritos  
Valores de perturbação por classe

Gradiente de  
Perturbação para  
a Vida Selvagem

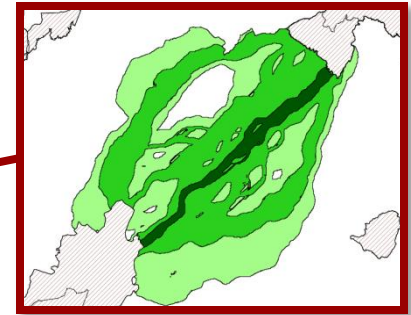
# Desenhando corredores de menor perturbação



Gradiente  
de Perturbação  
para a Vida Selvagem



Corredores de  
Menor Perturbação  
entre Áreas Protegidas  
(área de ocorrência de Lobo)



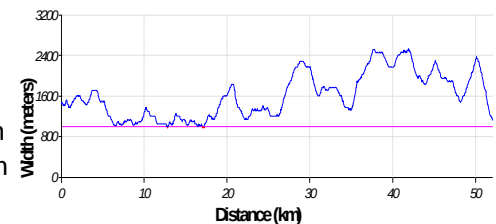
Exemplo de slices num corredor

## Alvão-Montesinho

### Caracterização Morfológica

(C) – Comprimento da Rota Central; (Wmin) – Largura mínima;  
(Wmax) – Largura Máxima; (Wmed) – Largura Média;  
(%Lim) – Percentagem acima da largura mínima definida pelos  
peritos como mínima: 1 000 m;

C=52km  
W<sub>min</sub>=975m  
Wmax=2531m  
Wmed=1547m  
%Lim=99

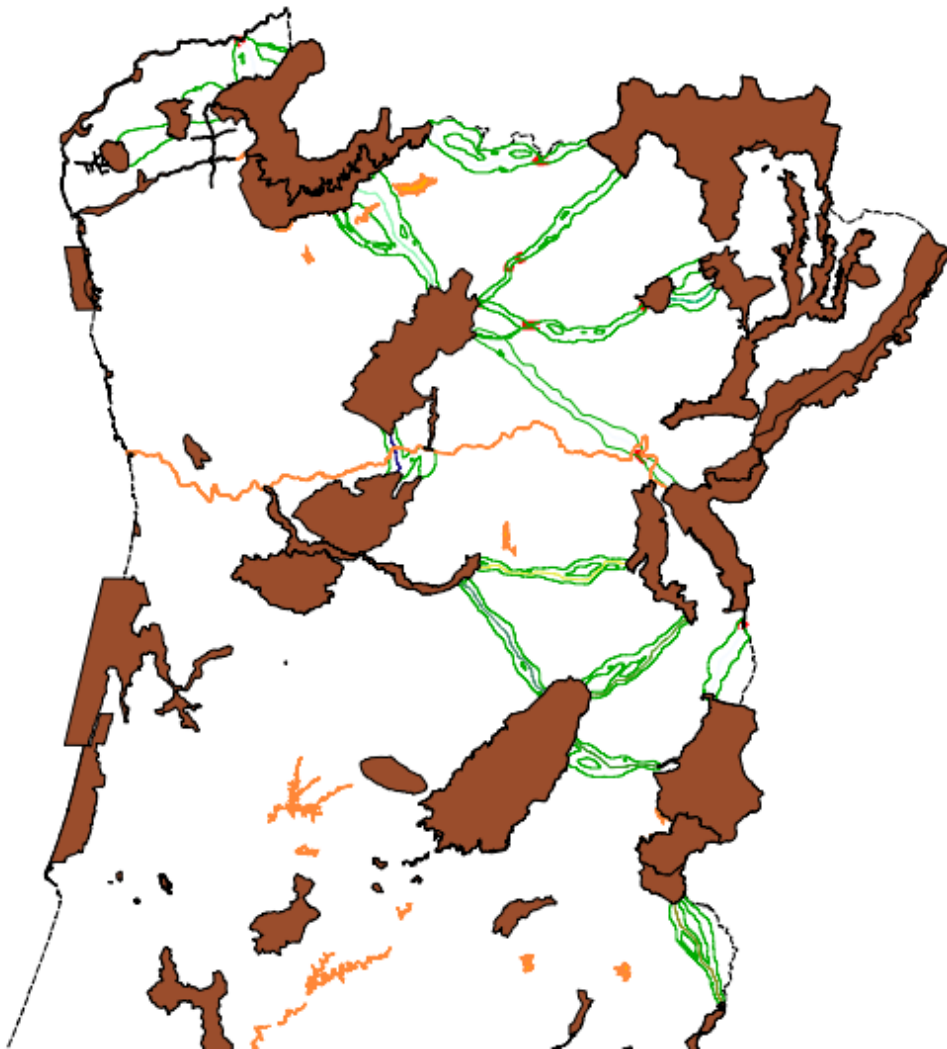


Exemplo da  
caracterização morfológica  
de um corredor

(\*) Software utilizado para calcular os corredores entre pares de áreas protegidas. Neste estudo, cada corredor tem 1km de largura em pelo menos 90% do seu comprimento.

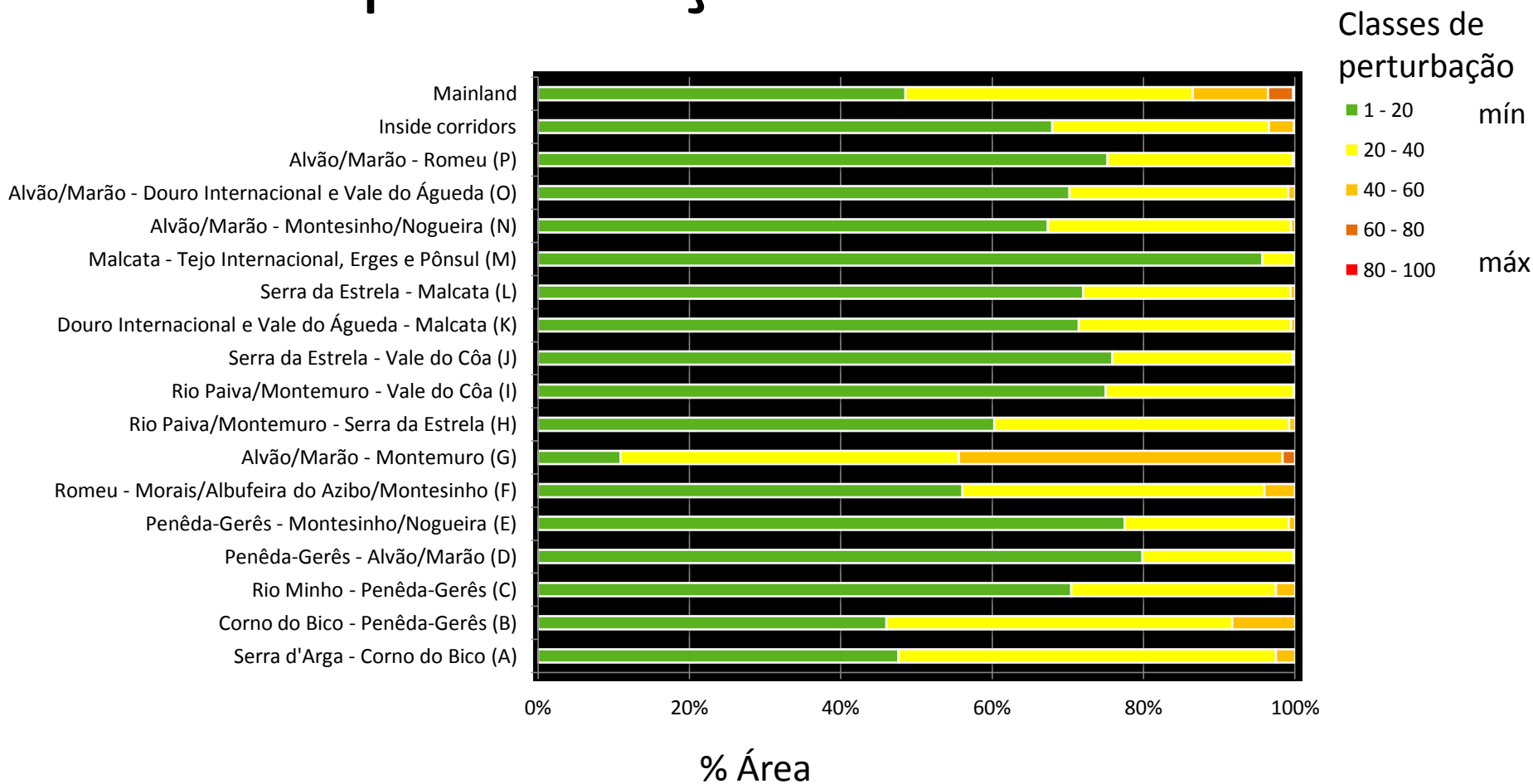


# Caracterização geral dos corredores: constrições e barreiras



- Largura média dos corredores: 3 302m
- Barreiras físicas introduzidas no modelo:
  - superfícies de água superiores a 100ha
  - leito principal dos rios Douro e Tejo
- Localmente importa avaliar as zonas de constrições

# Caracterização geral dos corredores: perturbação ambiental

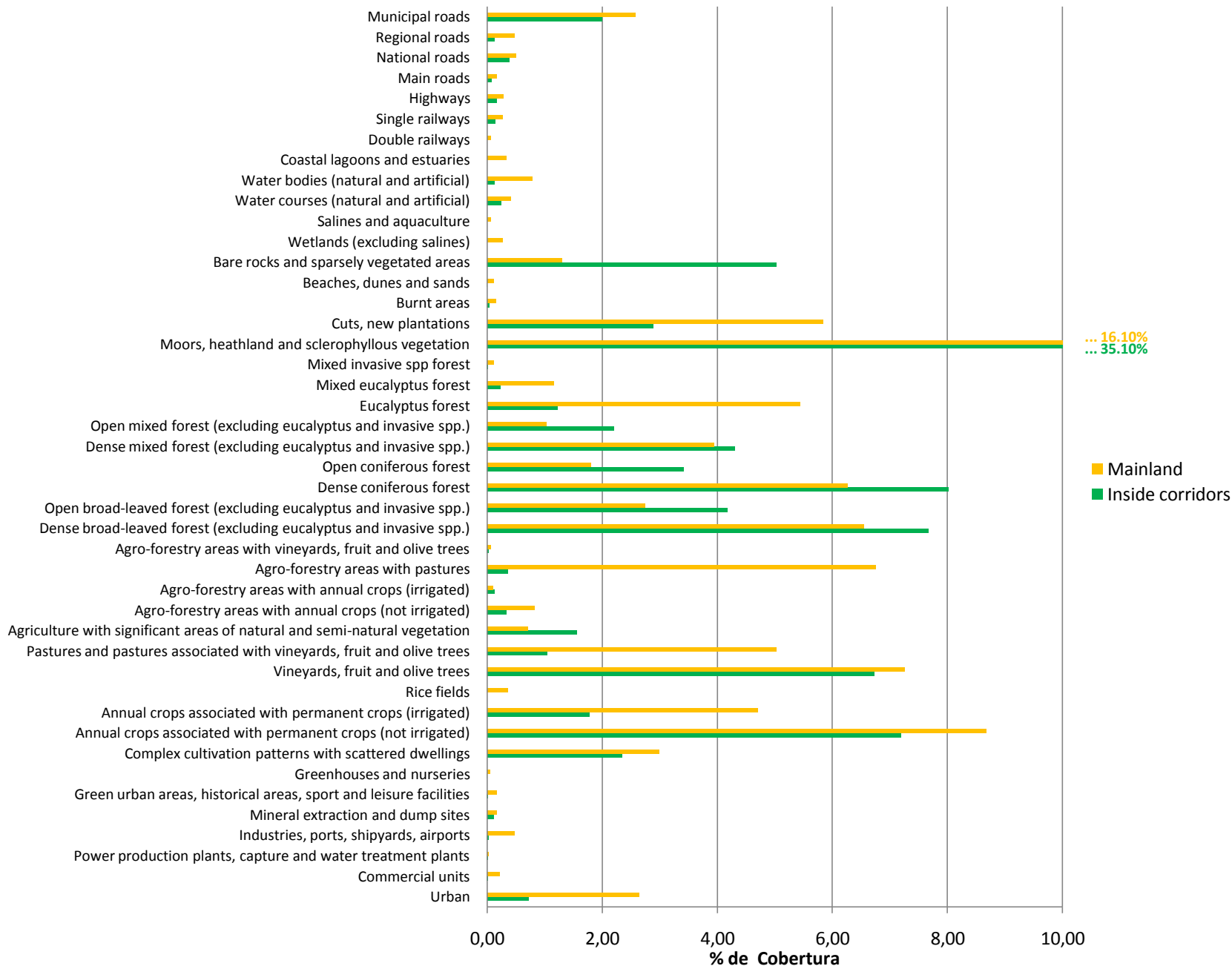


Valor médio de perturbação (escala 1-100) dentro dos corredores 17,94.

Em geral os corredores são compostos por maior percentagem de zonas menos perturbadas que a média do continente.

# Caracterização geral dos corredores: UO

Classes de Uso e Ocupação do Solo (agregação CVS)

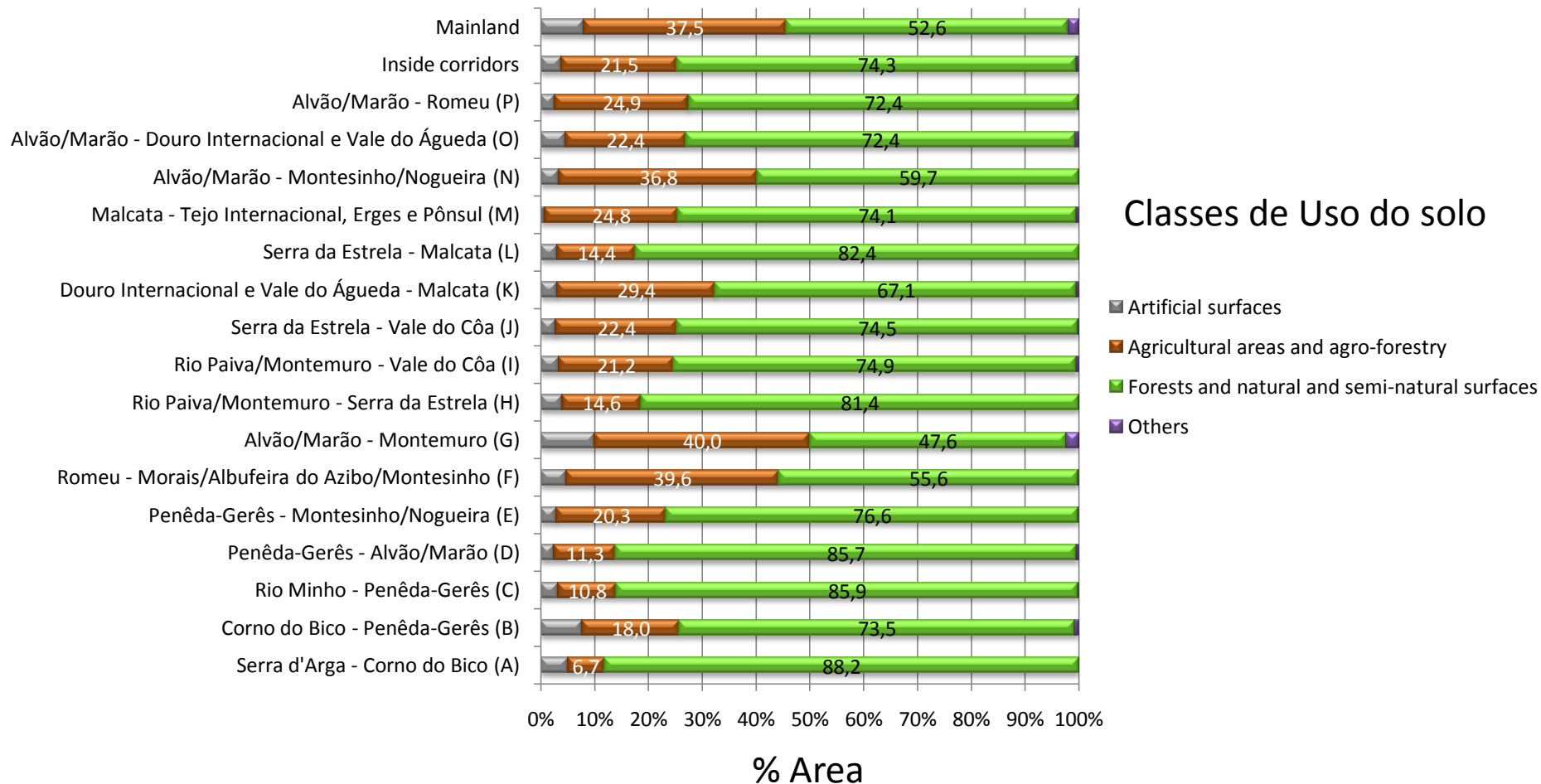




# Caracterização geral dos corredores: principais classes de uso e ocupação do solo

| Dentro dos corredores                                           | Continente                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Matos e vegetação rasteira                                      | Matos e vegetação rasteira                                            |
| Florestas densas de resinosas                                   | Culturas temporárias de<br>sequeiro (culturas sem rega<br>artificial) |
| Florestas densas de folhosas<br>(excepto eucalipto e invasoras) | Vinhas, pomares e olivais                                             |

# Caracterização geral dos corredores: uso e ocupação do solo

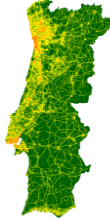


# Análise de incerteza

Em que medida a variação dos pesos dos fatores e dos valores de perturbação afeta o desenho dos corredores?

4 cenários alternativos foram comparados com o cenário proposto.

$$\text{Cenário} = R_{\text{HPI}} \times P_{\text{HPI}} + R_{\text{NPR}} \times P_{\text{NPR}} + R_{\text{CPR}} \times P_{\text{CPR}} + R_{\text{NPI}} \times P_{\text{NPI}} + R_{\text{CPI}} \times P_{\text{CPI}} + R_{\text{LUCI}} \times P_{\text{LUCI}}$$

| Cenário                                                 | C (proposto)<br> | F<br>         | G<br>        | Q1<br>          | Q3<br>          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores de resistência (R)<br>das respostas dos peritos | Mediana<br>     | Mediana<br> | Mediana<br> | 1º quartil<br> | 3º quartil<br> |
| Peso dos Fatores (P)                                    | 4 1 1 1 1 2                                                                                       | 2 1 1 1 1 4                                                                                    | 6 x 1.67                                                                                        | 4 1 1 1 1 2                                                                                        | 4 1 1 1 1 2                                                                                        |
|                                                         | HPI é maior<br>que LUCI                                                                           | LUCI é maior<br>que HPI                                                                        | Pesos iguais<br>para todos os<br>fatores                                                        | Menos<br>conservador                                                                               | Mais<br>Conservador                                                                                |

# Análise de incerteza

## Indicadores de robustez

Selecionaram-se 6 corredores aleatoriamente, obtidos no cenário proposto (C).

Cada corredor foi comparado com o seu equivalente em cada um dos 4 cenários alternativos em relação a:

- **Localização do corredor**

**Max: 92% Min: 28% Média: 79%**

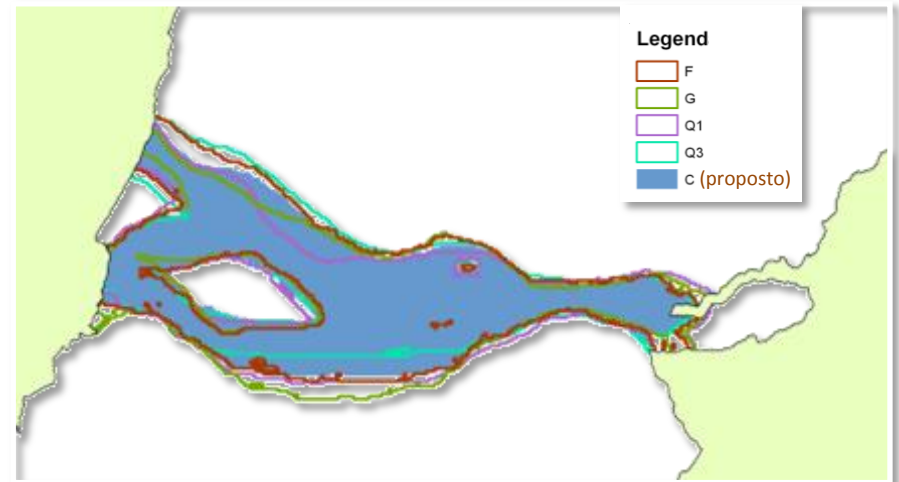
- **Resistência ao movimento/progressão**

**Aumento na resistência muito próximo de zero (média de 0.5%)**

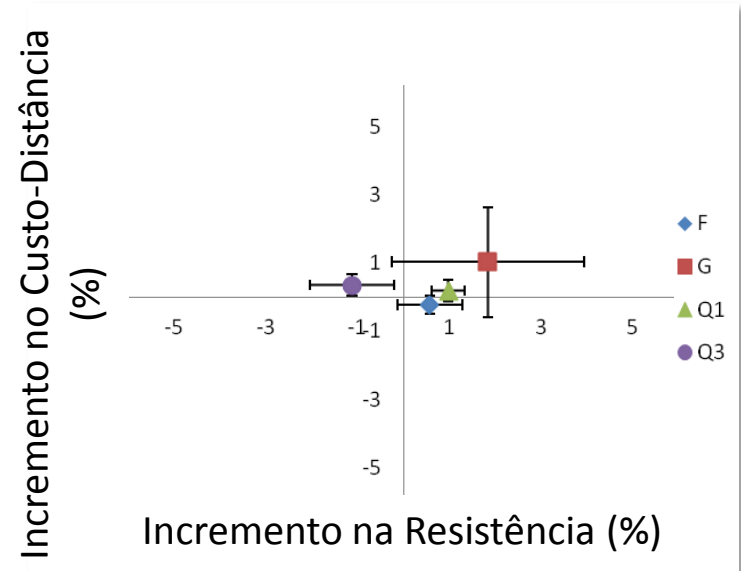
- **Custo-distância**

**Aumento no custo-distância muito próximo de zero (média de 0.3%)**

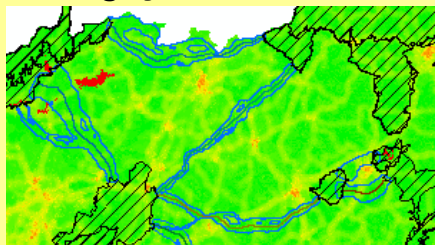
O modelo proposto para corredores de menor perturbação ambiental mostrou ser robusto para os indicadores avaliados.



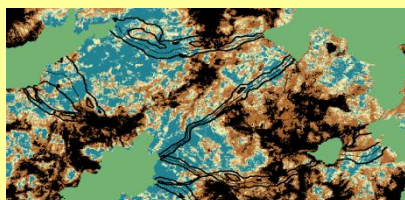
*1 dos 6 corredores amostrados*



**CVS: Corredores de  
ligação entre APs**



**Modelação da distribuição  
do Lobo-ibérico**



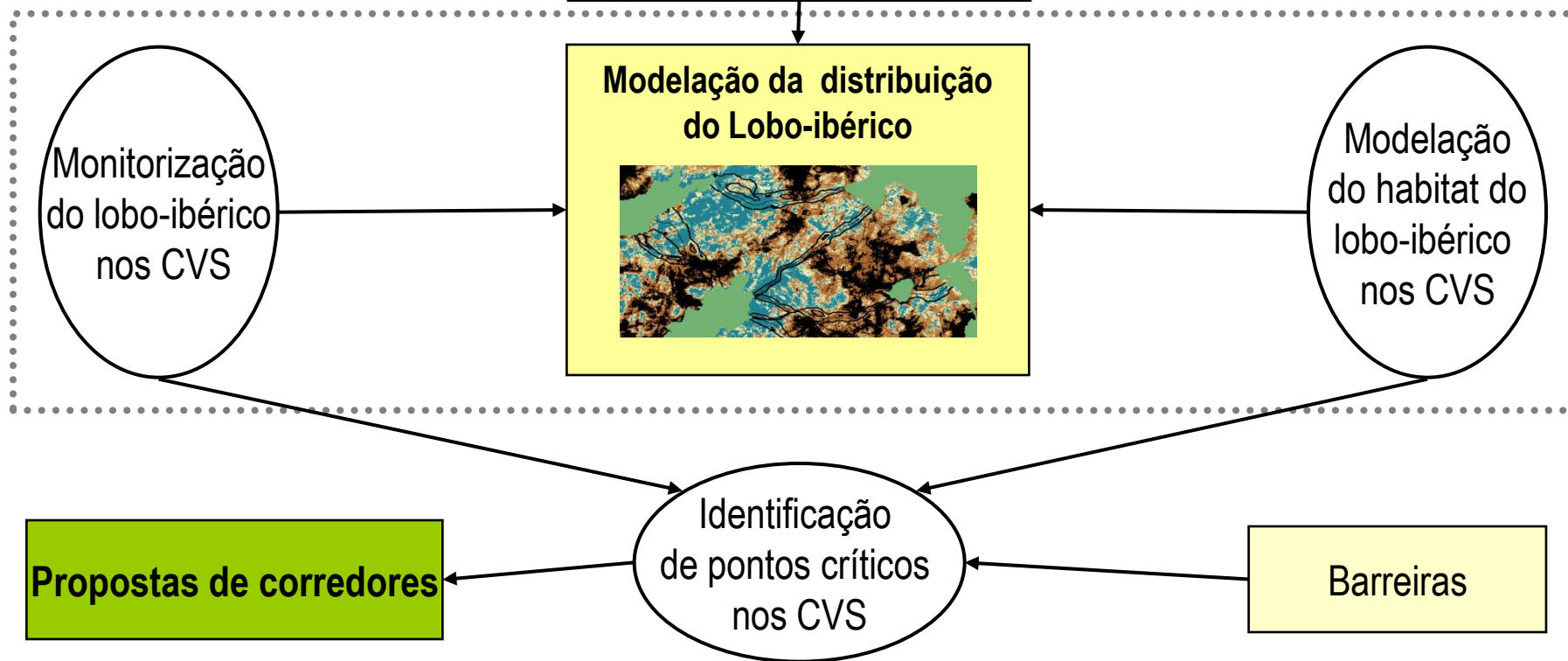
Monitorização  
do lobo-ibérico  
nos CVS

Modelação  
do habitat do  
lobo-ibérico  
nos CVS

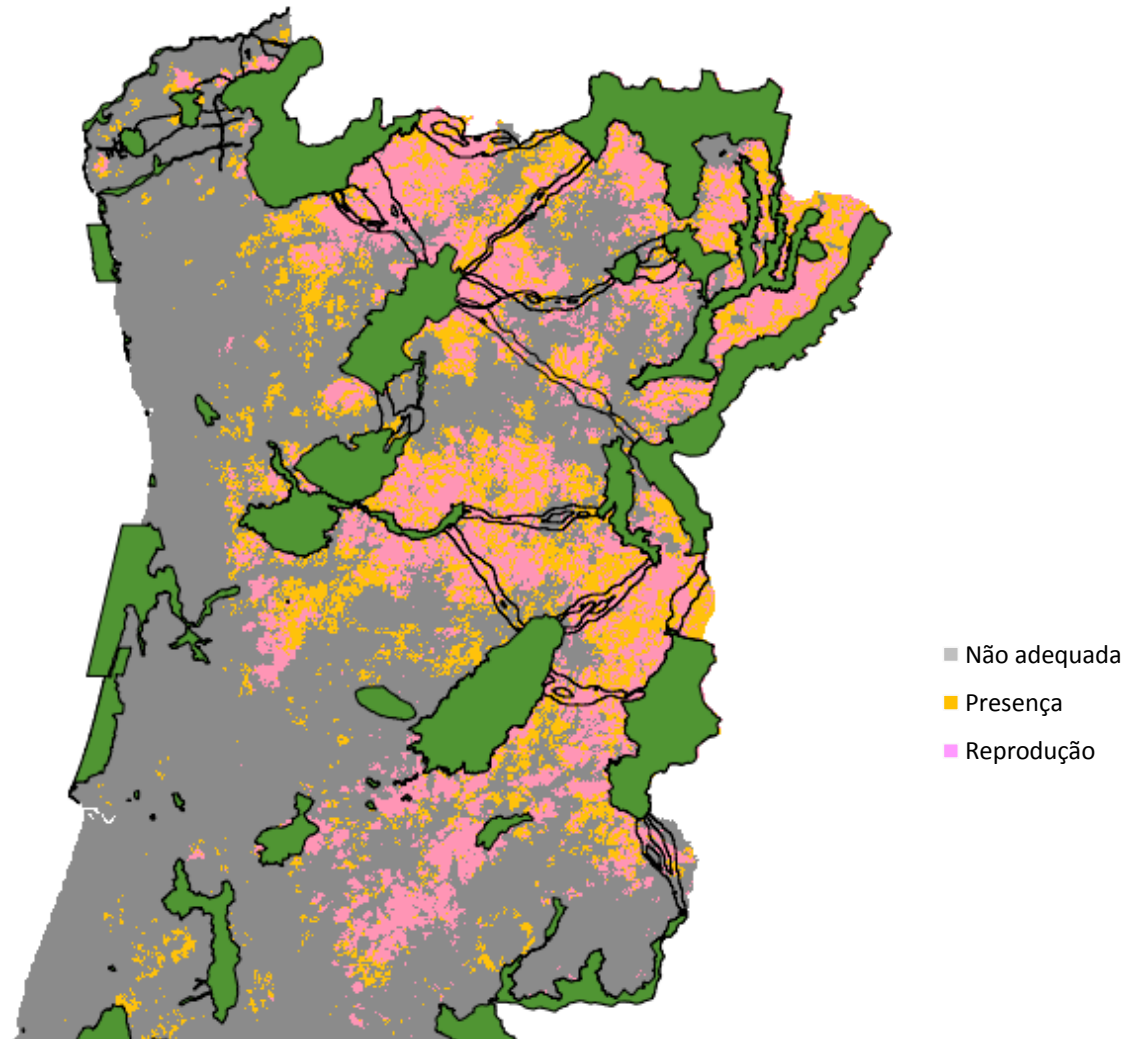
Identificação  
de pontos críticos  
nos CVS

**Propostas de corredores**

Barreiras

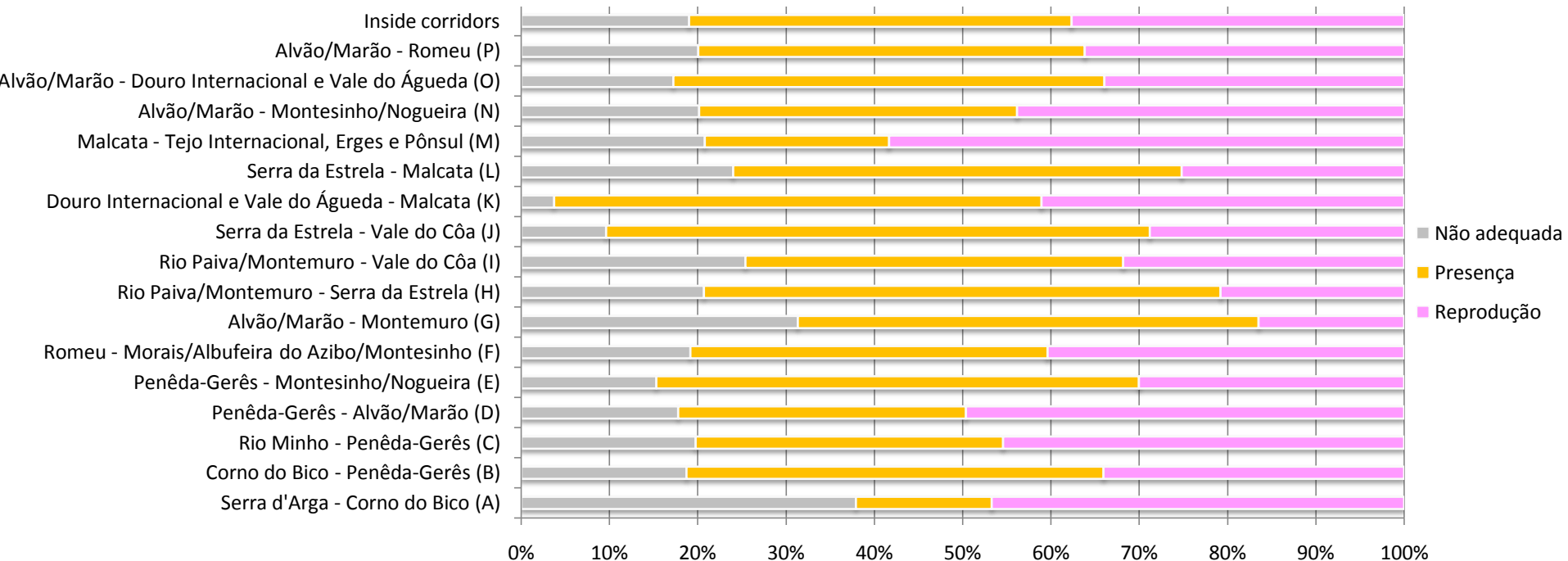


# Corredores de menor perturbação e o modelo do lobo



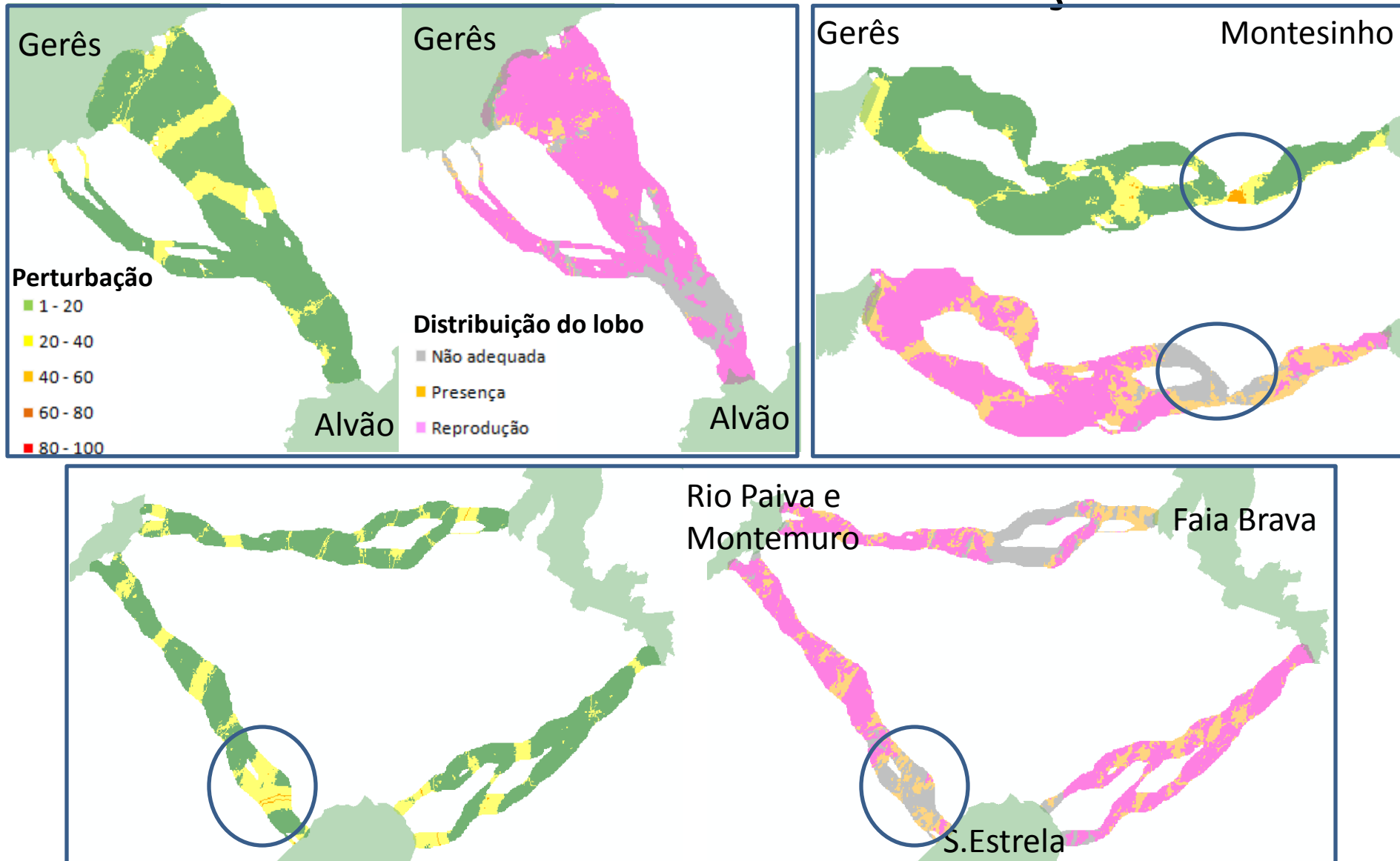


# Corredores de menor perturbação e o modelo do lobo



O habitat não adequado para o lobo corresponde a **apenas** cerca de 20% da área total dos corredores.

# Corredores e o modelo de distribuição do lobo



Os locais mais adequados para o lobo coincidem com as áreas de menor perturbação. Áreas mais perturbadas são geralmente 'não adequadas' para o lobo.

# Pressupostos do modelo e discussão

- **A análise da incerteza e a discussão dos pressupostos destes modelos são essenciais para alertar os decisores** do potencial impacto da incerteza na aplicação em decisões estratégicas em planeamento para a conservação.
- **Os dados comportam por si erros.**
- **A aplicação deste modelo** a estes dados **não prevê** a sucessão ecológica, alterações climáticas, alterações no uso e ocupação do solo, sendo necessária **atenção especial em áreas mais dinâmicas.**
- Foi considerada a perturbação humana para a vida selvagem em geral, mas sabe-se que diferentes espécies e mesmo diferentes indivíduos da mesma espécie podem ter **diferentes sensibilidades e comportamentos de evitamento** quanto à presença e atividades humanas.
- **A utilização de sistemas periciais multicritério é comum**, mas a seleção dos peritos e a **ambiguidade** das suas interpretações pode trazer incerteza para o modelo. Por isso, consultámos cerca de **meia centena de peritos com diferentes formações-base** em áreas relacionadas com a conservação da natureza, impacto ambiental e ordenamento do território, bem como a utilização da **mediana** para capturar valores representativos das distribuições assimétricas das respostas.
- **Neste modelo assume-se que áreas mais perturbadas são mais custosas para a movimentação/progressão** da generalidade da vida selvagem, onde ‘custo’ pretende refletir a energia dispendida na ‘deslocação’ sobre a área.

# Considerações e orientações futuras

Atualmente, em contextos de ordenamento do território, afigura-se oportuno promover uma nova filosofia de revalorização de áreas, que, embora caracterizadas pela longa história de humanização, atualmente "sofrem" uma clara **tendência para o despovoamento e consequente abandono das atividades agrícolas**.

Esta nova abordagem procura a utilização de zonas mais despovoadas, menos exploradas, procurando revalorizar este território para um outro uso - **a proteção dos valores naturais** - através proposta de corredores para a vida selvagem, em zonas de menor conflito entre a pressão humana e a conservação da natureza.

O conceito de ***rewilding*** no sentido do retorno à vida selvagem baseado fundamentalmente nos processos naturais, surge **como uma nova opção de gestão do território na área da conservação da vida selvagem**.

# Obrigada pela vossa atenção!



Um especial agradecimento aos peritos que contribuíram com as suas respostas para o modelo de menor perturbação para a vida selvagem.

nunes.lara@gmail.com

[www.dgterritorio.pt/a\\_dgt/investigacao/cvs](http://www.dgterritorio.pt/a_dgt/investigacao/cvs)

## PROGRAMA

- 9:00      Receção dos participantes
- 9:30      Projeto CVS: Modelação espacial das perturbações ambientais  
*(Ana Luísa Gomes - DGT)*
- 10:00      Lobo como keystone species  
*(Francisco Fonseca - CBA/FCUL)*
- 10:20      Modelação do habitat do lobo-ibérico: recolha de dados e metodologia de análise  
*(Gonçalo Costa - Grupo Lobo)*
- 10:40      Corredores de ligação entre as áreas protegidas  
*(Lara Nunes - DGT)*
- 11:00 - 11:30      Intervalo para café
- 11:30      Rewilding Europe e a estratégia no Oeste Ibérico  
*(Pedro Prata - Associação Transumância e Natureza)*
- 12:00      O Projeto BioDiversity4All - Ciência participativa e biodiversidade  
*(Patrícia Tiago - BioDiversity4All)*
- 12:30      O ordenamento nas áreas classificadas  
*(Teresa Leonardo - ICNF)*
- 13:00      Encerramento