Coordenação Interdisciplinar para a Investigação e Inovação
INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE

Bioenergia

Avaliação do potencial energético em biomassa do Alto Alentejo

Gonçalo Lourinho, Paulo Brito
C3i, Instituto Politécnico de Portalegre

INSTITUTO POLITÉCNICO de PORTALEGRE

APRESENTAÇÃO

MOTIVAÇÃO

1 Apresentação e enquadramento do trabalho

O POTENCIAL EM BIOMASSA

2 Métodos, resultados e discussão.

CONCLUSÔES

3 Considerações finais

MOTIVAÇÃO (1/1)

ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

Objectivo Principal

Apresentar metodologia capaz de quantificar e mapear o potencial em biomassa das famílias de resíduos mais representativas do Alto Alentejo.

Objectivo Secundário

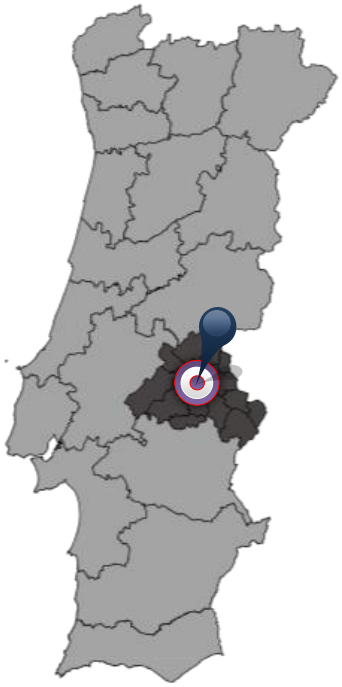
Contribuir para a existência de informação geoespacial de base para avaliar a viabilidade de implementação de projectos de energia na região.

Objectivo Secundário

Identificar as famílias de biomassa mais representativas da região, avaliar a sua distribuição espacial e definir eventuais caminhos e escalas para a sua exploração.

O POTENCIAL EM BIOMASSA (1/13)
O ALTO ALENTEJO EM REVISTA

ALTO ALENTEJO



118.448 hab

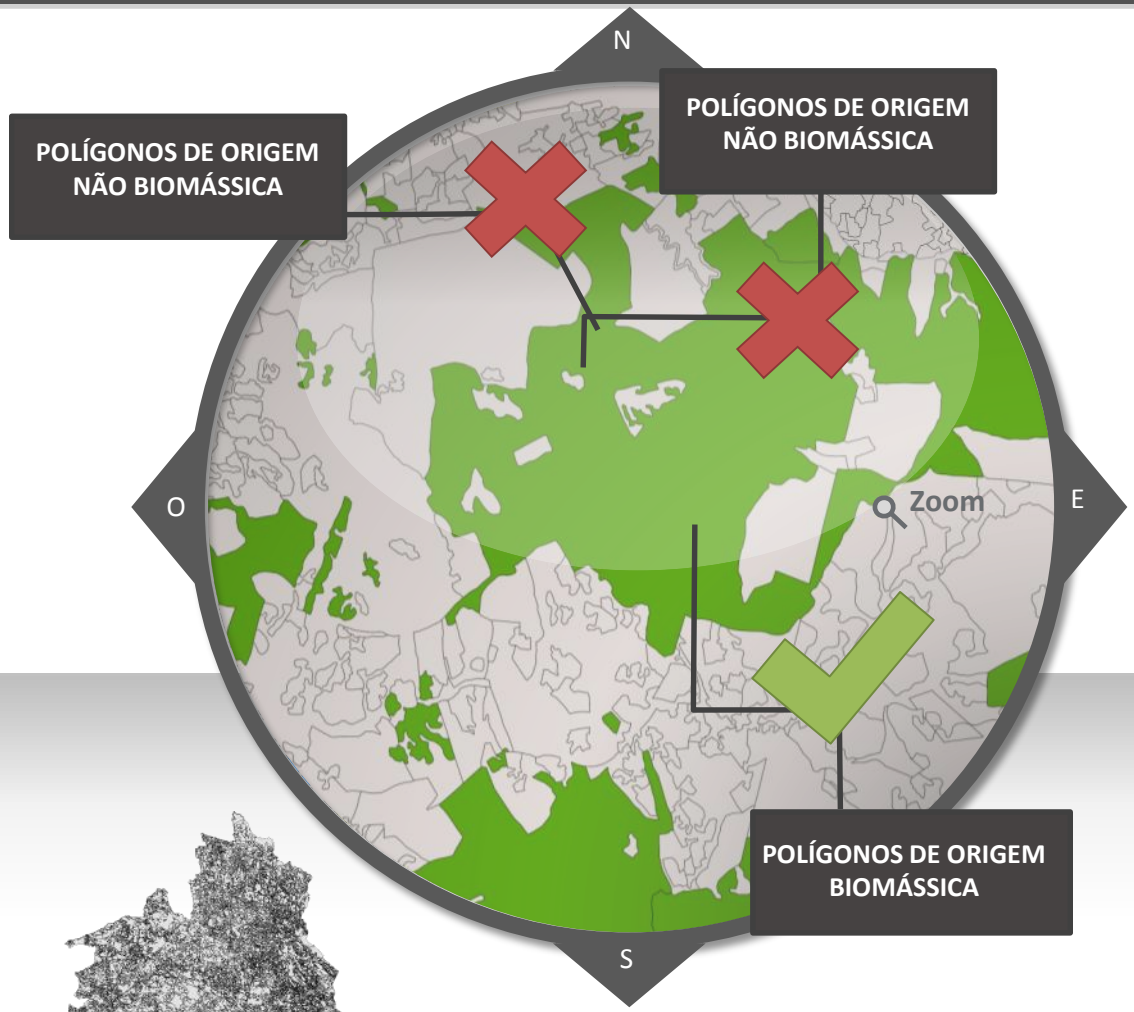
6084 km²

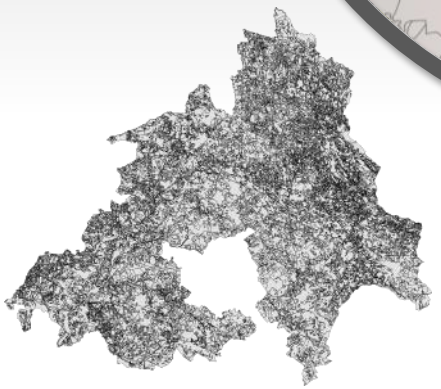
O POTENCIAL EM BIOMASSA (2/13)
METODOLOGIA

O POTENCIAL EM BIOMASSA (3/13)
COBERTO FLORESTAL E AGRÍCOLA

ANÁLISE COS'2007

Classificação de cada unidade de paisagem da carta (polígono) em função do potencial em biomassa com o objectivo de eliminar zonas de origem não biomássica.





O POTENCIAL EM BIOMASSA (4/13)
COBERTO FLORESTAL E AGRÍCOLA

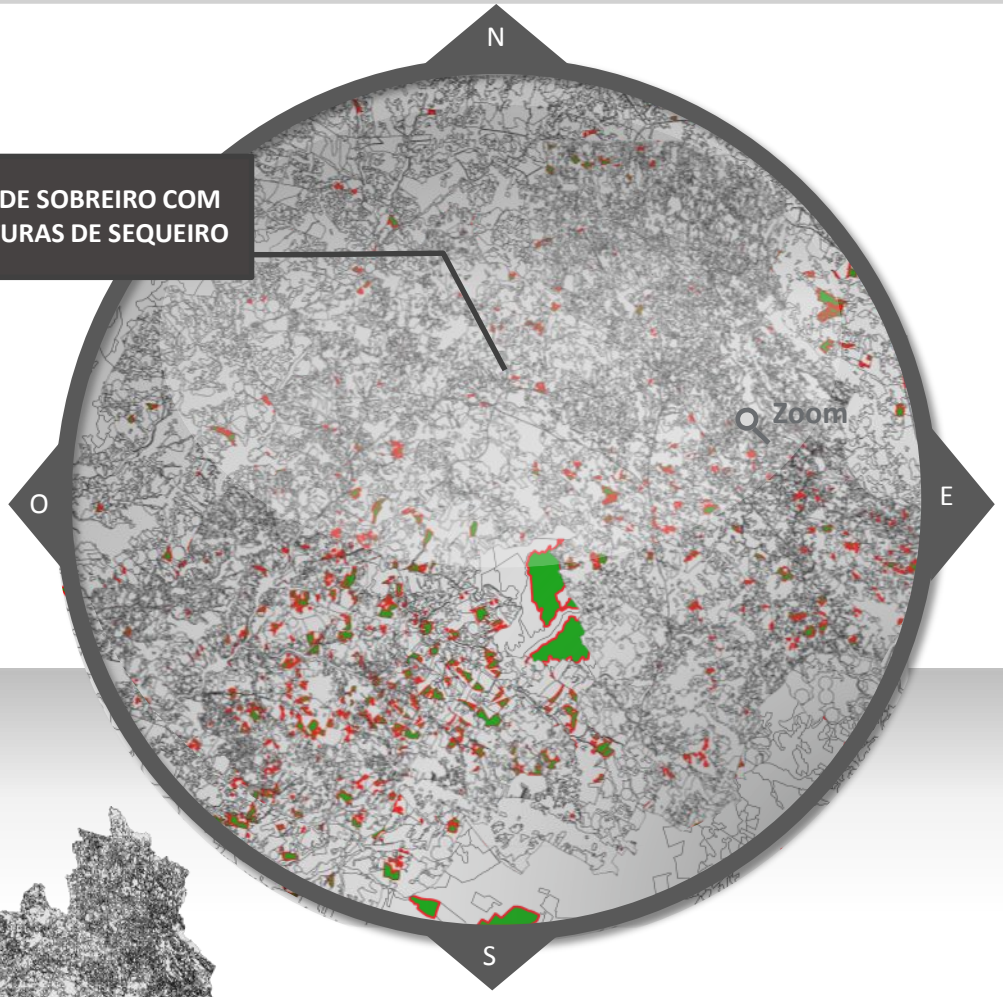
CARACTERIZAÇÃO DO POLÍGONO

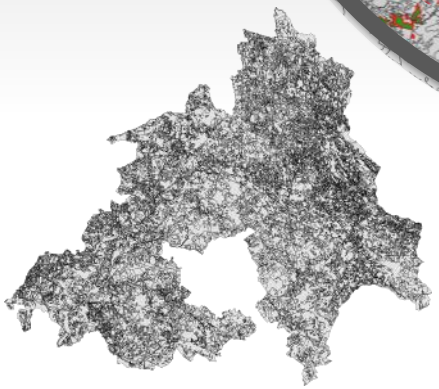
SAF de sobreiro com culturas de sequeiro:

- Grau de coberto (η^C): 55%
- Cultura principal (η^O): 50%
- Cultura secundária (η^O): 50%

$$A_{nt\,1}^{ef} = \ldots \quad A_{nt\,2}^{ef} = \ldots$$

$$A_{nt}^{ef} = \sum_e \sum_n \sum_t A_{nt}^T \eta^C \eta_e^O$$

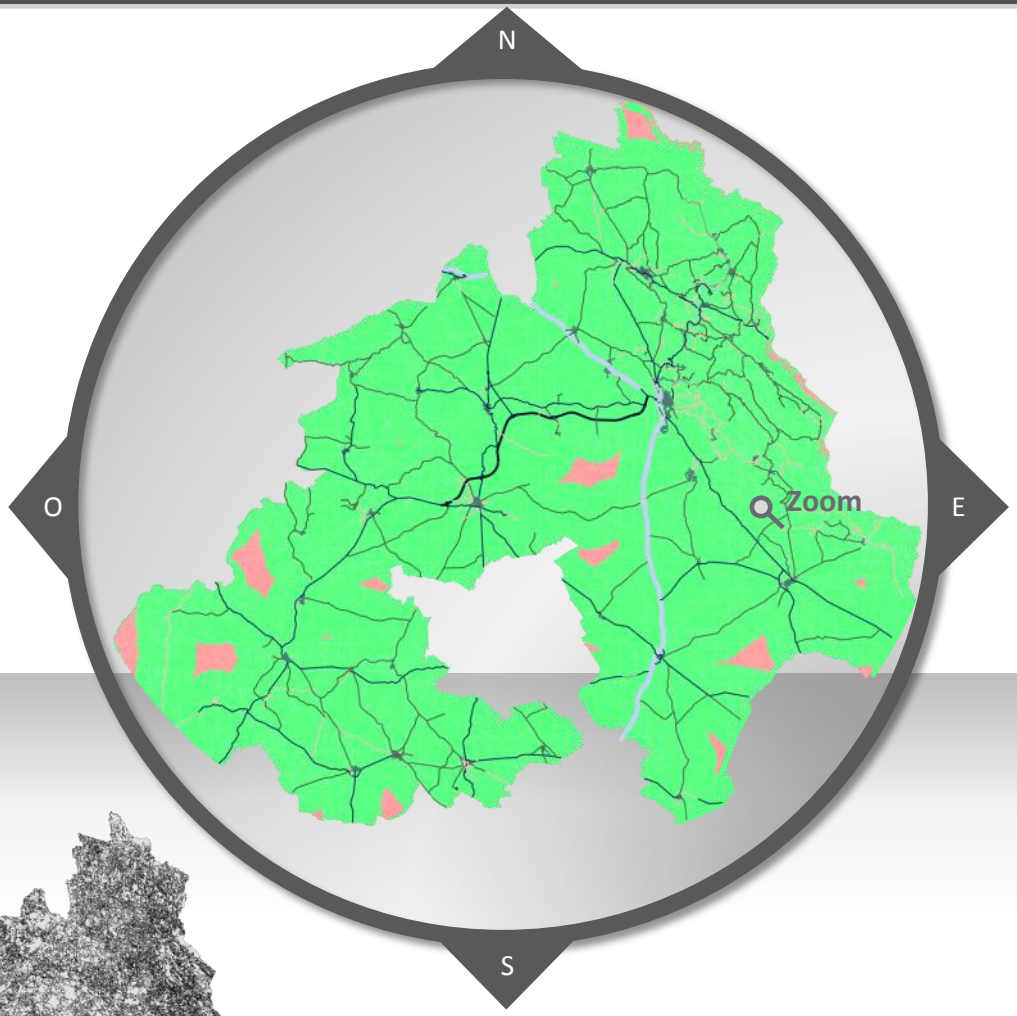




O POTENCIAL EM BIOMASSA (5/13)
RESTRIÇÕES DE ACESSO AO RECURSO

RESTRIÇÕES – DECLIVES E DISTÂNCIAS

- Distância <=3km, Declive <=20%
- Distância <=3km, Declive > 20%
- Distância > 3km, Declive <=20%
- Distância > 3km, Declive > 20%

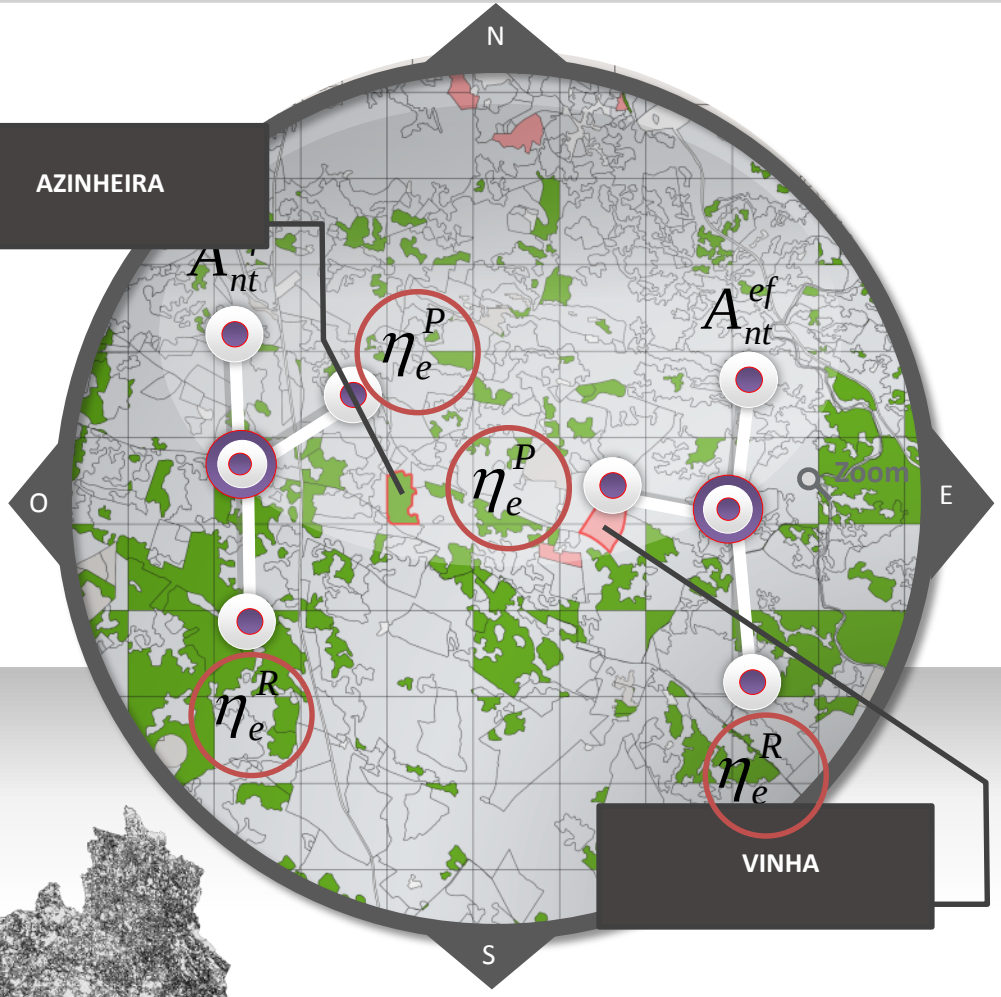


O POTENCIAL EM BIOMASSA (6/13)

DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA

FAMÍLIA DE BIOMASSA	η_e^P (TON SECAS/HA/ANO)
Azinheira	0,48
Sobreiro	1,00
Castanheiro	0,50
Carvalho	0,50
Eucalipto	0,88
Outras Folhosas	0,75
Outras	

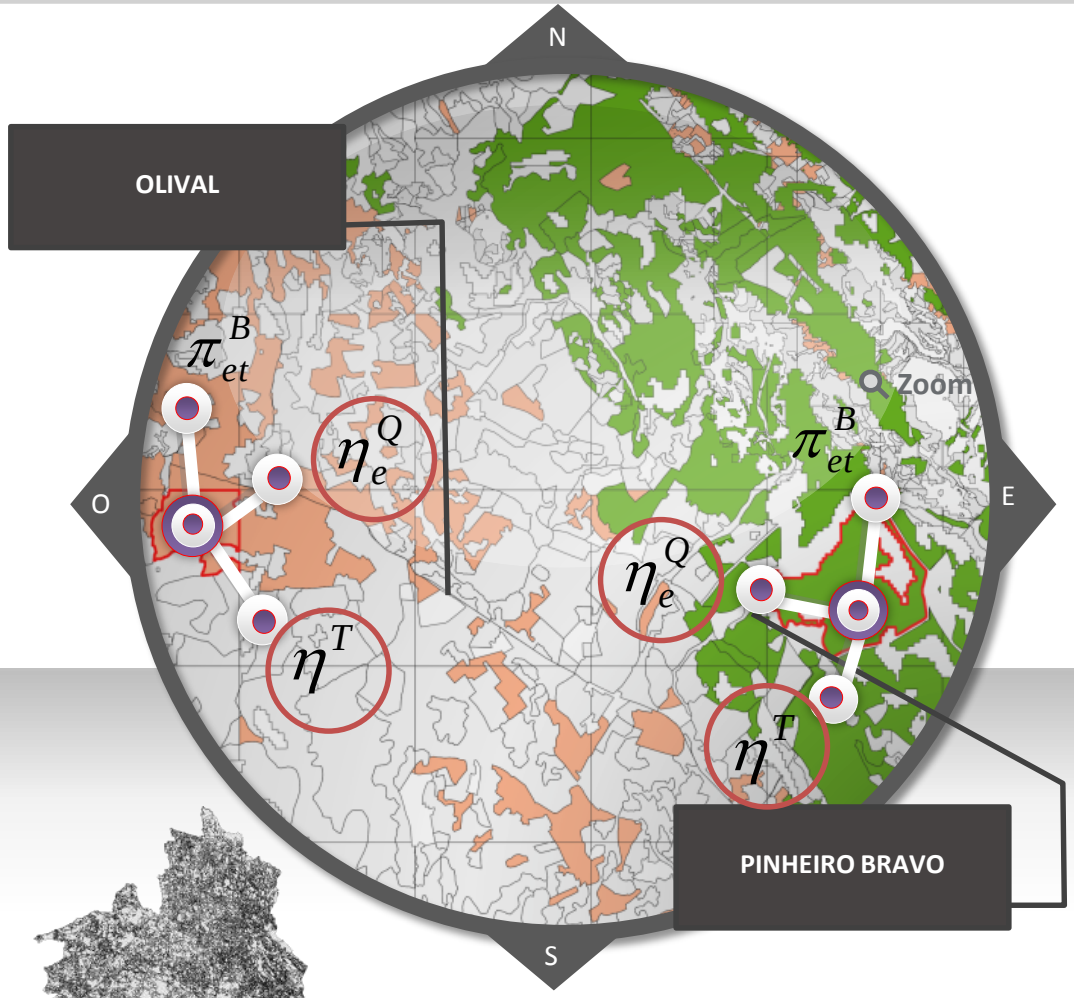
TIPO DE RESÍDUO	η_e^R
Florestal	1
Agrícola	0,60
	0,25



O POTENCIAL EM BIOMASSA (7/13)
POTENCIAL ENERGÉTICO

FAMÍLIA DE BIOMASSA	η_e^Q (GJ/TON)
Culturas de Sequeiro	14
Olival	14
Plantas Herbáceas	14
Pomares	14
Vinhas	14

TIPO DE RESÍDUO	η^T
Todos	0,25
Pinheiro Manso	15
Matos	14



1 **ÁREA EFECTIVA**
Área realmente ocupada por coberto vegetal (em ha).

2 **DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA**
Quantidade anual de biomassa residual (em ton secas/ano)

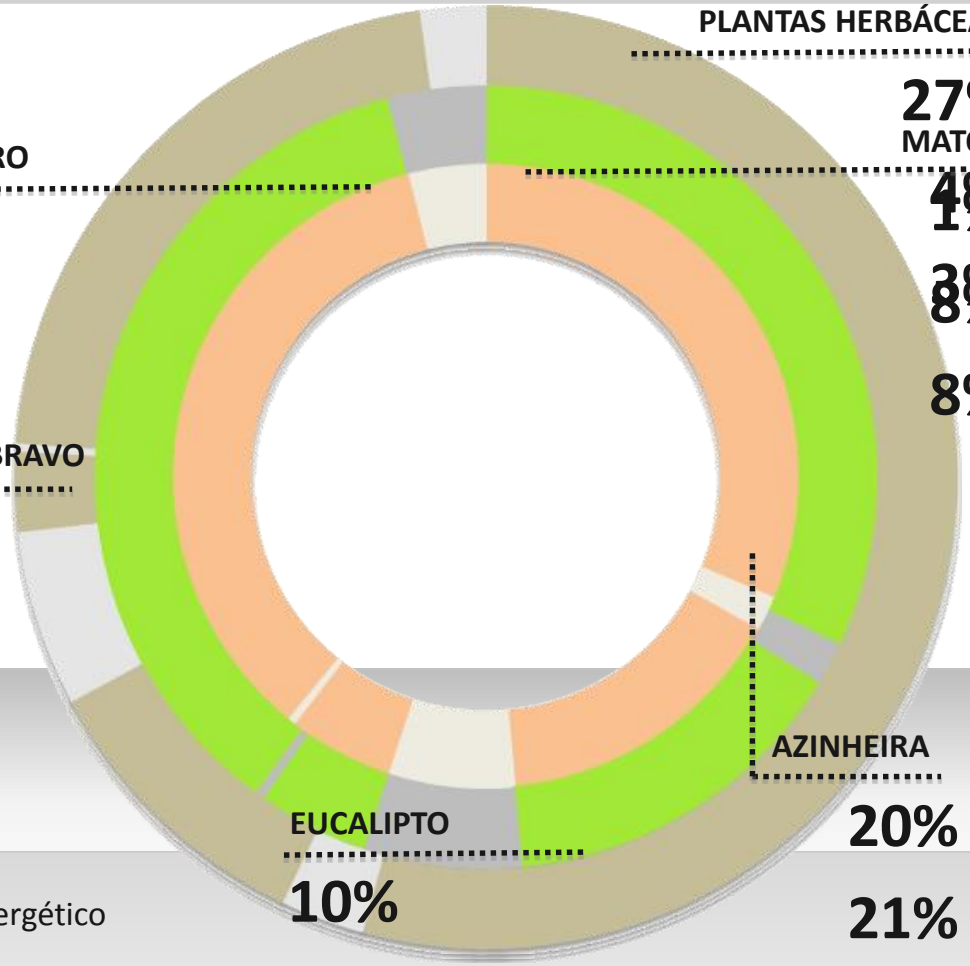
3 **POTENCIAL ENERGÉTICO**
Quantidade máxima de energia (em MWh/ano)

O POTENCIAL EM BIOMASSA (9/13)

RESULTADOS – FAMÍLIA DE BIOMASSA

6 FAMÍLIAS

>80%



Área efectiva

Potencial energético

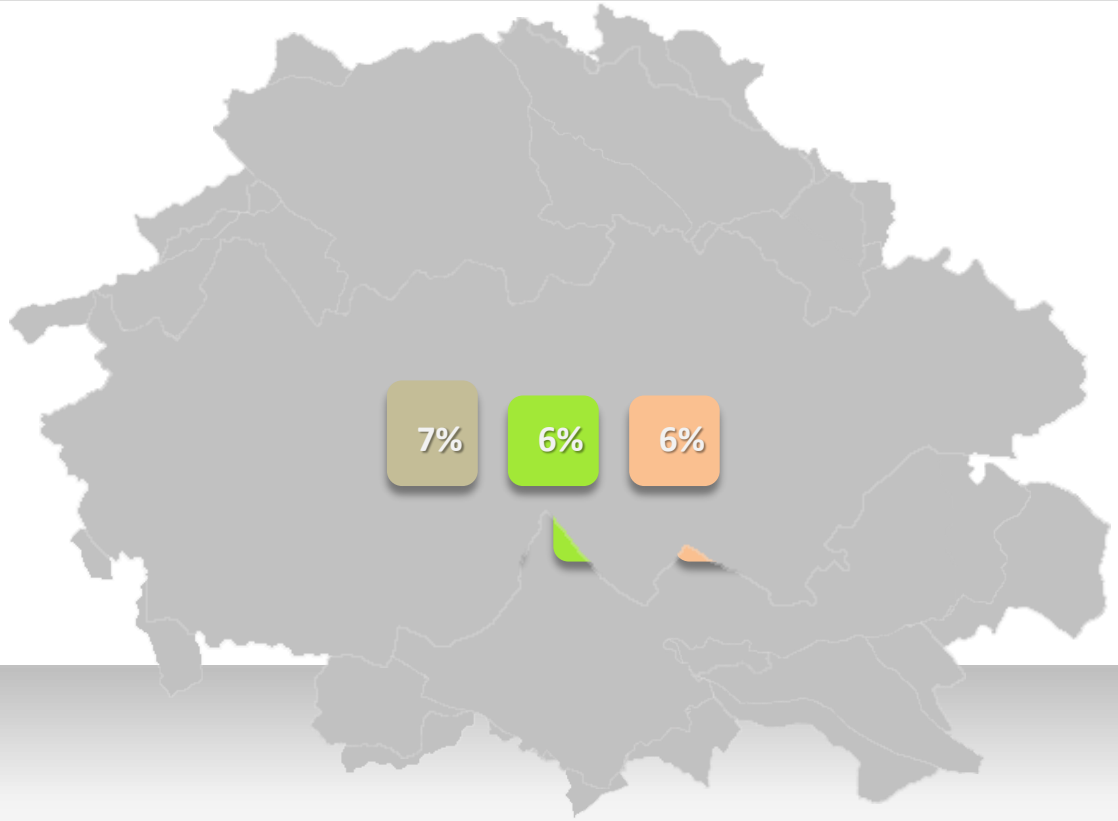
Disponibilidade de biomassa

O POTENCIAL EM BIOMASSA (10/13)

RESULTADOS - CONCELHO

SOUSEL

- Área efectiva
  5321 ha
- Disponibilidade de biomassa
  2810 ton secas/ano
- Potencial energético
  2735 MWH/ano



Área efectiva

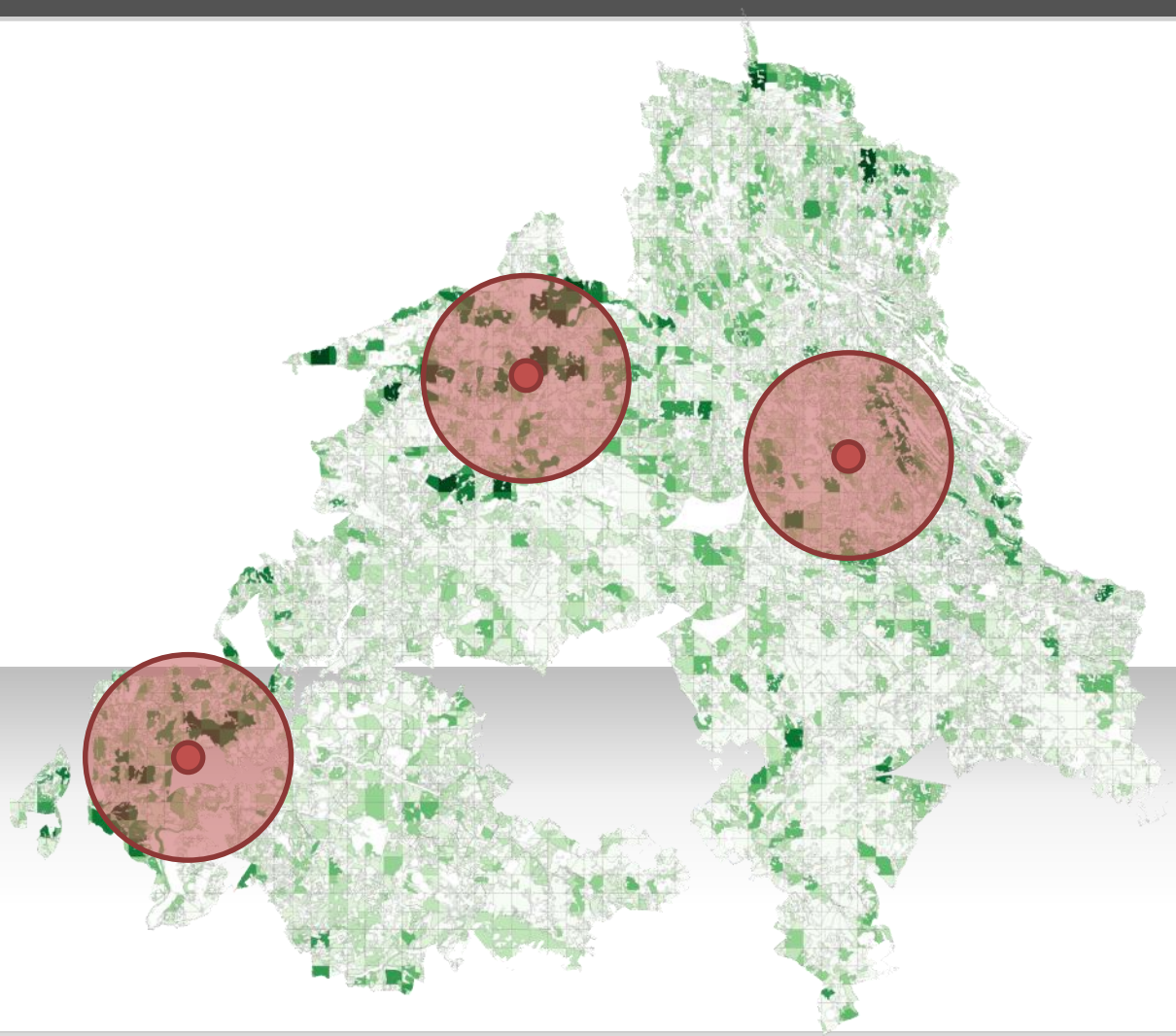
Potencial energético

Disponibilidade de biomassa

O POTENCIAL EM BIOMASSA (11/13)
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

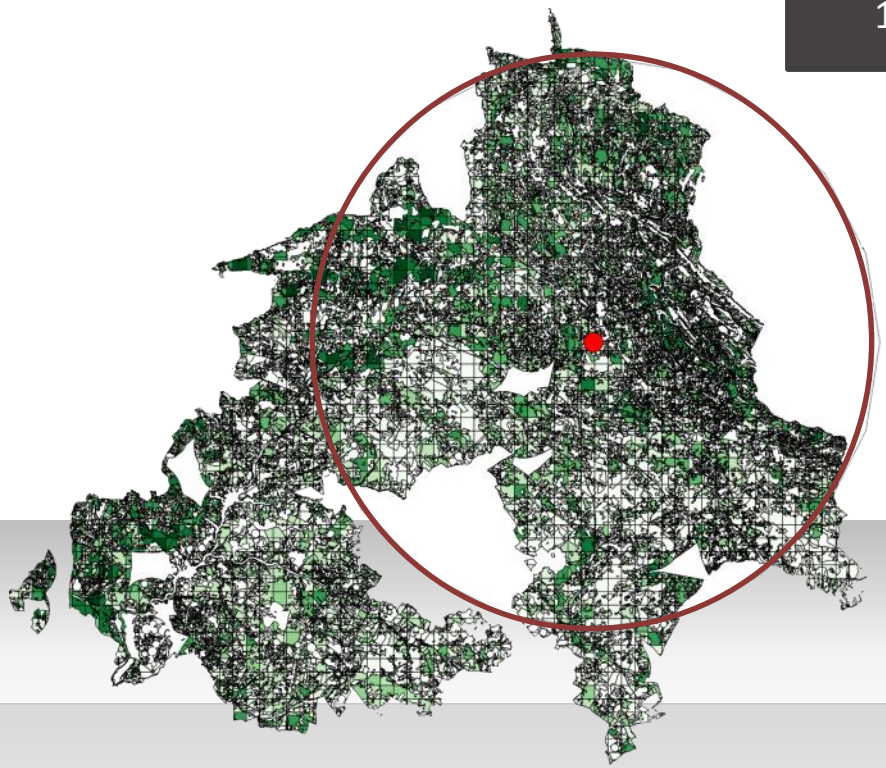
DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA (TON SECAS/ANO)

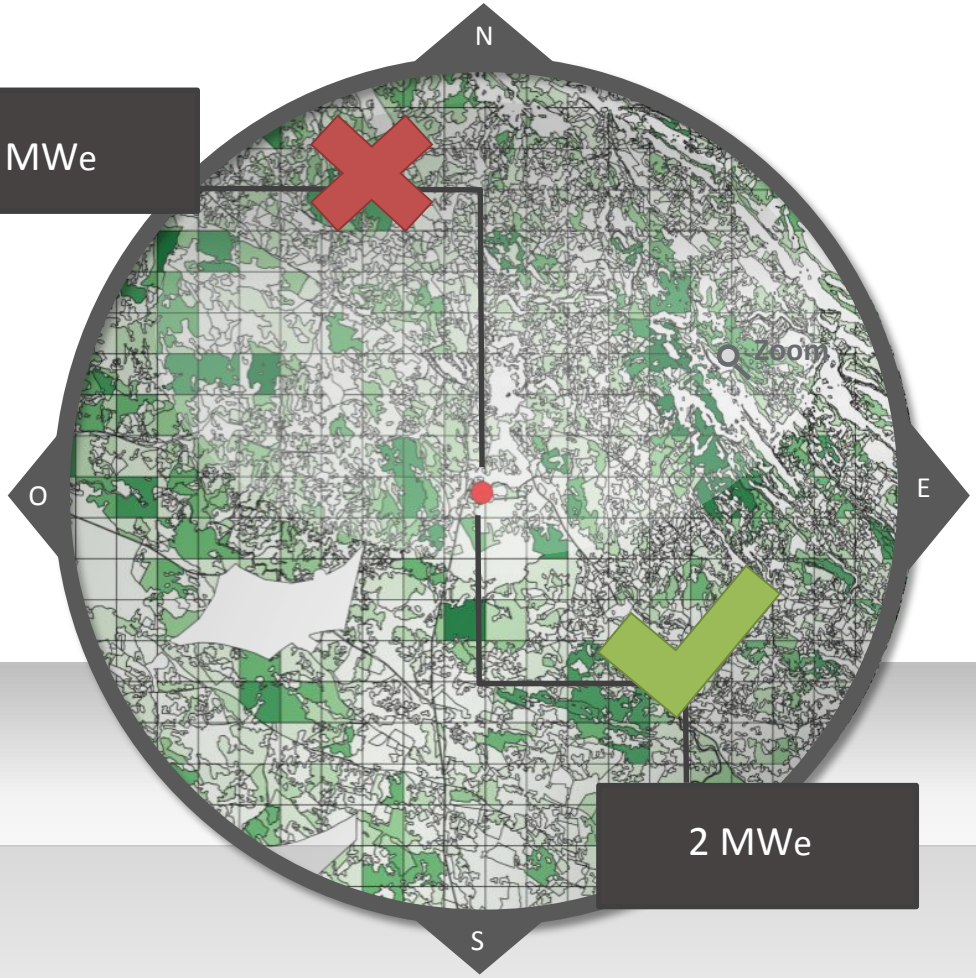
	0		14-25
	0 – 3		25– 38
	3 – 7		38 – 66
	7 – 14		>66



O POTENCIAL EM BIOMASSA (12/13)
CENTRAL DE PORTALEGRE

45%





Central Termoeléctrica de Portalegre

Área de influência – 30km

O POTENCIAL EM BIOMASSA (13/13)

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS E PRINCIPAIS ESPÉCIES EXPLORÁVEIS

1

Gaseificação

Gaseificação integrada de biomassa seguida de queima em motor a gás para produção de calor e electricidade. Aplicações como a gaseificação integrada através de ciclo combinado ou a co-produção de gás natural sintético e calor constituem outras soluções interessantes.

2

Unidades descentralizadas

Uso generalizado de pequenas unidades descentralizadas de produção de calor através do uso de biomassa ou produtos derivados, em edifícios dos sectores doméstico e hoteleiro.

3

Principais espécies

O Alto Alentejo caracteriza-se pela existência de extensas áreas de sistemas florestais baseados em Azinheira, Sobreiro e Eucalipto, representando estas três espécies mais de 70% da biomassa residual disponível no território.

CONCLUSÕES (1/2)
PRINCIPAIS CONCLUSÕES

3 Declives acentuados podem desempenhar um papel relevante em termos de biomassa disponível. Devido ao relevo marcadamente plano da maioria do universo de estudo, apenas cerca de **2% (~6.200 ha)** das áreas disponíveis foram excluídas; em relação a proximidade das áreas de recolha a estradas ou caminhos transitáveis estimou-se que **3% (~10.500 ha)** dos locais estivessem demasiado longe da via para que a sua biomassa pudesse ser aproveitada.

4 O **SIG** foi utilizado com sucesso e revelou-se uma **potente ferramenta de suporte** na avaliação do **potencial** associado à **biomassa**, combinando eficientemente tanto os dados cartográficos como os dados estatísticos utilizados, facilitado ainda a visualização dos resultados.

CONCLUSÕES (2/2)
LIMITAÇÕES TÉCNICAS, PRINCIPAIS CONTRIBUTOS E ESTUDOS FUTUROS

Limitações Técnicas

1

As limitações do trabalho a nível de resultados foram, essencialmente, de dois tipos: (1) qualidade da informação cartográfica de base e (2) pressupostos e opções de modelação.

Principais contributos

2

Como contributos principais para o sector e para a região espera-se que os resultados do trabalho tenham algum eco ao nível da organização da cadeia logística associada à exploração da biomassa, em termos de desenvolvimento e optimização dos processos de gestão da fileira agro-florestal.

Estudos futuros

3

A existência de informação geo-referenciada acerca da distribuição espacial da biomassa residual no Alto Alentejo abre um conjunto de possibilidades em termos de estudos futuros: análise da viabilidade de implementação de centrais dedicadas; alocação de resíduos; cartas de acessibilidade/risco ligadas à prevenção de incêndios.

MUITO OBRIGADO PELA ATENÇÃO!

QUESTÕES?