



IV. Culturas energéticas em Portugal continental: apresentação dos casos de estudo

CONVERTE

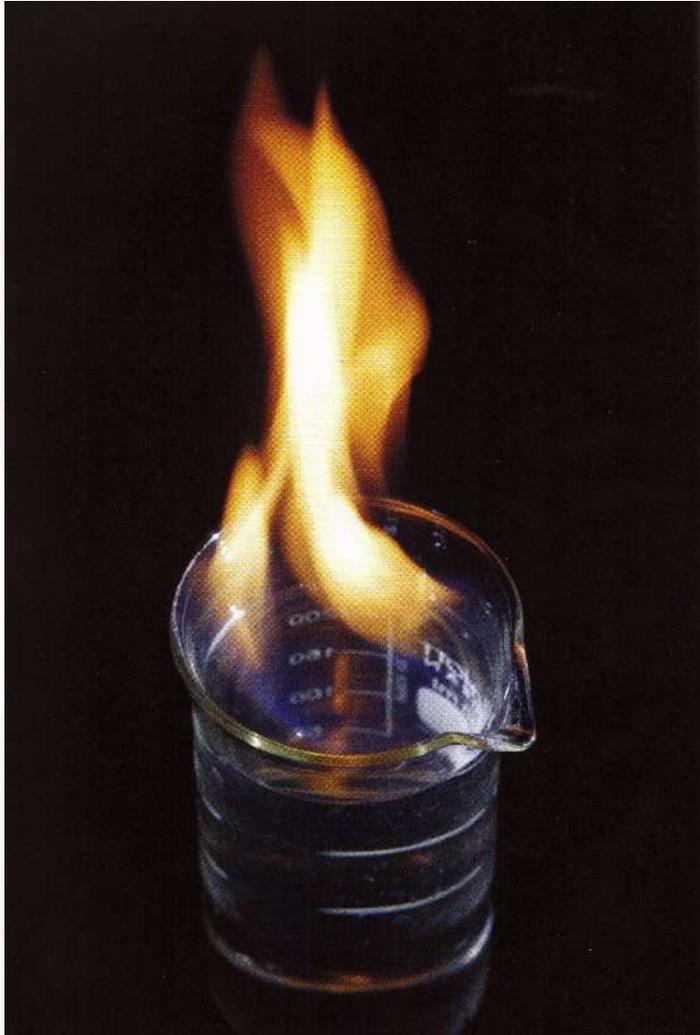
POTENCIAL BIOMÁSSICO PARA ENERGIA



Atividade 3

**Potencial de Portugal continental para
culturas energéticas**

Alberto Reis



a sociedade em
que vivemos
é **energívora**





INTRODUÇÃO

A Energia é fundamental para a existência da vida na Terra e um fator-chave para o desenvolvimento da Humanidade.



A sua utilização crescente disparou a sobreexploração dos combustíveis fósseis e o consumo das suas reservas tradicionalmente mais acessíveis.



INTRODUÇÃO

Questões de dependência externa e de (in)segurança no abastecimento levam a questões de vulnerabilidade



Atividade 3 - Potencial de Portugal continental para culturas energéticas





ENQUADRAMENTO

VANTAGENS BIOENERGIA vs. COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

- ✓ LEGISLAÇÃO FAVORÁVEL A MÉDIO-LONGO PRAZO

PNEC 2030

Diretiva EU2018/2001 (RED-II)+ Ato Delegado (para aplicação em 2021-2030)

- ✓ 32% de renováveis na UE em 2030 (Artº 3º)
- ✓ 14% de renováveis nos transportes em 2030 (Artº 25º)
- ✓ Máx. 7% Biocombustíveis de Culturas Alimentares (oleaginosas e Cereais) até 2030 (Artº 26º)
- ✓ Biocombustíveis Avançados (Parte A do Anexo IX)-0.2% em 2022, 1% em 2025 e 3.5% em 2030 e com dupla contagem (Artº 25º)

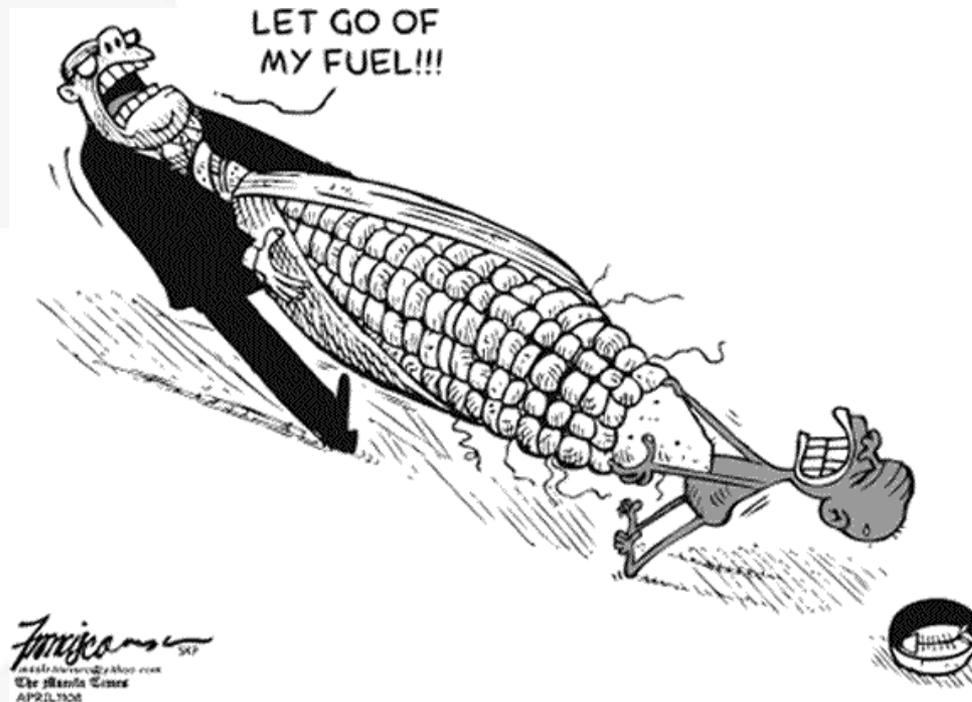




ENQUADRAMENTO

DESVANTAGENS BIOENERGIA

- ✓ €€€€€
- ✓ COMPETIÇÃO ALIMENTAÇÃO HUMANA E ANIMAL
- ✓ PRESSÃO SOBRE TERRENOS DE ELEVADO TEOR C (zonas húmidas, florestas, turfeiras, pastagens,...)
- ✓ ILUC
- ✓ ...

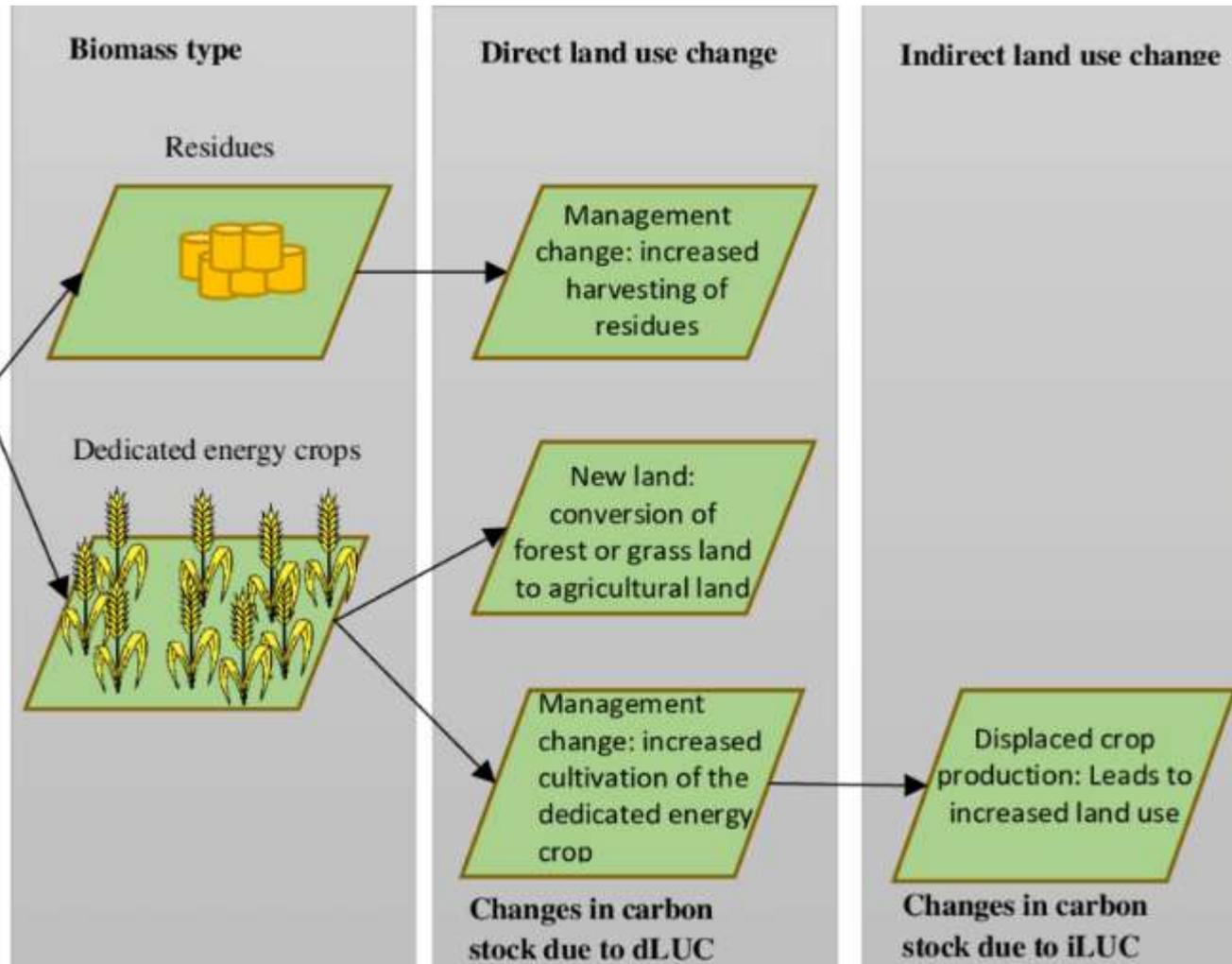




ENQUADRAMENTO

DESVANTAGENS BIOENERGIA

✓ ILUC



de Karlsson, Hanna. (2018). Climate impact and energy balance of emerging biorefinery systems, PhD Thesis





ENQUADRAMENTO

PERDA DE FLORESTA





INTRODUÇÃO

CULTURA ENERGÉTICA é a cultura de plantas e algas geralmente de **baixo custo**, **baixa manutenção** e de **colheita simples** dedicada à produção de **biocombustíveis** e/ou **bioenergia** na forma de **calor/arrefecimento** e **eletricidade**.

CLASSIFICAÇÃO ESTRUTURAL/MORFOLÓGICA

As culturas energéticas geralmente classificam-se em

- ✓ -lenhosas
- ✓ -herbáceas (gramíneas, outras...)





INTRODUÇÃO

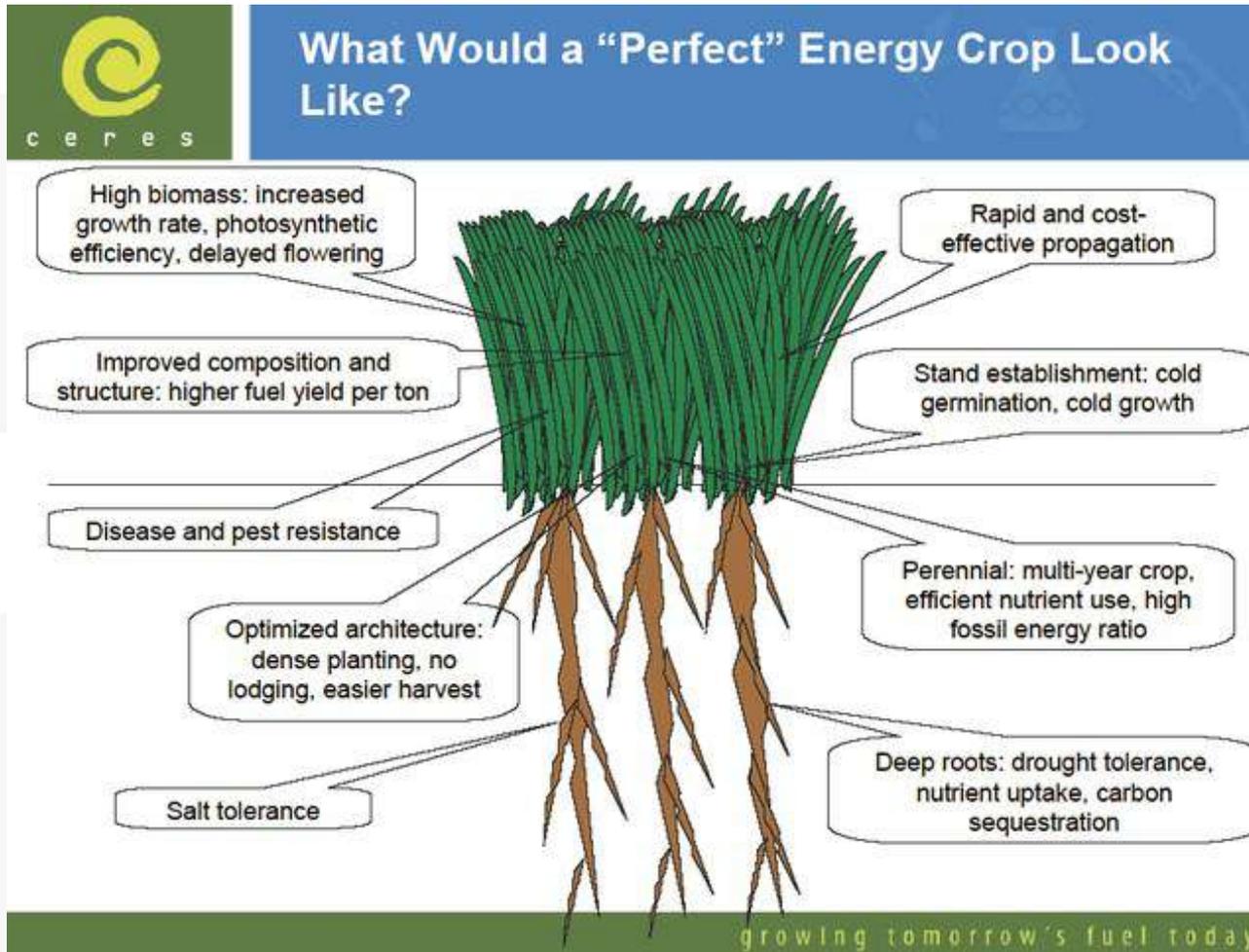
CLASSIFICAÇÃO COM BASE NO VETOR ENERGÉTICO

- ✓ ricas em açúcares (sorgo sacarino, cana-de-açúcar, beterraba, tupinambo,...)
- ✓ ricas em óleos (girassol, colza, jatropha, soja,...)
- ✓ ricas em cellulose (miscanto, cardo, bambu,...)
- ✓ ricas em fibras (*kenaf*, cânhamo, algodão, linho,...)
- ✓ ricas em amido (batata, trigo, milho,...)





COMO DEVERIA SER A CULTURA ENERGÉTICA IDEAL?





ENQUADRAMENTO

VANTAGENS CULTURAS ENERGÉTICAS

- ✓ CRIAÇÃO DE VALOR À ESCALA LOCAL
- ✓ CRIAÇÃO DE POSTOS DE TRABALHO
- ✓ OCUPAÇÃO/RECUPERAÇÃO DE **SOLOS MARGINAIS/CONTAMINADOS/DEGRADADOS**
- ✓ MELHORIA DO SOLO
- ✓ AUMENTO DA BIODIVERSIDADE
- ✓ SUSTENTABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL
- ✓ RENOVÁVEL
- ✓ NÃO CONCORRÊNCIA DIRETA PARA USOS DE SOLOS DEDICADOS ÀS CULTURAS ALIMENTARES (BIOENERGIA 2G, 3G, 4G,...)





ENQUADRAMENTO

SOLOS MARGINAIS

MENOS ADEQUADOS PARA AGRICULTURA DEDICADA À ALIMENTAÇÃO HUMANA E ANIMAL e/ou ATIVIDADES HUMANAS (PECUÁRIA, FLORESTA, SILVICULTURA)

(improdutivos?)

SOLOS DEGRADADOS

- ✓ Por via natural
- ✓ Por ação humana

SOLOS CONTAMINADOS

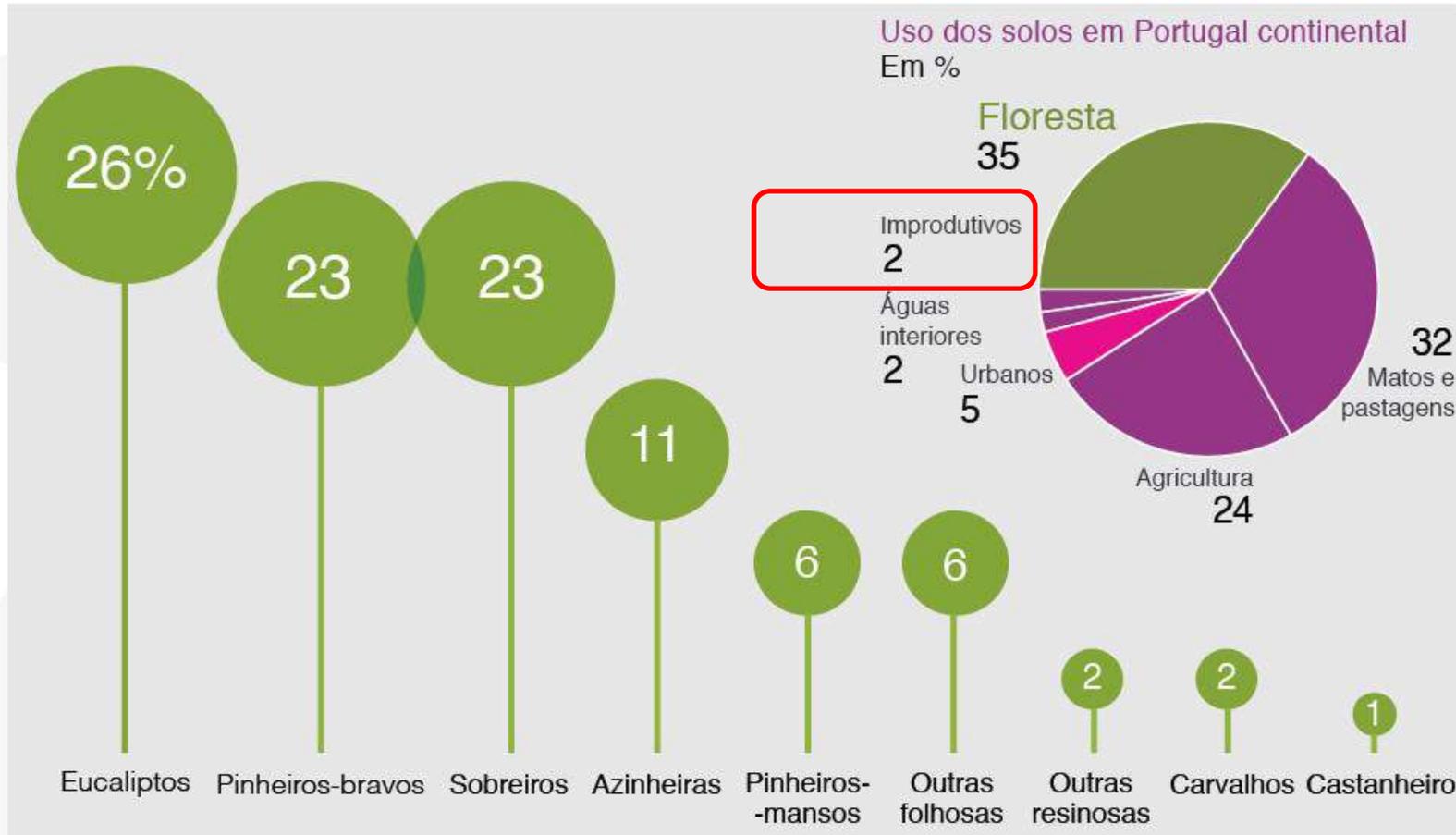
- ✓ Por ação humana





ENQUADRAMENTO

SOLOS IMPRODUTIVOS EM PORTUGAL



In jornal "Público"





Onde não se pode cultivar?

Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) - constituído pela **Rede Nacional de Áreas Protegidas**, pelas áreas classificadas integradas na **Rede Natura 2000** e pelas demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. →

www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/snac



A **Rede Natura 2000** é composta por:

Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;

Zonas Especiais de Conservação (ZEC) - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia".

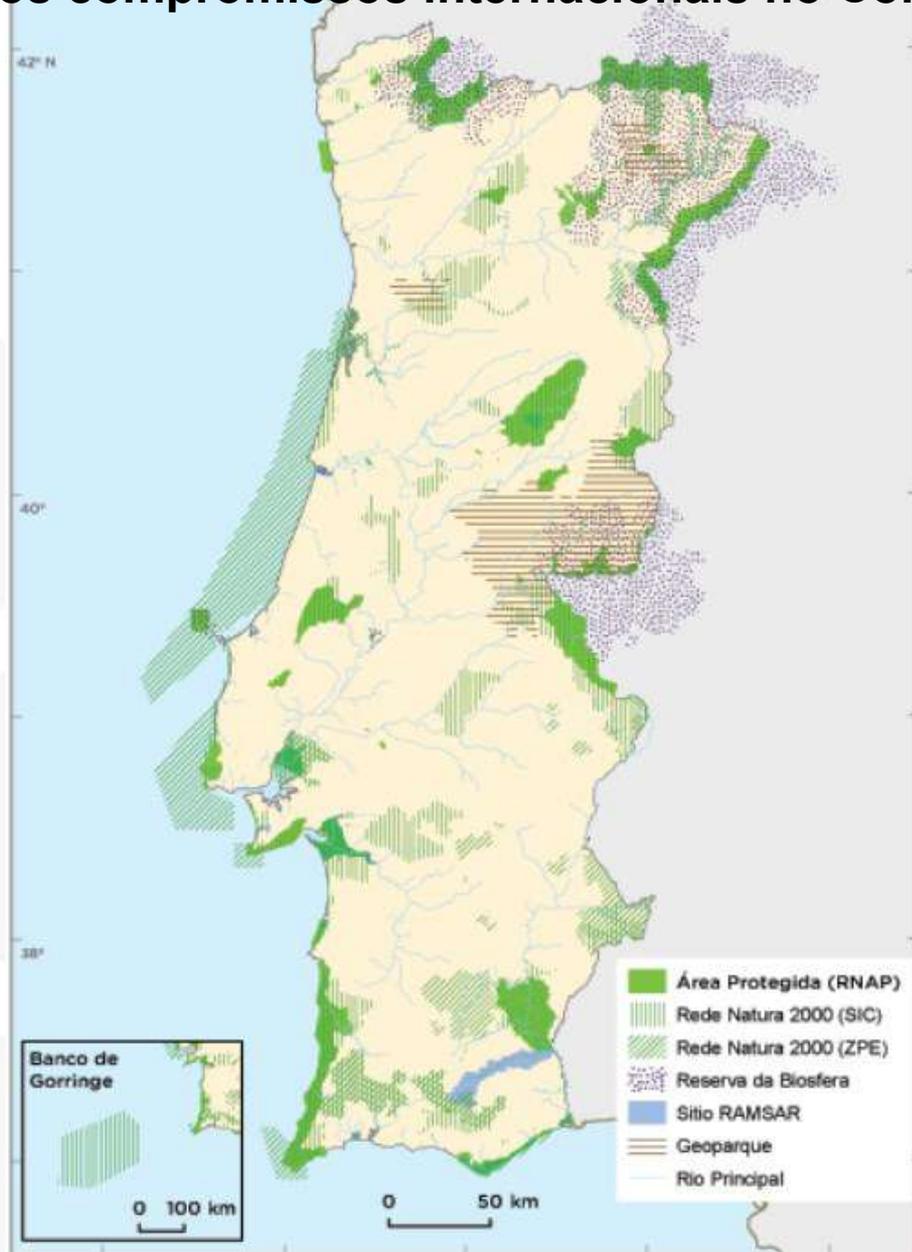


Atividade 3 - Potencial de Portugal continental para culturas energéticas

Mapa da Rede Natura 2000 e das Áreas Classificadas ao abrigo de outros compromissos internacionais no Continente



Onde não se pode cultivar?



ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO





SOLOS DEGRADADOS

<http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/unccd-PT/pancd/resource/doc/cartografia-apoio-pdr/Suscetibilidade-solos-desertificacao.jpg>

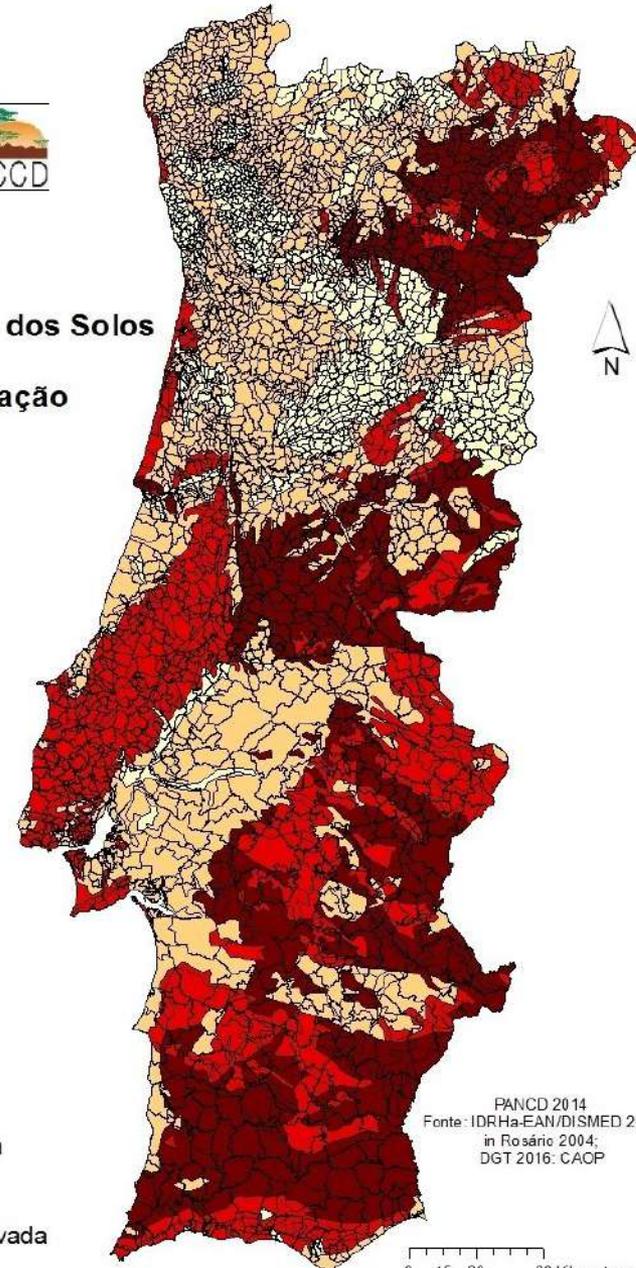


Suscetibilidade dos Solos à Desertificação



Legenda

-  1 - Baixa
-  2 - Moderada
-  3 - Elevada
-  4 - Muito Elevada



PANCD 2014
Fonte: IDRHa-EAN/DISMED 2003
in Rosário 2004;
DGT 2016: CAOP

0 15 30 60 Kilometers





SOLOS DEGRADADOS





SOLOS CONTAMINADOS

www.fao.org/news/story/en/item/1173588/code/

LNEG - Intranet BPI Faturas e recibos Ver FORgest myGIAF Facebook Portal das Finanças Proposals - Research Suggested Sites

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations

ENGLISH FRANÇAIS ITALIANO PORTUGUÊS РУССКИЙ ESPAÑOL

Google Custom Search Search in Media only

Home About FAO In Action Countries Themes Media Publications Statistics Partnerships

HOME / MEDIA / NEWS ARTICLE

Increased soil contamination puts food safety and food security at risk

FAO marks World Soil day with call for urgent action to reduce release of pollutants into soils



According to FAO, about 33 percent of all soils are degraded, and the state of soils is deteriorating at an alarming rate.

Related links

- World Soil Day
- The Global Soil Partnership
- Glinka World Soil Prize 2018
- World Soil Day Award 2018

Prof. Rattan Lal, President of the IUSS, receiving the Glinka World Soil Prize from Maria Helena Semedo, FAO Deputy Director-General, and Pyotr Ilyichev, Director of the Department of International Organizations, Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation.





AMBIENTE

Criada comissão para monitorizar solos contaminados

O caso dos solos contaminados no Parque das Nações serviu de exemplo durante toda a conferência desta quarta-feira, existindo muitas críticas a este processo e à falta de legislação e fiscalização.

LUSA - 8 de Março de 2017, 16:13

13 PARTILHAS



A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) informou nesta quarta-feira que foi criada uma comissão técnica para monitorizar e gerir questões ligadas à contaminação dos solos, de forma a prevenir situações semelhantes às obras do hospital CUF Descobertas, em Lisboa.

A informação foi avançada durante uma conferência sobre Gestão de Solos Contaminados, promovida pela Associação das Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente (AEPSA) e pela associação ambientalista Zero, que decorreu na sede da APA, na Amadora.



Moradores do Parque das Nações vão para tribunal por causa dos solos contaminados

Numa altura em que se debatia a situação referente aos solos contaminados nas obras do parque de estacionamento do hospital CUF Descobertas, localizado na freguesia do Parque das Nações, em Lisboa, Regina Vilão, da APA, interveio para dizer que já foi criada uma comissão técnica para acompanhar este e futuros casos semelhantes.

Regina Vilão explicou que esta comissão integra, além de técnicos da APA, representantes da Câmara Municipal de Lisboa (CML) e da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT).

SOLOS CONTAMINADOS





SOLOS CONTAMINADOS

Em Portugal **existem situações de contaminação de solos, dispersas** ao longo do seu território, embora **geograficamente limitadas**, em **consequência de atividades industriais e urbanas**, que entraram em **declínio** encontrando-se atualmente **desativadas** ou **abandonadas**.

A publicação do Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro, constituiu o primeiro passo para colmatar o vazio legislativo existente sobre a matéria, configurando o enquadramento legal necessário para dar prossecução às ações de descontaminação.

falta de legislação e fiscalização

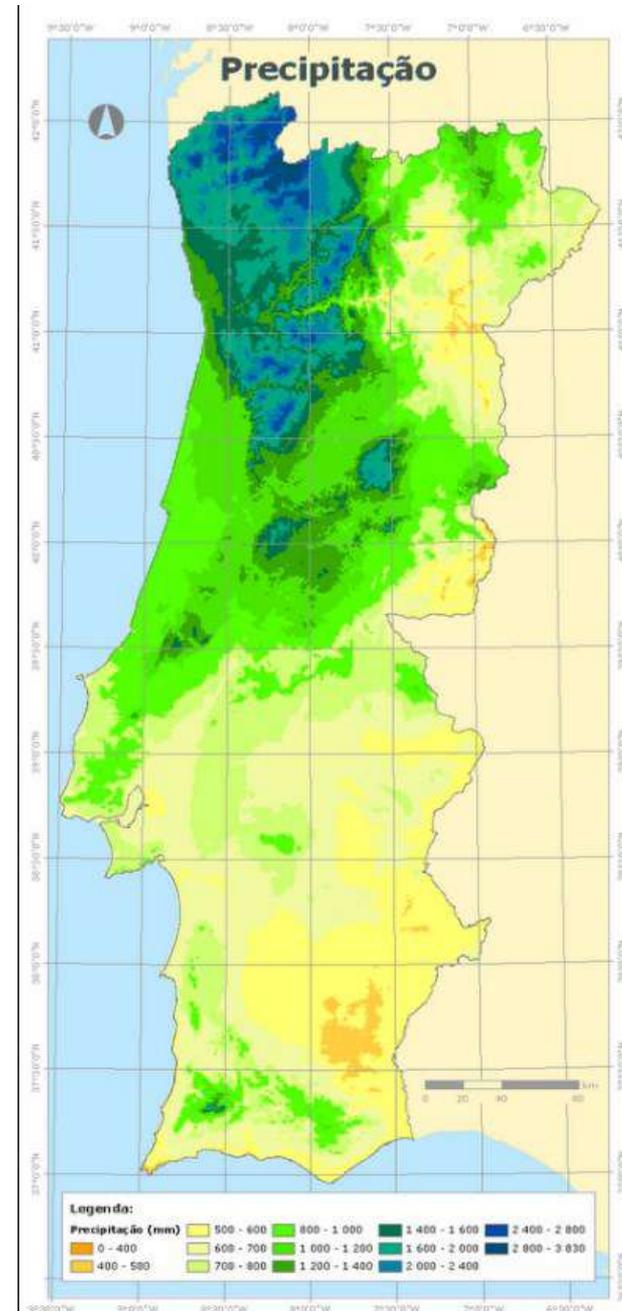
não existe um levantamento de todas as áreas com solos contaminados !



O que se pode cultivar?

CARATERÍSTICAS
EDAFOCLIMÁTICAS

Fonte: INAG





O que se pode cultivar?

Risco de geada



CARACTERÍSTICAS
EDAFOCLIMÁTICAS





O que se pode cultivar?

Cana-de-açúcar *Saccharum officinarum* L.

Girassol *Helianthus annuus* L.

Colza *Brassica napus* L.

Sorgo forrageiro *Sorghum bicolor* L., Moench

Caníço-malhado ou capim-amarelo *Phalaris arundinaceae* L.

Camelina *Camelina microcarpa* Andrzej. ex DC.

Mamona *Ricinus communis* L.

Palmeira-de-dendé *Elaeis guineensis* Jacq. **Jatropha ou purgueira** *Jatropha curcas* L.

Tupinambo *Helianthus tuberosus* L.

Cana-do-reino *Arundo donax* L.

Acácia-mimosa *Acacia dealbata* Link.

Choupo *Populus* sp. **Eucalipto** *Eucalyptus globulus* Labill **Salgueiro** *Salix viminalis* L.

Switchgrass *Panicum virgatum* L.

Linho *Linum usitatissimum* L.

Cânhamo *Cannabis sativa* L.

Pinheiro bravo *Pinus pinaster* Aiton

Cardo *Cynara cardunculus* L.

Miscanto *Miscanthus x giganteus*

Paulónia *Paulownia tomentosa*

Microalgas





O que não se pode cultivar?

Espécies Exóticas (= introduzida = alóctone). Espécie não-nativa/não-indígena da região ou país onde vive, e que para aí foi levada pelo Homem, de forma intencional ou acidental.

Níveis de perigosidade/risco crescente:

	Espécie casual com potencial invasor.
	Espécie naturalizada com potencial invasor. Foram também incluídas nesta categoria algumas espécies que já revelam comportamento invasor em Portugal, mas com distribuição ainda limitada.
	Espécie invasora.



O que se deve cultivar?

Espécie	Produtividade (ton/ha .ano)	Observações
Miscanto	30	precipitação superior a 500 mm/ano
Switchgrass	25	Sul da Europa
Reed canary grass	11*; 6-8**	*máximo; **médio
Cardo	10-25 20 6	precipitação 500 mm/ano precipitação superior a 450 mm/ano precipitação inferior a 300 mm/ano
Sorgo	17 12	precipitação 450 mm/ano precipitação 250 mm/ano
Salgueiro	20	precipitação mínima 500 mm/ano
Choupo	20-30	precipitação 500-600 mm/ano
Cana	5	precipitação mínima 400 mm/ano
Paulónia	35-45	precipitação mínima 500 mm/ano;



O que se deve cultivar?



MICROALGAS

20 g/m²/dia biomassa seca
= 70 Ton/ha/ano.



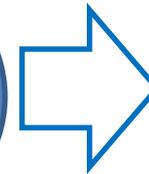


O que se deve cultivar?

Miscanto
Cardo
Microalgas
Paulónia



Biocombustíveis,
CHP,
tipo de conversão?
outros produtos?



Produtividades?
Rendimentos?

→ RECOMENDAÇÕES FUTURAS





CONCLUSÕES

A INTRODUÇÃO DE CULTURAS ENERGÉTICAS

pode permitir
recuperar

**TERRENOS
MARGINAIS/
DEGRADADOS/
CONTAMINADOS/
IMPRODUTIVOS**

com diversas
vantagens





CONCLUSÕES

A INTRODUÇÃO DE CULTURAS ENERGÉTICAS

pode permitir recuperar

**BIODIVERSIDADE e OUTRAS
CARACTERÍSTICAS BENÉFICAS
DOS SOLOS**





2015 International Year of Soils

SOILS & BIODIVERSITY

SOILS HOST A QUARTER OF OUR PLANET'S BIODIVERSITY

Soil is one of nature's most complex ecosystems: it contains a myriad of organisms which interact and contribute to the global cycles that make all life possible.

A typical healthy soil might contain:

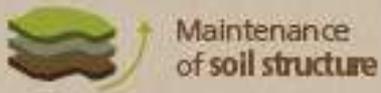
 vertebrate animals	 earth worms	 nematodes	 20-30 species of mites
 50-100 species of insects	 hundreds of species of fungi	 thousands of species of bacteria & actinomycetes	 Over 1000 species of invertebrates may be found in 1 m ² of forest soils.

Biodiversity is essential for food security and nutrition.





Soil organisms are responsible for performing vital functions in the soil ecosystem:



Maintenance of soil structure



Nutrient cycling



Sources of food and medicines



Regulation of soil hydrological processes



Soil detoxification



Symbiotic and asymbiotic relationships with plants and their roots



Decomposition of organic matter



Gas exchanges and carbon sequestration



Suppression of pests, parasites and diseases



Plant growth control

fao.org/soils-2015



Food and Agriculture Organization of the United Nations



#IYS2015



©FAO - April 2015





(Curso ESEIA Internacional Summer School 2018-
LNEG, Lisboa)

de Prof. Ana Luísa Fernando
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade Nova de Lisboa
Portugal





ACRÉSCIMO: GOVERNO QUER INSTALAR EXTENSAS ÁREAS DE MONOCULTURAS INTENSIVAS PARA PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE

 Agricultura e Mar Actual  2 dias atrás
 Agricultura, Associativismo, Featured, Florestal, Política  Deixe um comentário
 522 Visualizações

A direcção da Acrécimo – Associação de Promoção ao Investimento Florestal diz que “o Governo pretende instalar extensas áreas de monoculturas intensivas e super-intensivas para a produção de electricidade”.

Segundo os responsáveis pela associação, “a coberto dos incêndios e dos designados “resíduos” florestais, há quem viabilize a criação de negócios de queima de árvores para a produção de energia eléctrica, só lucrativos se suportados pelo esforço dos contribuintes”.

A posição da Acrécimo é tomada, em comunicado, no dia em que termina o período de consulta pública ao Plano Nacional Energia Clima 2021-2030 (PNEC 2030), sobre o qual, no que respeita ao uso da biomassa para energia, a associação se pronuncia publicamente.

Escassez de matéria-prima

Para a direcção da Acrécimo, a “evidência da escassez de matéria-prima para queima (“resíduos” e troncos) gera pressão sobre os decisões políticos para a instalação de extensas áreas de monoculturas intensivas e super-intensivas destinadas à produção energética. Sejam culturas cerealíferas, sejam culturas arbóreas, preferencialmente com



ifthenpay Referências Multibanco para a sua empresa
www.ifthenpay.com



PIB

N.º 1891 | 31 maio 2018

JE

O Jornal Económico

www.jornaleconomico.pt

Director Filipe Alves | Director Adjunto Shrikrish Laxmidas | Director de Arte Mário Malhão
Preço €3,00 (incluindo) | Semanal, de 2ª a 6ª feira



ENTREVISTA

“É importante que Portugal tenha mais de uma centena de centrais a biomassa”

O ministro do Ambiente, João Malos Fernandes defende, em entrevista ao JE, a criação de pequenas centrais de biomassa para aquecimento, em todo o país. O secretário de Estado da Energia, João Galamba, diz que em 2020 o Governo vai escolher a futura solução para a central do Pego sem carvão. • P4

As culturas energéticas em solos marginais/contaminados/degradados podem dar uma resposta à necessidade de matéria-prima para estas centrais?