

# Sebes vivas e cortinas de abrigo: oportunidades



Joana Amaral Paulo (ISA/CEF)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727872.

# O que são?



Uma linha de árvores em campo agrícola...  
**O sistema agroflorestal mais simples...**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727872.



# O que são?

## Monocultura

Agrícola ou  
florestal



## Sistemas Agroflorestais

Mistura de várias culturas agrícolas e espécies florestais

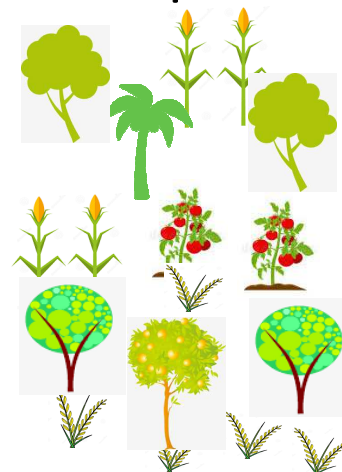
Sebes vivas,  
cortinas de abrigo



Alley cropping,  
Montado...



Agrofloresta  
sintrópica



# O que são?

Linhas ou faixas de árvores e arbustos instaladas de forma a alterar o fluxo do vento e o microclima, protegendo determinadas áreas.

São instaladas em bordaduras de campos agrícolas ou pastagens, melhorando a produção agrícola e pecuária...



# O que são?



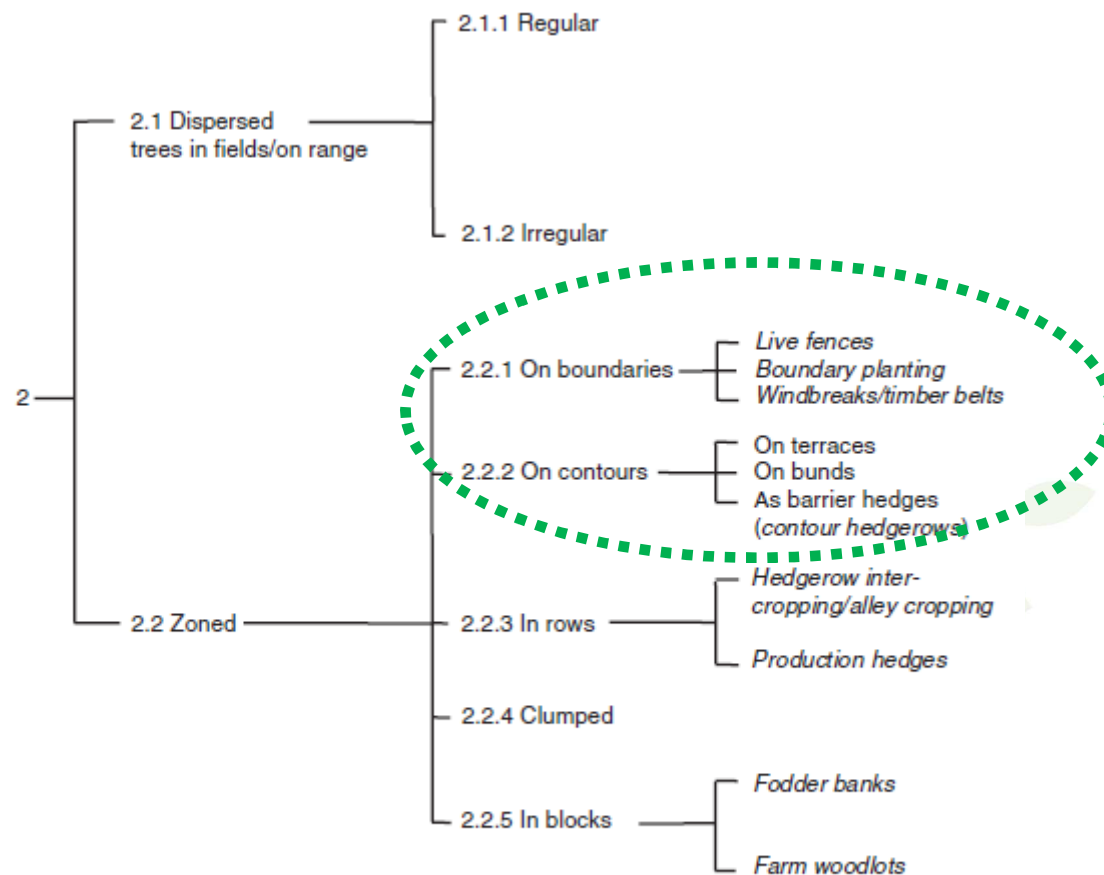
## E muito mais.....

- Estruturas lineares de comprimento e largura variáveis
- Sebes vivas que podem conter maior complexidade em termos de espécies de árvores e arbustos
- Instaladas e geridas para múltiplos objetivos, e não apenas para a proteção contra a ação do vento



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727872.

# O que são?



**Fig. 1.2.** Secondary classification of agroforestry practices based on density and arrangement of the tree component (adapted from Sinclair, 1999).

# O que são?

Em Portugal a instalação de cortinas de abrigo e sebes vivas é de grande interesse, tanto em planícies e planaltos como em áreas de montanha.

A prática da sua instalação tem vindo diminuir a sua gestão (silvicultura) negligenciada.

**Inverter tendências.  
Promover a instalação e  
a gestão de sebes vivas.**





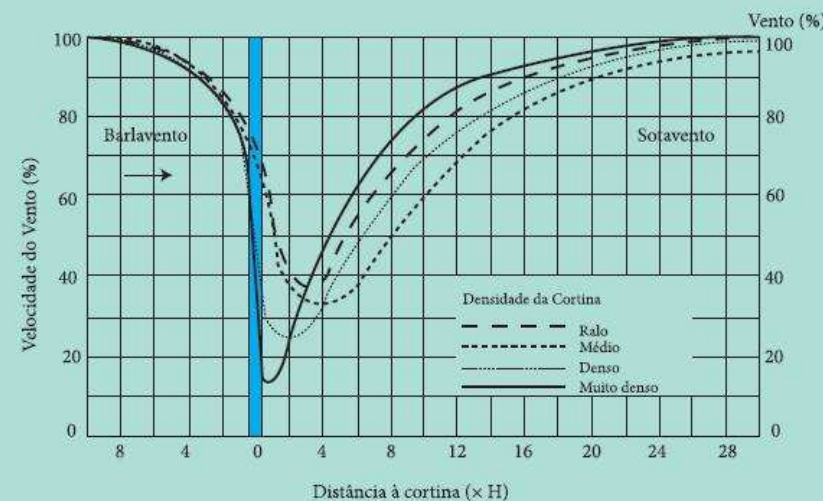
# Benefícios e oportunidades

## a. Proteção contra a ação do vento e circulação do ar:

- Criação de microclima para animais e culturas
- Criação de zona com menor amplitude de temperatura

Figura 1

Velocidade do vento a diferentes distâncias de uma cortina quebra-ventos e efeito da densidade da cortina (ralo, médio, denso e muito denso). Velocidade do vento em percentagem da velocidade inicial antes de alcançar a cortina; distância à cortina em múltiplos da sua altura (H) (adaptado de Naegeli, 1953).





# Benefícios e oportunidades

## b. Ação nas propriedades do solo

- Redução da intensidade da erosão (eólica, pluvial) – em terrenos agrícolas ou mesmo em plantações florestais!

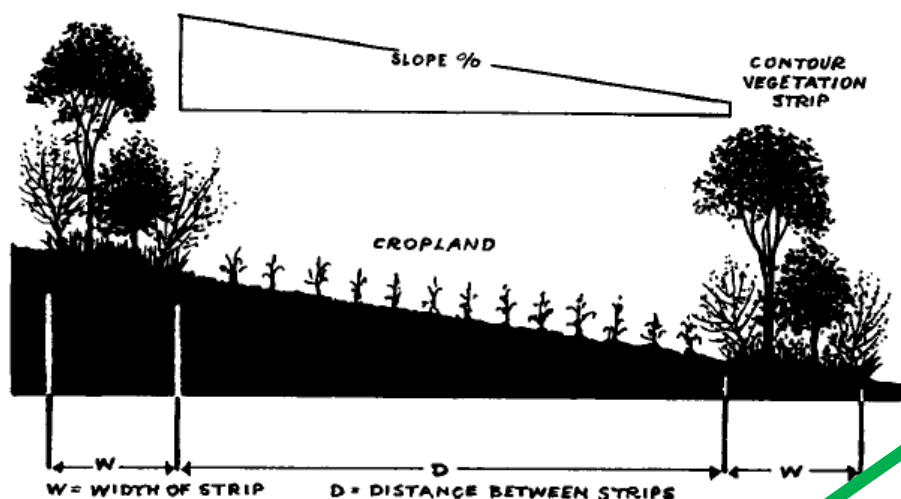


TABLE 1

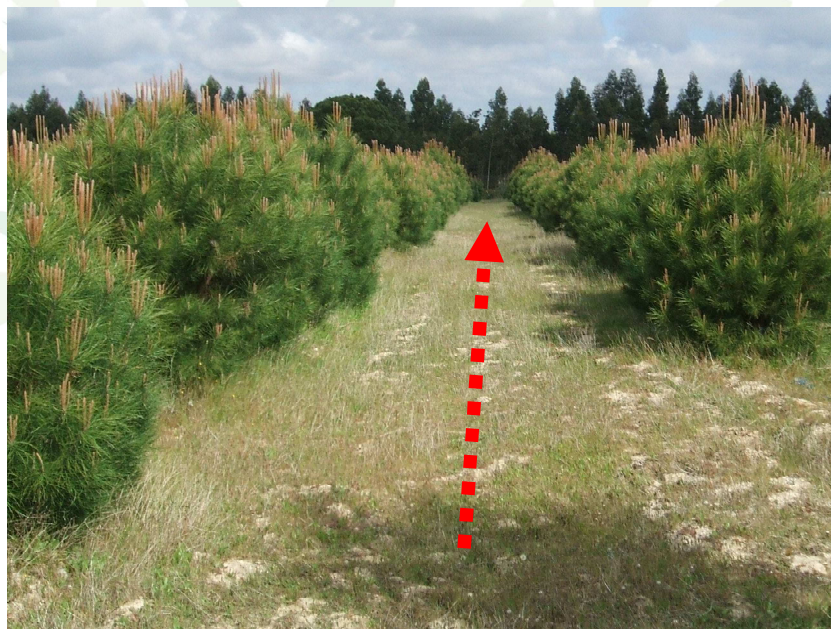
Average soil erosion from cropland (tons/ha/year) worldwide. (Adapted from Pimentel et al., 1997c)

Country	Rate	Country	Rate
Argentina, Paraguay, Brazil	19	Kenya	5–47
Australia	1–50	Madagascar	25–250
Belgium	10–25	Nepal	40
China	30	Niger	35–70
England	1–44	Papua New Guinea	6–320
Ethiopia	42	Peru (Andes)	20–70
India	30	Poland	1–4
Italy	0.2–47	Thailand (North)	128
Ivory Coast	60–570	USA	17
Japan	1–28	Zimbabwe	50
Indonesia, Java	60–120		

# Benefícios e oportunidades

## b. Ação nas propriedades do solo

- Redução da intensidade da erosão (eólica, pluvial)  
– em terrenos agrícolas ou mesmo em plantações florestais!



# Benefícios e oportunidades

## b. Ação nas propriedades do solo

- Aumento dos valores de matéria orgânica e outros parâmetros físicos e químicos do solo

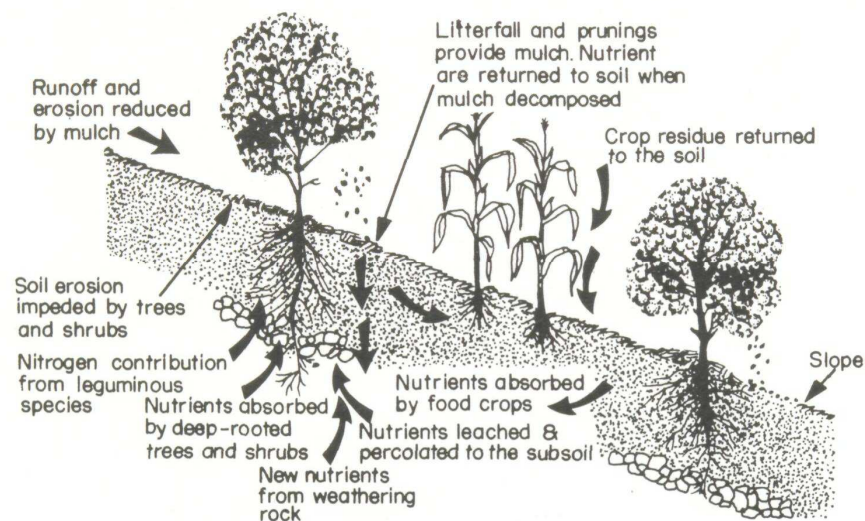


TABLE 2

Increase in crop yields because of the benefits of shelter belts (includes area occupied by the tree shelter belts). (Adapted from Pimentel et al., 1997a).

Crop	Location	% Increase in Crop Yield
Corn	China	16
Corn	Egypt	17-74
Cotton	Egypt	35
Millet	Niger	23
Millet	China	44
Rice	China	25
Rice	Egypt	10
Sorghum	China	43
Soybeans	China	36
Wheat	Egypt	38



# Benefícios e oportunidades

## c. Aspetos ecológicos

- Criação de microclima promotor da atividade micro biológica do solo
- Criação de nichos ecológicos capazes de albergar, por ex., espécies predadoras de insetos etc.
- Aumento da biodiversidade



### O QUE É PORQUÊ

#### Pragas e doenças da vinha causam danos na zona Mediterrânea

A vinha é uma cultura agrícola que pode estar sujeita a algumas pragas e doenças, as quais tomam maior ou menor dimensão num ano consoante as condições locais e do clima. Por exemplo a traça-da-uva, causa perdas severas aos viticultores uma vez que as larvas perfuram as uvas e contribuem para a dispersão de doenças. Além de diminuir o rendimento da exploração, esta praga também aumenta a probabilidade da ocorrência de infeções, como a podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*) e a podridão ácida. As traças fazem as posturas ao anoitecer, surgindo as larvas de 1ª instar em Abril e as do último instar geralmente em Agosto. A qualidade da vindima é

reduzida devido à presença de larvas e as podridões tomam a vindificação difícil, podendo levar a uma vindima antecipada. Os viticultores são muitas vezes obrigados a fazerem tratamentos fitosanitários quando ocorre uma infestação, os quais implicam gastos acrescidos e riscos ambientais associados. A instalação de sebes vivas nos limites da vinha é uma alternativa para reduzir a aplicação destes tratamentos fitosanitários, uma vez que promove a presença de diversos animais como morcegos, aves insectívoras e outra fauna auxiliar que contribuem para controlar a traça-da-uva e outras pragas presentes na vinha.



Traça de Lobesia botrana (Denis et Schiffermüller).  
INRA 1111PZ - <https://bit.ly/29V1XN7>

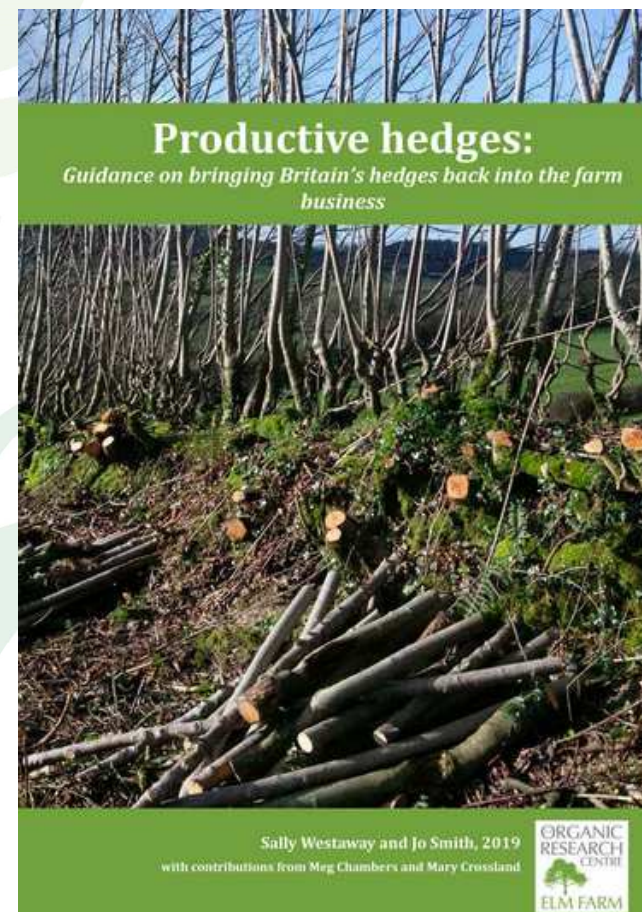
Vinha Lagardère EARL em Lagardère, França.  
Association Française d'Agroforesterie - [www.agroforesterie.fr](http://www.agroforesterie.fr)



# Benefícios e oportunidades

## d. Aspetos económicos

- Aproveitamento de áreas geralmente improdutivas
- Diversificação de produtos da exploração (material lenhoso para biomassa, frutos...)
- Produção de forragem arbórea para consumo animal



# Benefícios e oportunidades



## d. Aspetos económicos

- Aumento e diversificação das receitas, redução de custos de inputs externos

Inputs, Maize Yields, and Fuelwood Harvested per Hectare by Two Model Production Systems. (Adapted from Kidd and Pimentel 1992)

Parameter	With low fertilizer			With legume tree		
	Quantity	10 <sup>3</sup> kcal	Econ	Quantity	10 <sup>3</sup> kcal	Econ
Labor (hr)	400	210,000	\$100.00	500	262,500	\$125.00
Draft animal (hr)	200			200		
Concentrate (kg)	150	525,000	30.00	150	525,000	30.00
Stover and <i>Leucaena</i>	295	885,000	10.00	295	885,000	10.00
Machinery (kg)	2.5	67,500	4.00	2.5	67,500	4.00
N (kg)	0	0	0	0	0	0
P (kg)	10	63,000	5.00	10	63,000	5.00
K (kg)	15	37,500	3.00	15	37,500	3.00
Ca (kg)	20	6000	2.00	20	6000	2.00
Seeds (kg)	15	60,000	9.00	15	60,000	9.00
Total costs		1,838,000	\$163.00		1,906,500	\$188.00
Maize grain yield (kg)	1000	4,000,000	200.00	1800	6,000,000	360.00
Maize stover yield (kg)	1000	4,000,000	8.00	1800	6,000,000	14.40
Residue harvested	0	0		0	0	
Wood biomass yield dry (kg)	0	0		4500	18,000,000	
Fuelwood harvested	0	0		2000	8,000,000	40.00
Biological N added (kg)	0	0		60	1,260,000	31.80
Gross Income			\$208.00			\$452.20

### Remarks

Low input costs plus high rates of soil erosion and water runoff. System is *not* sustainable and has low productivity.

Low input costs with low rates of soil erosion and water runoff. System is sustainable and produced 80% more food than the low fertilizer system. This system also produced 2000 kg of fuelwood. Because fuelwood was produced on the farms, the labor used to collect fuelwood was saved which allowed the opportunity to employ this labor for other profitable operations.





# Um novo projeto...



# Um novo projeto...



