

3º Workshop

Vidigueira, 21 de janeiro de 2025



Apresentação dos resultados do projeto

O novo “rio de lama” “Junta de Ervidel culpa olival por enxurrada de lama na aldeia”



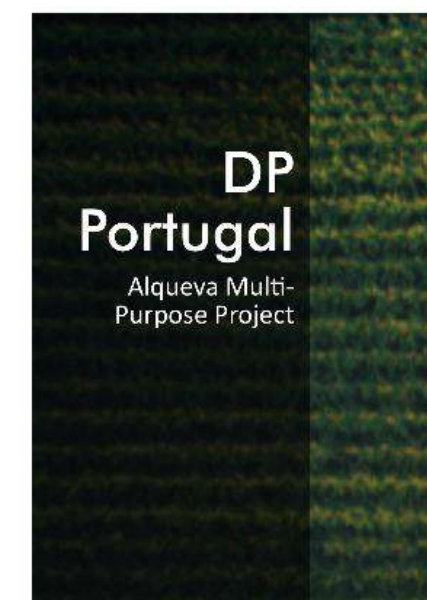
Impacto da Agricultura Intensiva

- **Problemas Identificados:** A expansão da agricultura intensiva está a afetar os recursos hídricos e a biodiversidade, gerando conflitos entre os interesses agrícolas, as populações locais e os objetivos ambientais.
- **Desafios na Governança da Água:** A disponibilidade de água impulsionou a implantação de culturas de regadio culturas intensivo. A infraestrutura hídrica e os sistemas de governança enfrentam dificuldades crescentes para satisfazer esta procura de forma sustentável.

O projeto BONEX adotou uma abordagem participativa para enfrentar os desafios do nexo Água, Energia, Alimentação e Ecossistemas (WEFE) no Alentejo.

Objetivos:

- Fornecer **ferramentas práticas e adaptadas** para enfrentar desafios do WEFe;
- Estudar **inovações tecnológicas concretas e adaptadas** ao contexto;
- Melhorar as **políticas e a governança**;
- E facilitar a **implementação prática do WEFe Nexus** que equilibre os compromissos sociais, económicos e ecológicos.



Soluções baseadas na natureza



Dessalinização



Irrigação solar



Reutilização de água



Reutilização de água



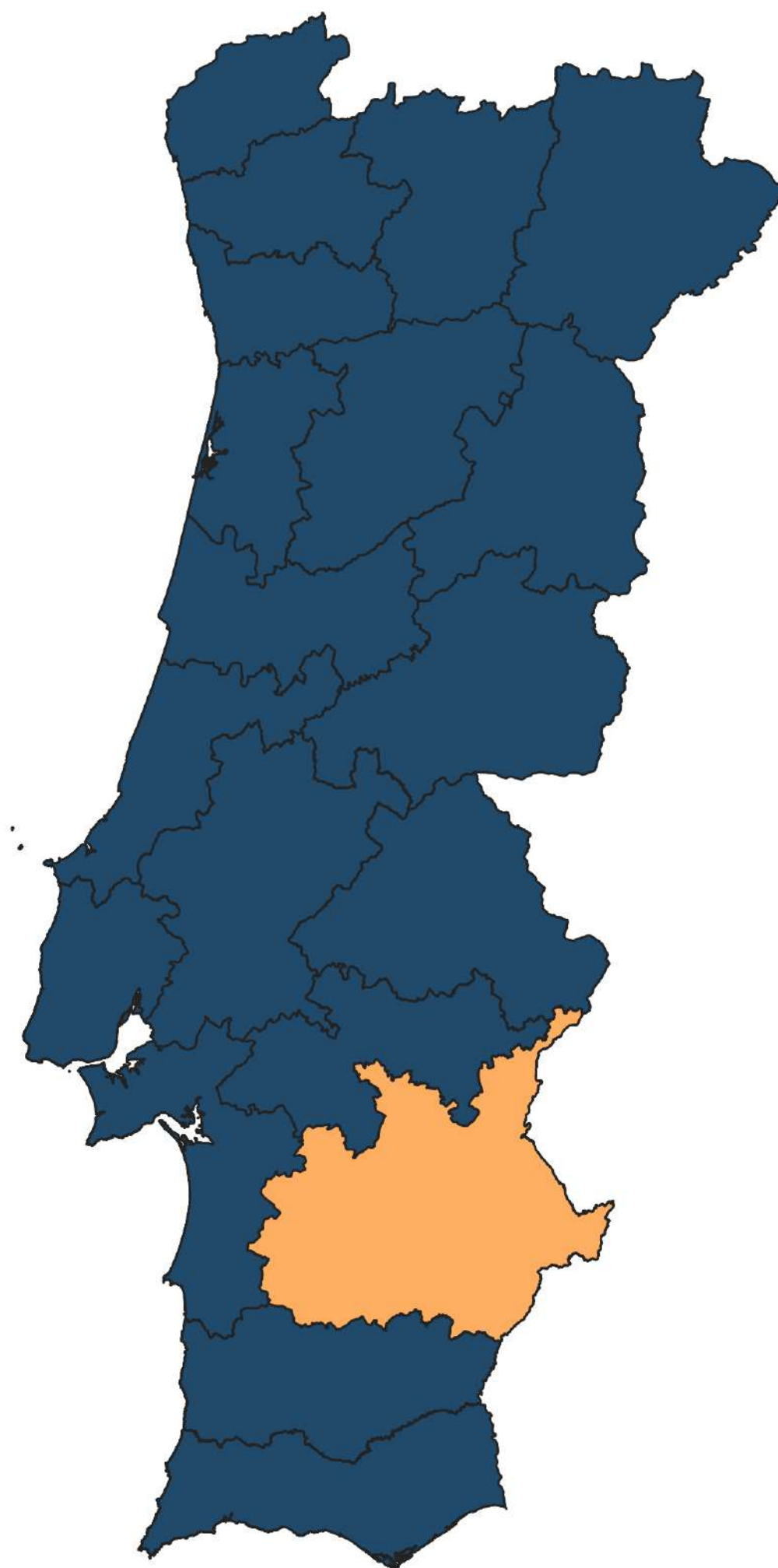
Agrivoltaico



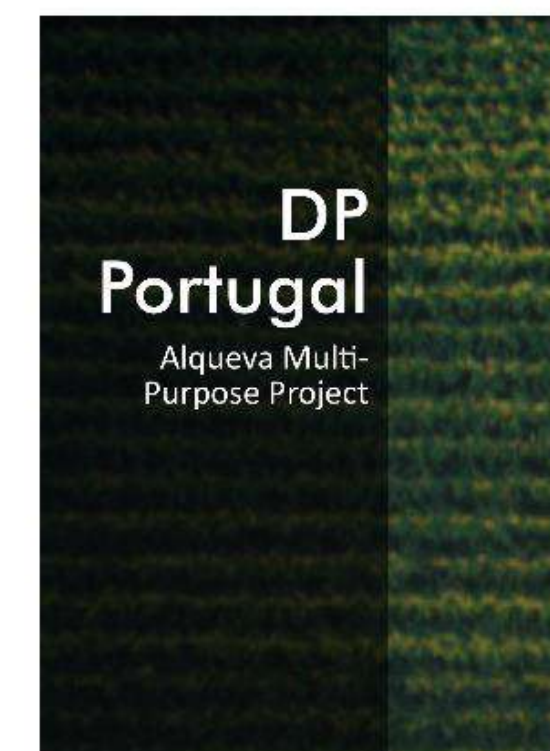
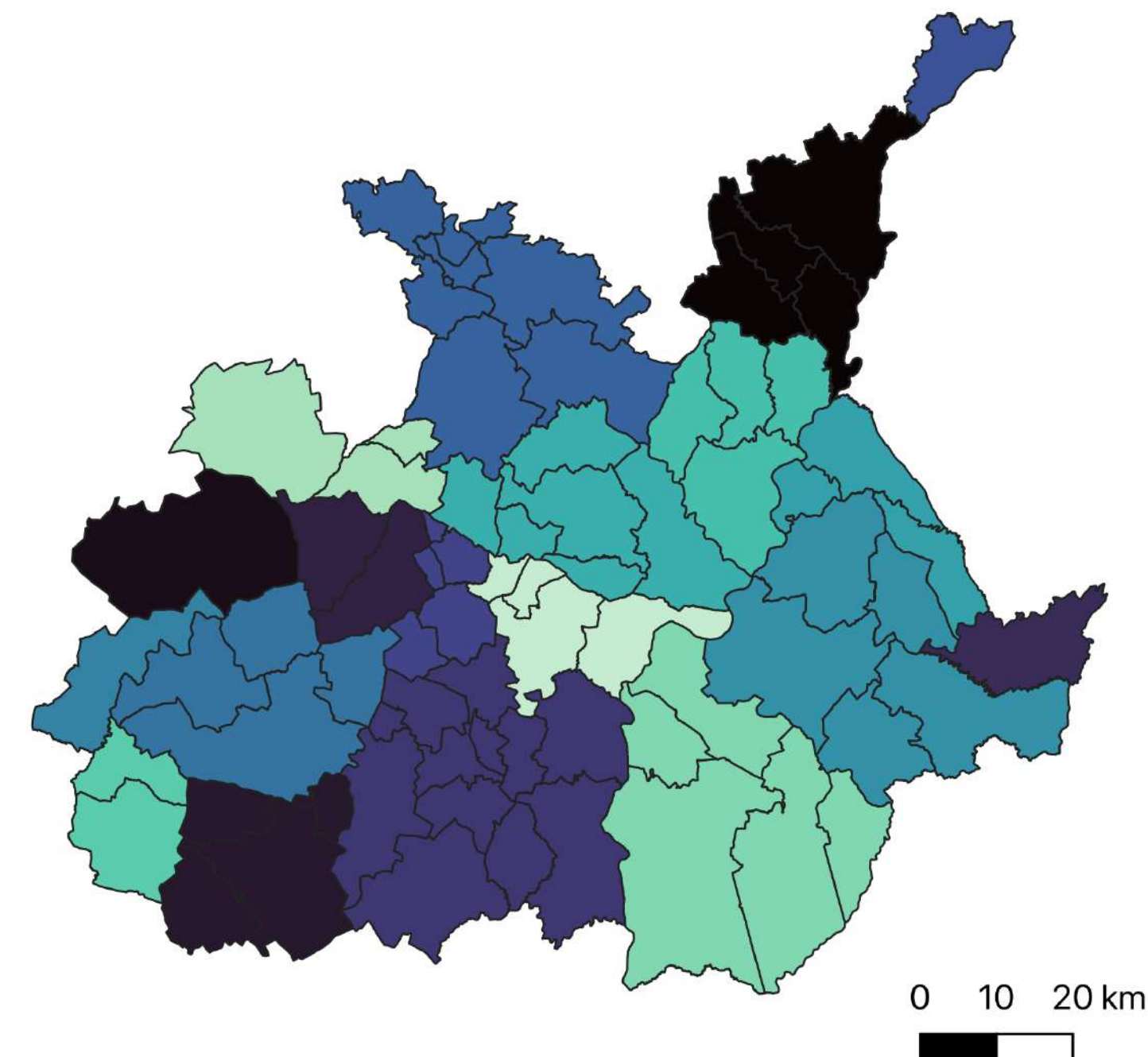
Distribuição da água para irrigação

Projeto de demonstração - Portugal

Alqueva



- ALANDROAL
- ALCÁÇER DO SAL
- ALJUSTREL
- ALVITO
- BARRANCOS
- BEJA
- CUBA
- ELVAS
- ÉVORA
- FERREIRA DO ALENTEJO
- GRÂNDOLA
- MOURA
- MOURÃO
- PORTEL
- REGUENGOS DE MONSARAZ
- SANTIAGO DO CACÉM
- SERPA
- VIANA DO ALENTEJO
- VIDIGUEIRA



**Soluções
baseadas na
natureza**

Agenda

9:30

Apresentação dos resultados do
BONEX no Alentejo

10:45

Pausa para café

11:00

Exercícios de grupo

13:00

Almoço

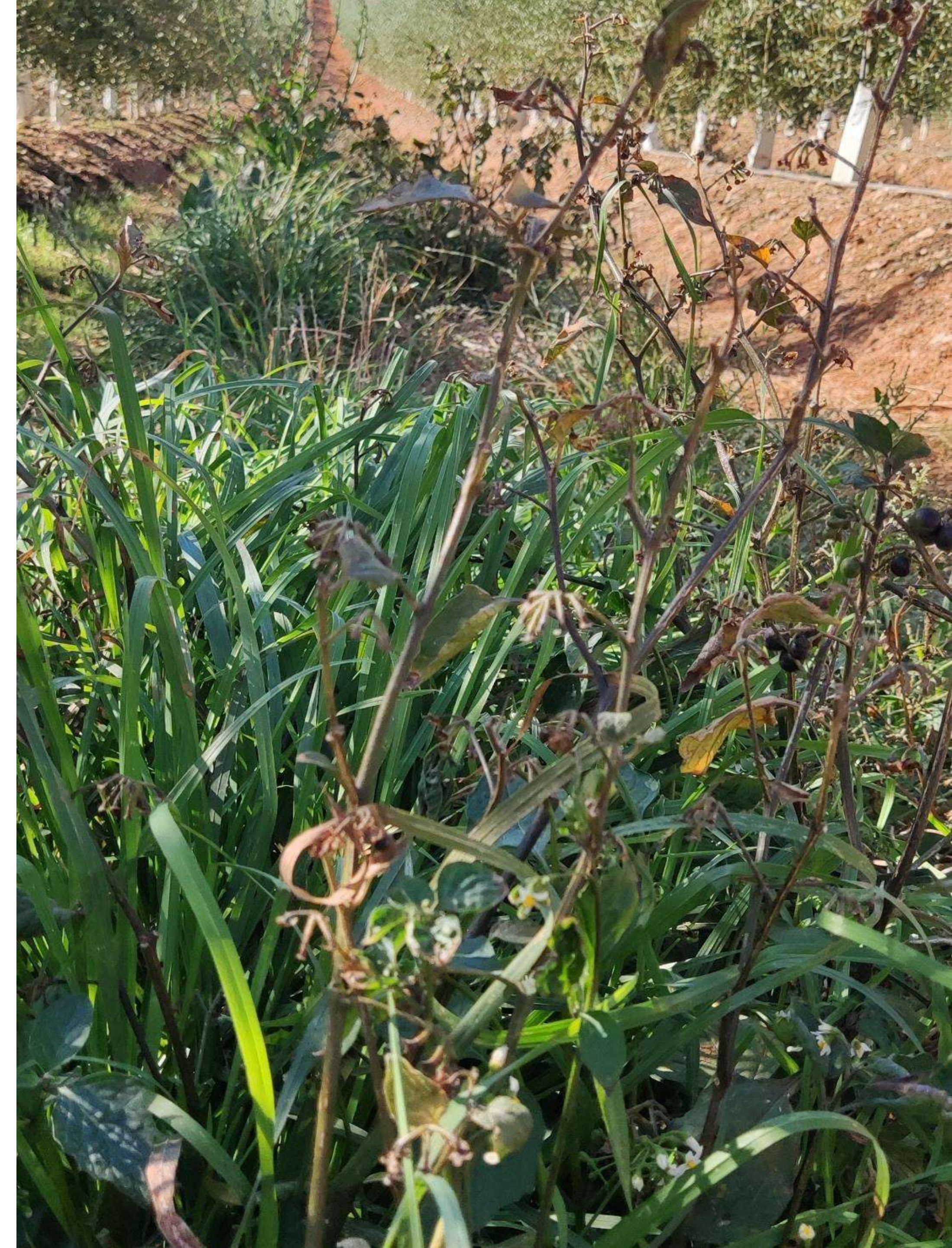
Soluções de base natural

O que são?

Misturas que são plantadas com o **objetivo principal de cobrir o solo e não de produção**, normalmente nas entrelinhas de áreas de produção agrícola.

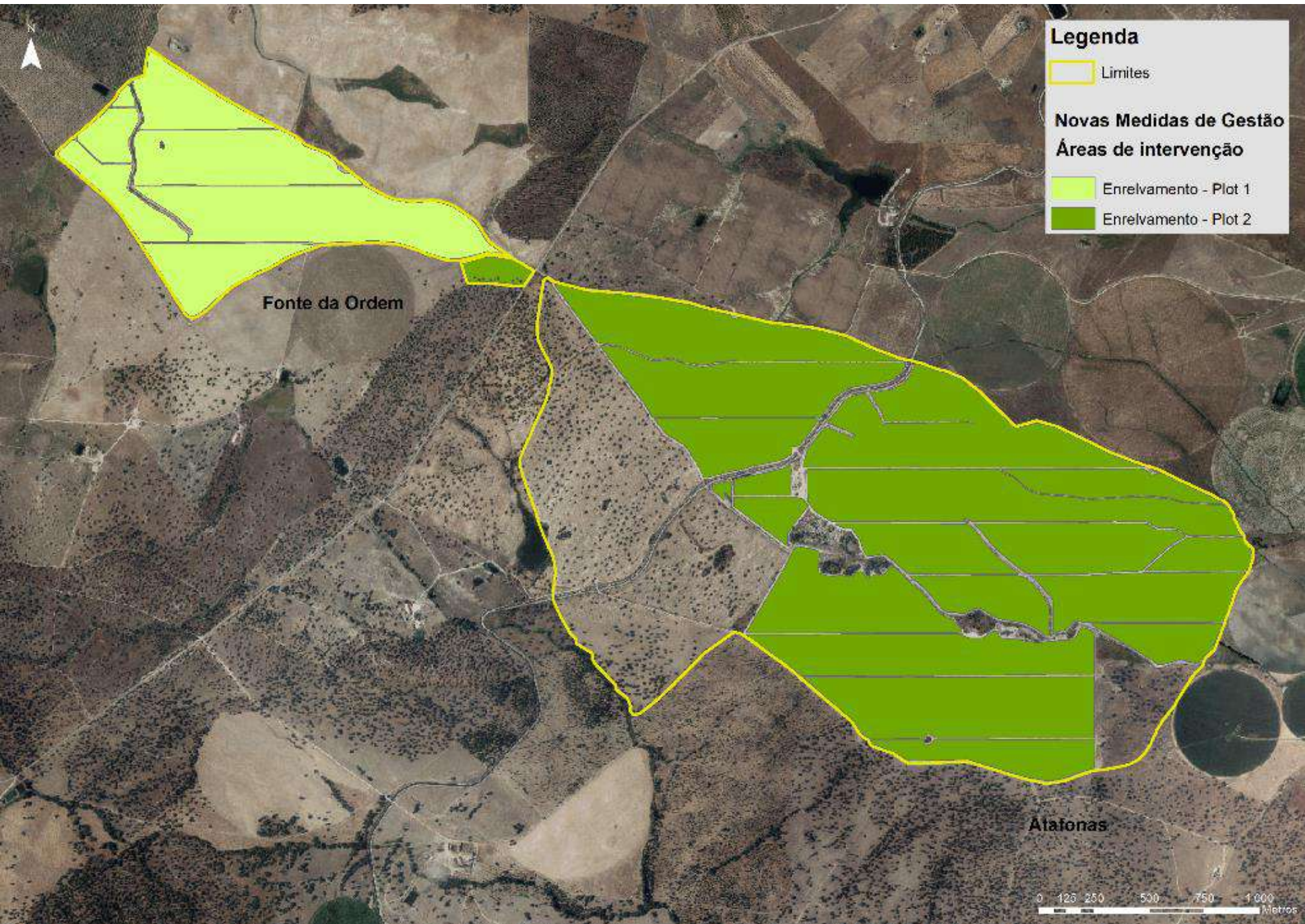
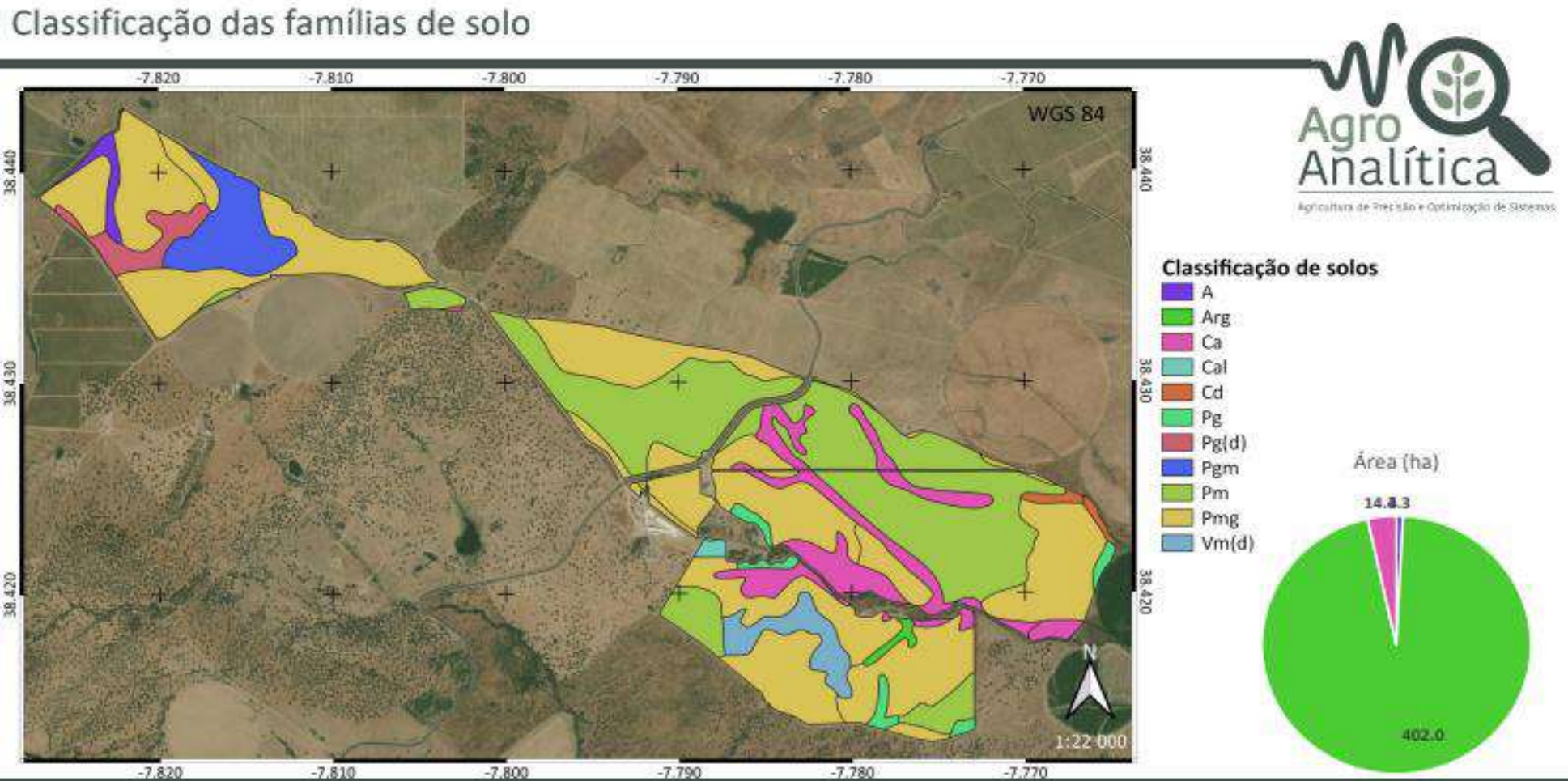
As culturas de cobertura devem ser encaradas como um **investimento a longo prazo para melhorar a saúde do solo e a gestão das explorações agrícolas**. Podem pagar-se a si próprias no primeiro ano de utilização, ou pode demorar alguns anos até que conduzam a um retorno líquido positivo.

A vegetação espontânea pode ser vantajosa em áreas com um banco de sementes diverso e adequado, exigindo menos intervenções e custos. A escolha deve considerar as condições específicas do solo, clima e os objetivos e necessidades de gestão.



Coberturas vegetais nas entrelinhas - misturas

Espécies	Função	Tipo	Quantidade (kg/ha) (Fonte da Ordem – Plot 1)	Quantidade (kg/ha) (Atafonas – Plot 2)
Panasco (<i>Dactylis glomerata</i>)	Solo (erosão)	Gramíneas perenes	3	2
Bole-bole (<i>Briza maxima</i>)	Adubo verde		2	2
Erva-sapa (<i>Agrostis pourreti</i>)	Adubo verde/auxiliares	Gramíneas anuais	0,5	0,5
Azevém-anual (<i>Lolium multiflorum</i>)	Solo (erosão)		1	1
Erva-febra (<i>Lolium rigidum</i>)	Solo (erosão)		0,5	0,5
Trevo-rosa (<i>Trifolium hirtum</i>)	Adubo verde	Leguminosas perenes	2	2
Biserrula (<i>Astragalus pelecinus</i>)	Solo (erosão)		1	1
Trevo-subterrâneo (<i>Trifolium subterraneum</i>)	Solo (erosão)		3	1
Trevo-branco (<i>Trifolium repens</i>)	Solo (erosão)		1	1
Ervilhaca-mansa (<i>Vicia sativa</i>)	Adubo verde	Leguminosas anuais	0,5	1
Ervilhaca-vermelha (<i>Vicia benghalensis</i>)	Adubo verde		0,5	1
Ervilhaca-de-cachos-roxos (<i>Vicia villosa</i>)	Adubo verde		-	1
Serradela amarela (<i>Ornithopus compressus</i>)	Adubo verde		3	1
Luzerna-escudella (<i>M. scutellata</i>)	Adubo verde		-	1
Luzerna-de-barril (<i>Medicago truncatula</i>)	Adubo verde		0,5	1
Luzerna-carrapiça (<i>M. polymorpha</i>)	Adubo verde		0,5	1
Trevo-balança (<i>T. michelianum</i>)	Adubo verde		0,25	0,5
Luzerna-rugosa (<i>M.rugosa</i>)	Solo/adubo verde		-	0,5
Saudades-roxas (<i>Scabiosa atropurpurea</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias - floração tardia	-	0,25
Olho-de-mocho (<i>Tolpis barbata</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias - floração tardia	0,25	0,25
Silene rosada (<i>Silene colorata</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias - floração temporã	0,25	0,25
Grizandra (<i>Diplotaxis catholica</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias -floração temporã	0,25	0,25
Total (espécies diferentes): 22			Total (kg/ha)	20
				20

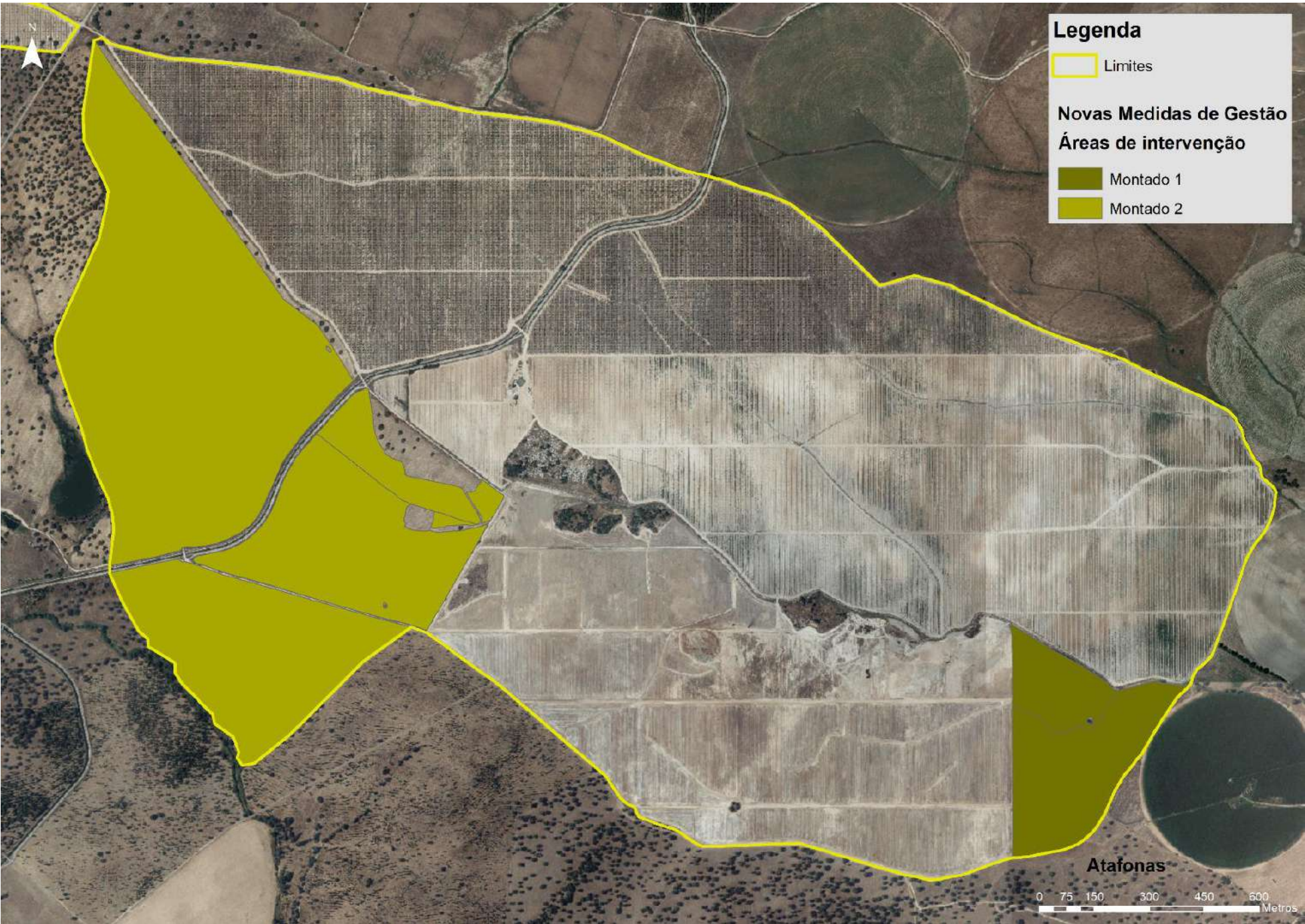


Coberturas vegetais nas entrelinhas - misturas

Familia/Family	Espécies/Species	Nome comum/Common name	Quantidade total (kg)	Proporção
Poaceae	Dactylis glomerata	Panasco/Cat grass	10	3,03%
Poaceae	Lolium multiflorum	Azevem anual/Italian rye-grass	2	0,61%
Poaceae	Avena strigosa	Aveia-negra/lopsided oat	3	0,91%
Fabaceae	Vicia benghalensis	Ervilhaca-vermelha/Purple vetch	1,5	0,46%
Fabaceae	V. villosa	Ervilhaca-vermelha	1	0,30%
Fabaceae	Medicago truncatula	Luzerna-de-barril/barrelclover	0,25	0,08%
Fabaceae	M. scutellata	Luzerna-escudelada/Snail medick	0,25	0,08%
Fabaceae	M.rugosa	Luzerna-rugosa/Wrinckled medick	0,2	0,06%
Fabaceae	M. polymorpha	Luzerna-carrapiço/Burr medick	0,25	0,08%
Fabaceae	Trifolium subterraneum	Trevo-subterraneo/Subterranean clover	309	93,71%
Fabaceae	T. michelianum	Trevo-balança	0,25	0,08%
Fabaceae	Hedysarum coronarium	Sula	0,25	0,08%
Asteraceae	Cichorium intybus	Chicória/Chicory	0,5	0,15%
Boraginacea	Borago officinalis	Borragem/Borage	0,1	0,03%
Brassicaceae	Sinapis sp.	Mostards/Wild mustard	0,5	0,15%
Poaceae	Agrostis pourreti	Erva-sapa/Bent grass	0,1	0,03%
Asteraceae	Calendula arvensis	Erva-vaqueira/Field marigold	0,1	0,03%
Asteraceae	Tolpis barbata	Olho-de-mocho/European umbrella milkwort.	0,1	0,03%
Dipsacaceae	Scabiosa atropurpurea	Saudades-roxas/mourningbride	0,1	0,03%
Amaryllidaceae	Allium schoenoprasum	Alho Pôrro/Wild chives	0,1	0,03%
Lamiaceae	Echium plantagineum	Soagem/purple viper's-bugloss	0,1	0,03%
Caryophyllaceae	Silene colorata	Silene-rosa/Mediterranean campion	0,1	0,03%
			329,65	100,00%

Coberturas vegetais - misturas

Espécies	Função	Tipo	Quantidade (kg) (Montado 1)	Quantidade (kg) (Montado 2)
Panasco (<i>Dactylis glomerata</i>)	Solo (erosão)	Gramíneas perenes	1,5	6
Bole-bole (<i>Briza maxima</i>)	Adubo verde		0,5	2
Azevém-anual (<i>Lolium multiflorum</i>)	Solo (erosão)		1	4
Trevo-rosa (<i>Trifolium hirtum</i>)	Adubo verde	Leguminosas perenes	1	4
Trevo-subterrâneo (<i>Trifolium subterraneum</i>)	Solo (erosão)		1	4
Ervilhaca-mansa (<i>Vicia sativa</i>)	Adubo verde	Leguminosas anuais	0,5	2
Ervilhaca-vermelha (<i>Vicia benghalensis</i>)	Adubo verde		0,5	2
Ervilhaca-de-cachos-roxos (<i>Vicia villosa</i>)	Adubo verde		0,5	2
Serradela amarela (<i>Ornithopus compressus</i>)	Adubo verde		1	4
Luzerna-escudela (<i>M. scutellata</i>)	Adubo verde		0,5	2
Luzerna-de-barril (<i>Medicago truncatula</i>)	Adubo verde		0,5	2
Luzerna-carrapiço (<i>M. polymorpha</i>)	Adubo verde		0,5	2
Trevo-balança (<i>T. michelianum</i>)	Adubo verde		0,25	1
Luzerna-rugosa (<i>M.rugosa</i>)	Solo/adubo verde		0,25	1
Olho-de-mocho (<i>Tolpis barbata</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias - floração tardia	0,25	1
Silene rosada (<i>Silene colorata</i>)	Biodiversidade funcional	Outras famílias - floração temporã	0,25	1
Total (espécies diferentes): 16	Total (kg/ha)		10	40



Coberturas vegetais nas entrelinhas



/Benefícios

- **Melhor transitabilidade** das máquinas agrícolas;
- **Promovem a biodiversidade** (flora, fauna);
- **Promovem polinizadores e auxiliares**;
- **Melhoram a estrutura do solo**, promovendo a saúde microbiológica e aumentando a matéria orgânica;
- **Diminuição da erosão**;
- **Fixam nutrientes**;
- **Competem com espécies indesejáveis** como espécies exóticas invasoras;
- **Aumentam capacidade de infiltração e retenção de água no solo**;
- **Contribuem para o aumento da qualidade e do rendimento da produção**.

/Desafios

- **Competição com as culturas pelos recursos hídricos e nutrientes**;
- **Perda de vigor (início)**;
- **Quebras de produção (início)**;
- **Podem potenciar o desenvolvimento de doenças criptogâmicas**.



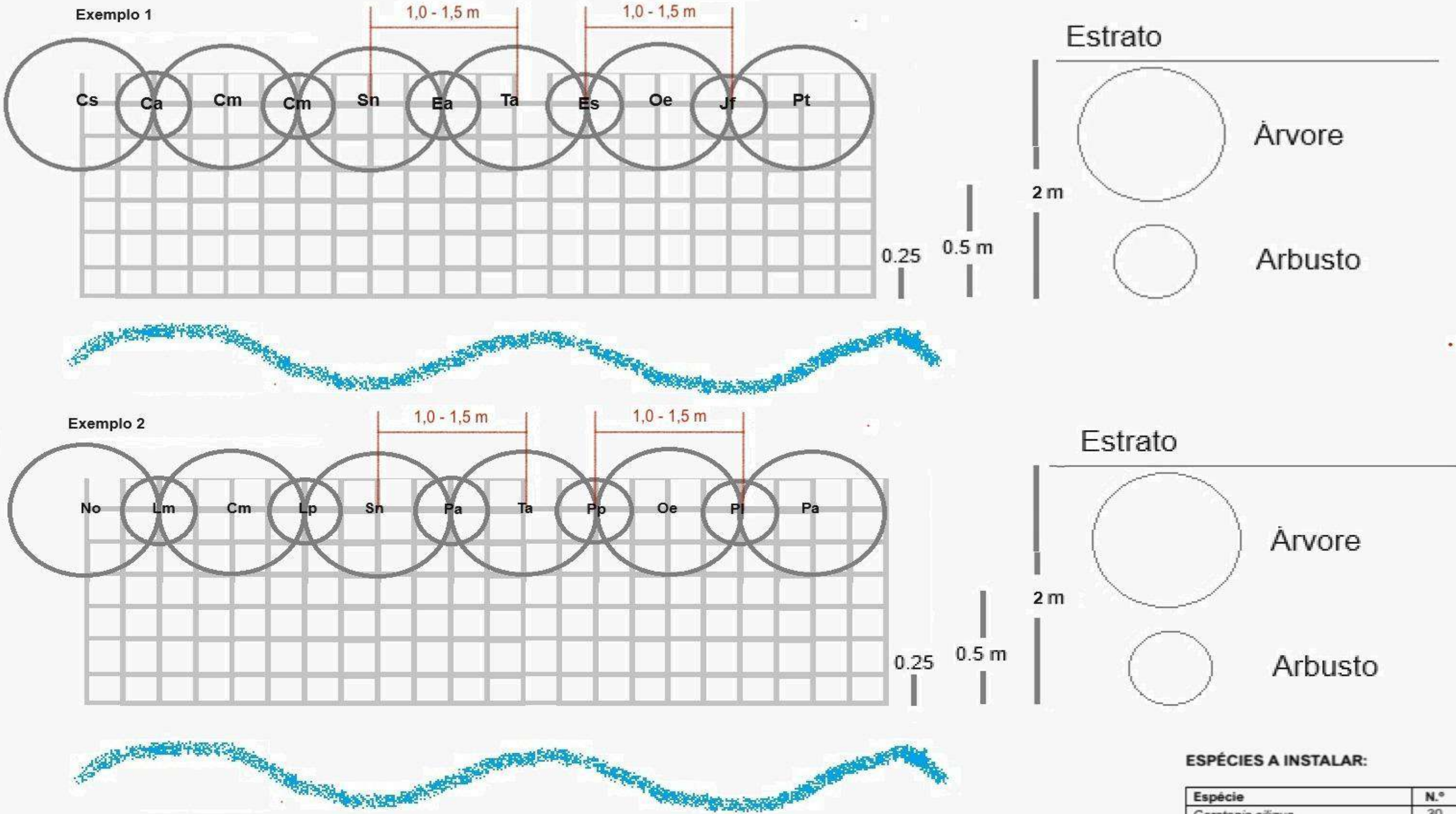
/Benefícios das coberturas vegetais



Fotos: Rui Flores, Esporão

Sebes em linhas de água

Marzalonas

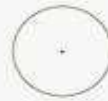


* a cada 10 m colocar 2 arbustos de seguida.



Estrato arbóreo proposto para galeria ripícola

Abrev.	Nome Científico	Nome Comum
Cs	<i>Ceratonia siliqua</i>	Alfarrobeira
Cm	<i>Crataegus monogyna</i>	Pilriteiro
Sn	<i>Sambucus nigra</i>	Sabugueiro
Ta	<i>Tamarix africana</i>	Tamargueira
Oe	<i>Olea europaea</i>	Zambujeiro
Pt	<i>Pistacia terebinthus</i>	Cornalheira
Pl	<i>Phillyrea latifolia</i>	Aderno-de-folha-larga
Mc	<i>Myrtus communis</i>	Murtanheira
No	<i>Nerium oleander</i>	Loendro
Pa	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aderno-de-folha-estreita
Pl	<i>Pistacia lentiscus</i>	Aroeira



Estrato arbustivo proposto para galeria ripícola

Abrev.	Nome Científico	Nome Comum
Ca	<i>Cistus albidus</i>	Rosêlha
Cm	<i>Cistus monspeliensis</i>	Sargaço
Ea	<i>Erica arborea</i>	Urze-arbórea
Es	<i>Erica scoparia</i>	Urze-das-vassouras
Jf	<i>Jasminum fruticans</i>	Jasmineiro-do-monte
Lm	<i>Lavandula multifida</i>	Alfazema-de-folha-recortada
Lp	<i>Lavandula pedunculata</i>	Arçã
Pp	<i>Phlomis purpurea</i>	Marioila
Ra	<i>Rhamnus alaternus</i>	Sanguinho-das-sebes
Rl	<i>Rhamnus oleoides</i>	Fura-panels
Rc	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina
Tf	<i>Teucrium fruticans</i>	Mato-branco

ESPÉCIES A INSTALAR:

Espécie	N.º
<i>Ceratonia siliqua</i>	30
<i>Cistus albidus</i>	80
<i>Crataegus monogyna</i>	80
<i>Cistus monspeliensis</i>	180
<i>Erica arborea</i>	60
<i>Erica scoparia</i>	100
<i>Jasminum fruticans</i>	160
<i>Lavandula multifida</i>	150
<i>Lavandula pedunculata</i>	60
<i>Myrtus communis</i>	140
<i>Nerium oleander</i>	100
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	60
<i>Phillyrea angustifolia</i>	60
<i>Phillyrea latifolia</i>	60
<i>Phlomis purpurea</i>	60
<i>Pistacia lentiscus</i>	100
<i>Pistacia terebinthus</i>	180
<i>Rhamnus alaternus</i>	60
<i>Rhamnus lycioides</i> subsp. <i>oleoides</i>	60
<i>Rosa canina</i>	60
<i>Sambucus nigra</i>	90
<i>Tamarix africana</i>	60
<i>Teucrium fruticans</i>	100
<i>Thymus mastichina</i>	200
Total	2290

Sebes em linhas de água – Herdade do Esporão

Scientific name	Common name	N. plants
<i>Arbutus unedo</i>	Strawberry tree	150
<i>Cistus crispus</i>	Curled leaf rock rose	60
<i>Crataegus monogyna</i>	Common hawthorn	320
<i>Daphne gnidium</i>	Flax-leaved daphne	40
<i>Erica scoparia</i>	Green heather	150
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Narrow-leaved ash	500
<i>Lavandula pedunculata</i>	Spanish lavender	50
<i>Myrtus communis</i>	Common myrtle	60
<i>Nerium oleander</i>	Oleander	500
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Wild Olive	260
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Narrow-leaved mock privet	100
<i>Pistacia lentiscus</i>	Mastic tree	20
<i>Rhamnus alaternus</i>	Italian buckthorn	100
<i>Rhamnus lycioides subsp. oleoides</i>	Mediterranean buckthorn	100
<i>Rosa canina</i>	Dog rose	190
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Rosemary	190
<i>Ruscus aculeatus</i>	Butcher's-broom	100
<i>Salix atrocinerea</i>	Large gray willow	150
<i>Salix salviifolia</i>	Sage-leaved willow	150
<i>Tamarix africana</i>	African tamarisk	400
Total		3590

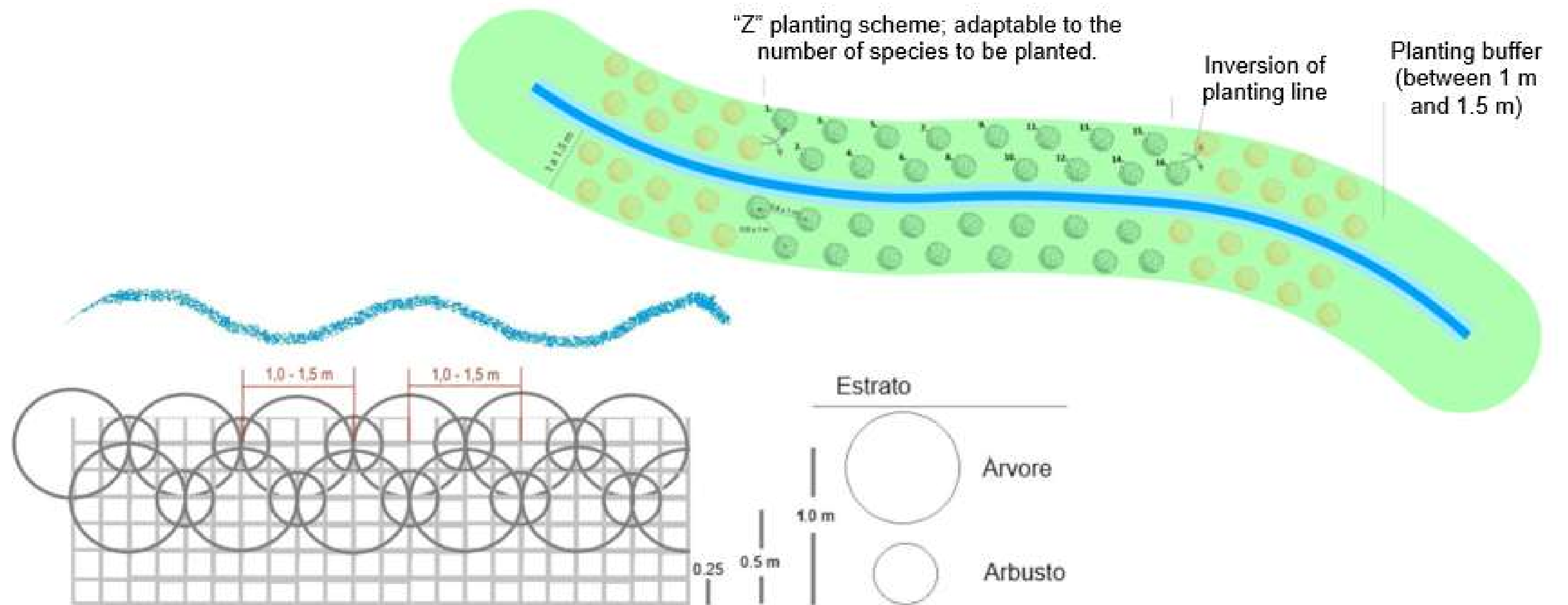
20 species

2919 plants / Hectare

2 plant lines on each side of the water course. “Z” planting scheme.

No irrigation

Protective tubes on 10% of individuals to assess survival rates under different conditions



Sebes em linhas de água – Herdade das Atafonas

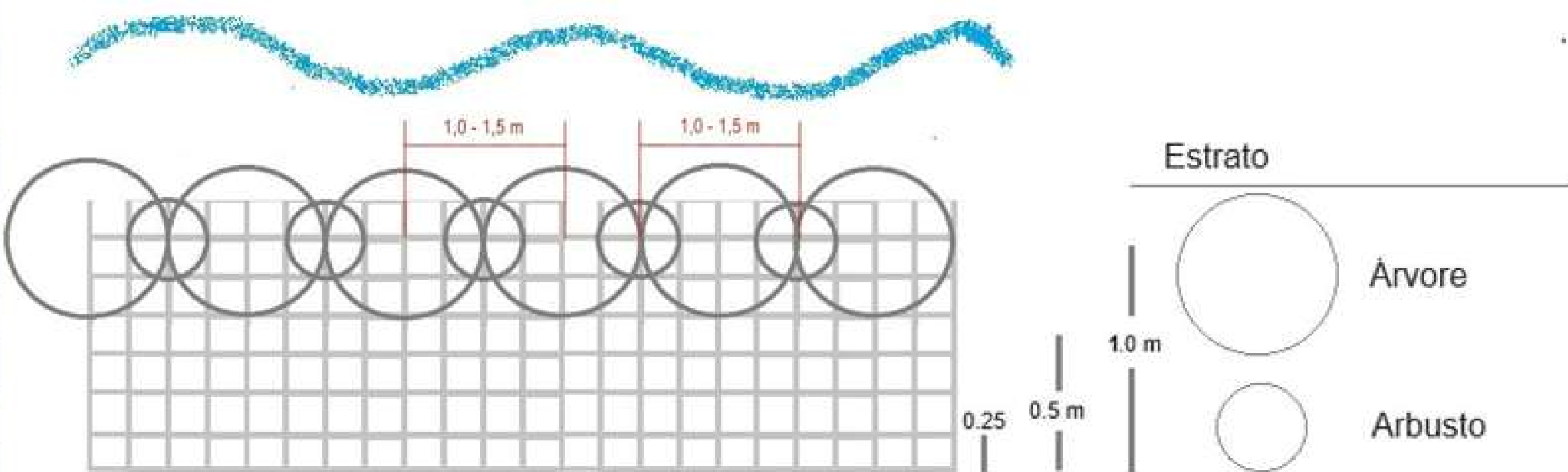
Species	Common Name	N. Plants
<i>Arbutus unedo</i>	Strawberry tree	25
<i>Calluna vulgaris</i>	Common heather	20
<i>Cistus albidus</i>	Common heather	50
<i>Crataegus monogyna</i>	Common hawthorn	25
<i>Erica arborea</i>	Tree heath	60
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Narrow-leaved ash	25
<i>Laurus nobilis</i>	Bay laurel	25
<i>Lavandula pedunculata</i>	Spanish Lavender	100
<i>Lonicera periclymenum</i>	Common honeysuckle	40
<i>Myrtus communis</i>	Common myrtle	100
<i>Nerium oleander</i>	Oleander	30
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Narrow-leaved mock privet	100
<i>Pistacia lentiscus</i>	Mastic tree	100
<i>Populus nigra</i>	Black poplar	45
<i>Rosa canina</i>	Dog Rose	25
<i>Salix atrocinerea</i>	Large gray willow	38
<i>Salix salviifolia</i>	Sage-leaved willow	38
<i>Sambucus nigra</i>	Elderberry	5
<i>Ulmus minor</i>	Elm Tree	80
<i>Viburnum tinus</i>	Laurustinus	30
Total		961

20 species

1 tree + 1 shrub / linear m

1 plant line on one side of the water course. Linear planting scheme.

With irrigation, gradually reducing for 4 years



Sebes em linhas de água

Propriedade	Taxa de sobrevivência em setembro de 2024
Monte das Marzalonas	59%
Herdade do Esporão	21%
Herdade das Atafonas	73%



Sebes em linhas de água



/Benefícios

- **Controlo da erosão**, as raízes das plantas estabilizam o solo nas margens das linhas de água;
- **Filtragem de sedimentos e poluentes**, funcionam como barreiras naturais que retêm sedimentos e filtram nutrientes e poluentes em excesso;
- **Biodiversidade**, proporcionam habitat para biodiversidade funcional;
- **Regulação microclimática**, reduzem a temperatura da água e a evaporação;
- **Beleza paisagística**, contribuem para a valorização estética da área;
- **Competem com espécies indesejáveis** como espécies exóticas invasoras;
- **Redução de enxurradas**, retardam o escoamento superficial, favorecendo a infiltração da água no solo, reduzindo o impacto de inundações.

/Desafios

- **Manutenção inicial intensa**, é necessário um acompanhamento próximo para garantir o sucesso da sebe;
- **Tempo de estabelecimento**, pode levar anos para que as sebes atinjam maturidade suficiente para oferecer todos os benefícios desejados;
- **Custos de implementação**;
- **Manutenção contínua (primeiros 3 anos)**, podas, remoção de espécies espontâneas competidoras ou de exóticas invasoras e controle do crescimento excessivo são necessários para manter a funcionalidade ecológica.



Charco temporário – Habitat 3170*



/Benefícios

- **Conservação da Biodiversidade**, são habitats prioritários com proteção legal que constituem áreas de reprodução e alimentação para várias espécies ameaçadas;
- **Resiliência ecológica**, funcionam como "ilhas de biodiversidade", aumentando a conectividade entre habitats e fortalecendo a resiliência dos ecossistemas locais;
- **Regulação do ciclo hidrológico**, promovem a infiltração de água no solo durante períodos de cheia, ajudando na recarga de aquíferos e na regulação hídrica;
- **Serviços dos Ecossistemas**, contribuem para o controle de inundações, retenção de sedimentos e purificação da água;
- **Valor científico e educativo**, são recursos importantes para estudos ecológicos, educação ambiental e sensibilização sobre habitats raros.

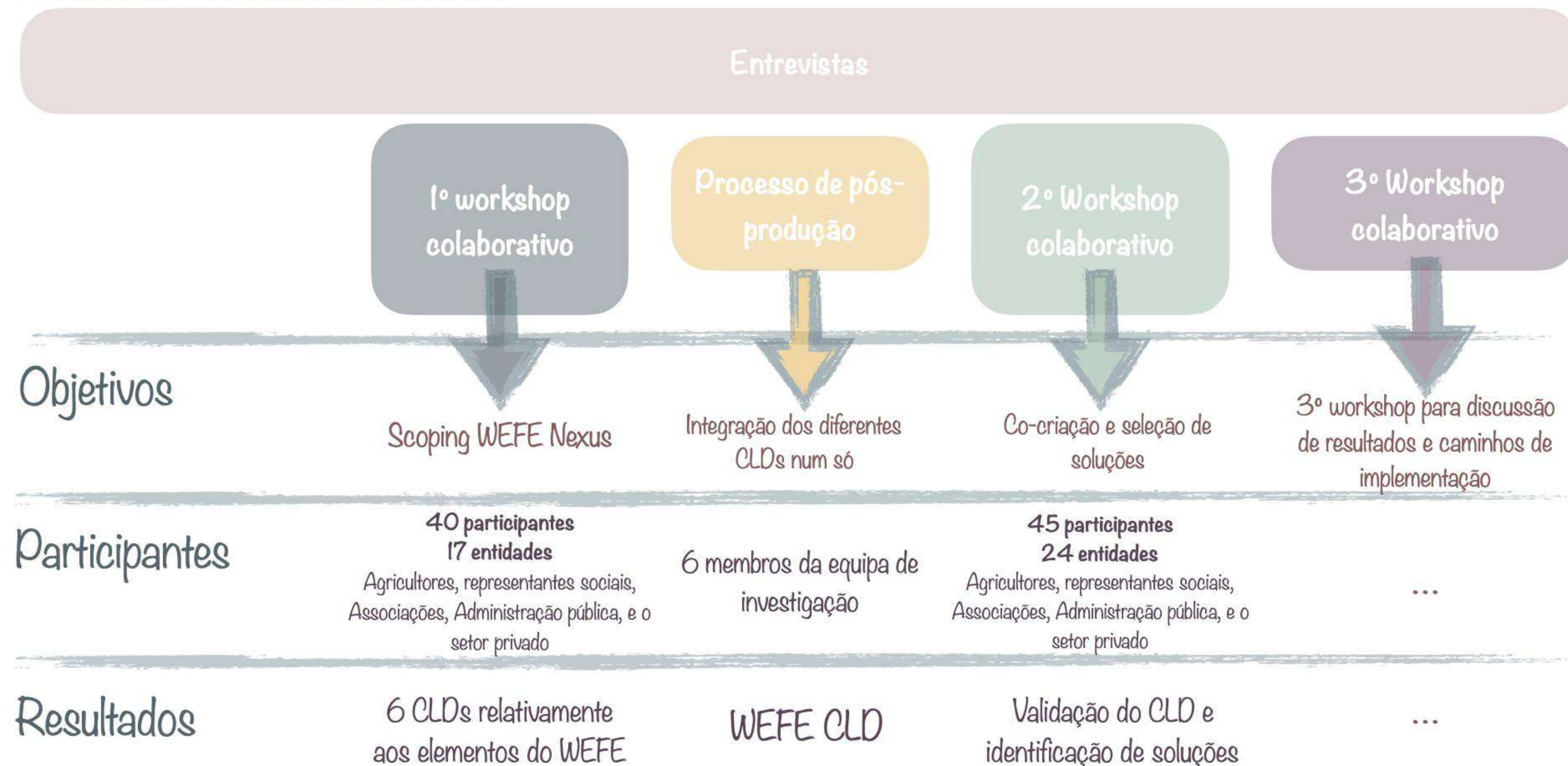
/Desafios

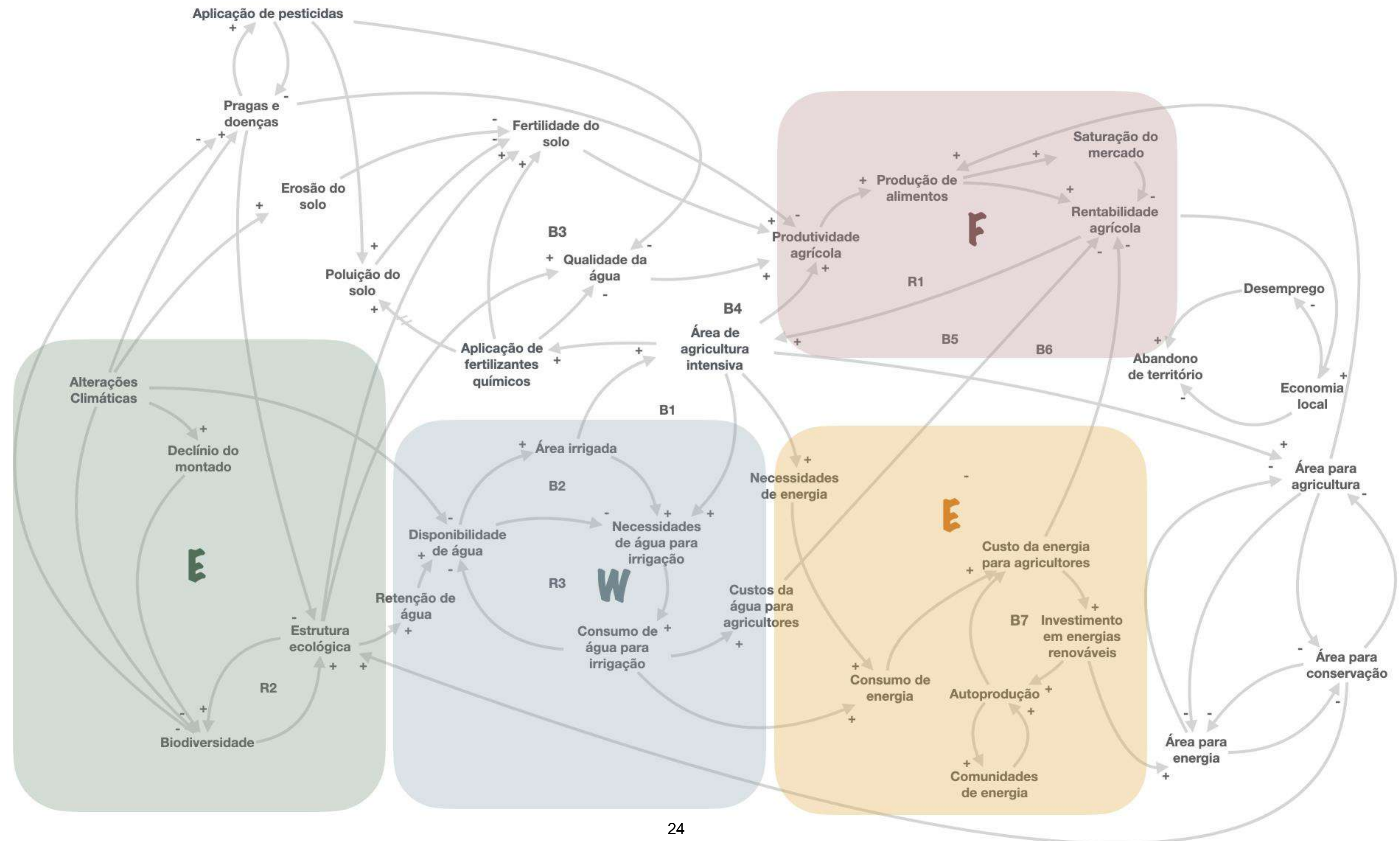
- **Vulnerabilidade à seca e alterações climáticas**, podem secar mais rapidamente devido à redução das chuvas ou aumento das temperaturas, prejudicando as espécies dependentes;;
- **Pressão de atividades humanas**, a gestão agrícola e pecuária (pastoreio) pode entrar em conflito com a área de conservação;
- **Manutenção e monitorização**, requerem acompanhamento contínuo numa fase inicial de forma a garantir que o habitat se desenvolve como desejado.

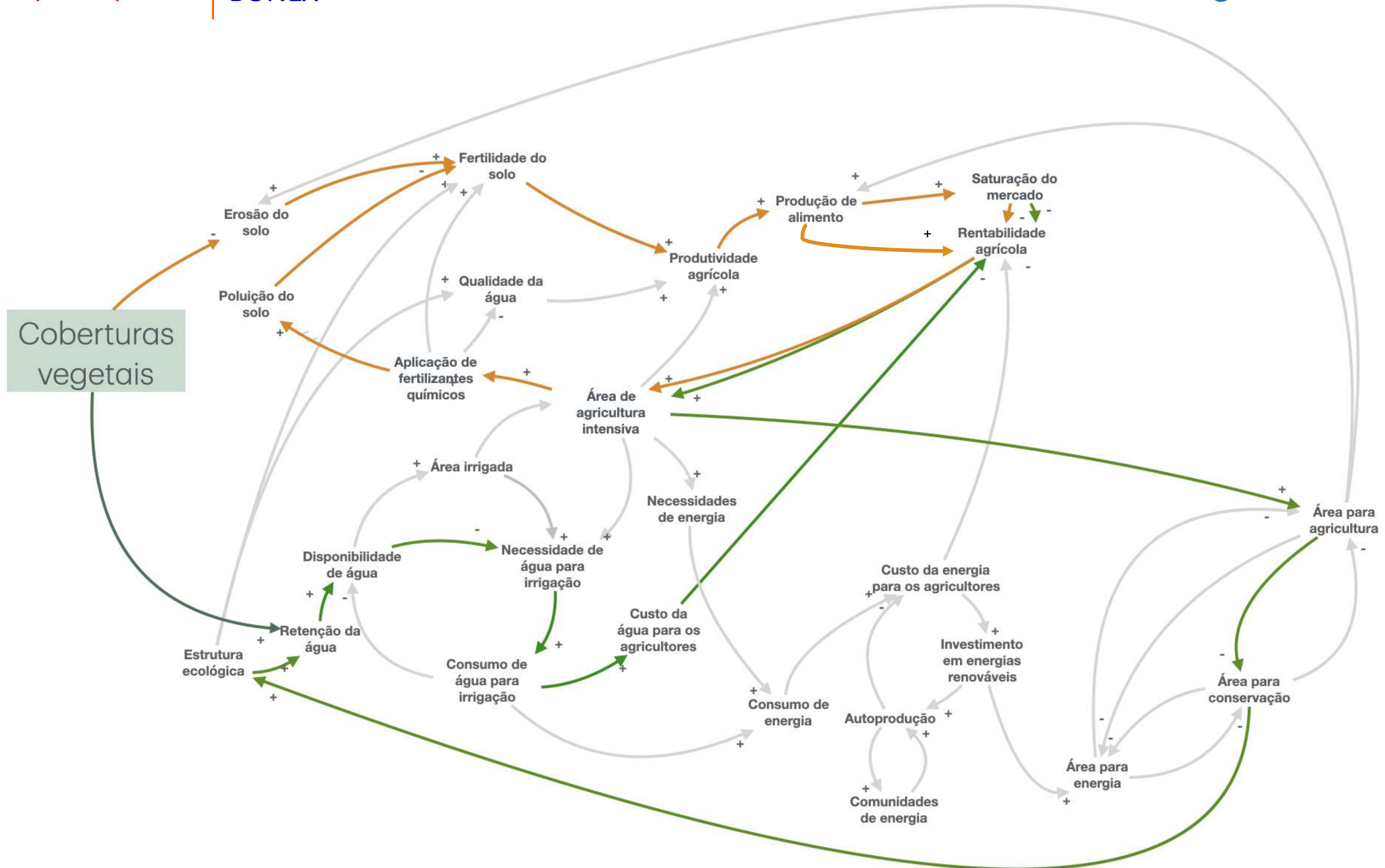


Processo participativo

Processo







Soluções para o sistema agrário do Alentejo

- **Eficiência hídrica;**
- Infra-estruturas de armazenamento de água;
- Reutilização de águas residuais para irrigação;
- Multifuncionalidade da paisagem;
- **Culturas agrícolas adaptadas às condições locais e resilientes às alterações climáticas;**
- Plano de irrigação adaptado ao estado das culturas e às condições climáticas;
- **Soluções de base Natural;**
- Gestão sustentável do solo;
- **Associação e cooperação entre agricultores;**
- Subsídios e incentivos económicos;
- **Reeducação e sensibilização dos agricultores;**
- Formação e transmissão de conhecimentos aos agricultores.



/Motivações: Respostas obtidas dos agricultores



Pessoais



Melhorar o ambiente e a natureza

A manutenção dos processos naturais (ciclos da água e solo, manutenção da biodiversidade)

Melhorar a qualidade e a quantidade da produção

Obter benefícios a longo prazo, pode ser para as gerações futuras

Melhorar o bem-estar das pessoas que vivem na zona



Políticas



Desenvolver as minhas capacidades como agricultor/a

Preservar áreas protegidas e de conservação

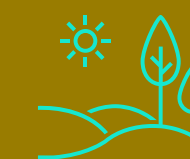
Participar na criação de uma nova visão da agricultura

A procura de benefícios económicos

Reduzir os custos a curto prazo



Práticas



Adotar práticas que aumentem a biodiversidade (abrigos para animais, polinização, flora autóctone)

A adoção de práticas que reduzem a pressão da agricultura sobre o ambiente

A adoção de um plano a longo prazo para a adaptação da propriedade ao ecossistema

Integração na paisagem

A diversificação dos rendimentos

/Benefícios: Respostas obtidas dos agricultores

Bem-estar das pessoas



Redução da utilização de produtos químicos na produção

Diminuição dos custos da energia

Água limpa e segura para consumo humano

Melhora da relação com a natureza

Rentabilidade económica

Água de qualidade para irrigação agrícola



Biodiversidade



Proteção de habitats vulneráveis

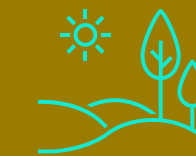
Manutenção e proteção das espécies autóctones

Manutenção e proteção das paisagens naturais (Montado)

Proteção de espécies em perigo de extinção



Ecossistemas



Controlo da erosão

Conservação da biodiversidade e dos seus habitats

Fertilização dos solos

Retenção e purificação da água

Controlo de pragas e doenças

Pausa para café



Exercícios de reflexão

O que é preciso para que todos os agricultores implementem soluções de base natural na sua propriedade?

Conhecimento e informação

- Falta de **conhecimentos técnicos** e de aconselhamento especializado;
- **Baixa procura** por parte dos agricultores devido à **falta de informação e sensibilização**;
- Défice de **investigação científica, experimentação e estudos técnicos** numa escala adequada.



Resistência social

- Resistência cultural à mudança e estruturas rurais rígidas.



Financiamento e custos

- **Capacidade e estabilidade financeira dos produtores**;
- Custos elevados de investimento e longos períodos de retorno;
- Dificuldade de acesso a financiamento.



Burocracia e Políticas

- **Burocracia** e licenciamentos;
- Falta de continuidade e coerência nas **políticas públicas**;
- **Desalinhamento das leis** face à realidade agrícola.



Cooperação

- **Escassa cooperação** entre os **setores público e privado**;
- **Falta de Cooperação** entre agricultores/produtores;
- **Falta de Cooperação** na cadeia de valor (produção, processamento, distribuição,...).



Identifique os atores que têm interesse e influência nas soluções propostas.

Interesse



Administração
pública (local e
central)

Academia

Empresas
privadas

Sociedade civil
(associações,
ONGs,
comunidades)

TROCA DE GRUPOS

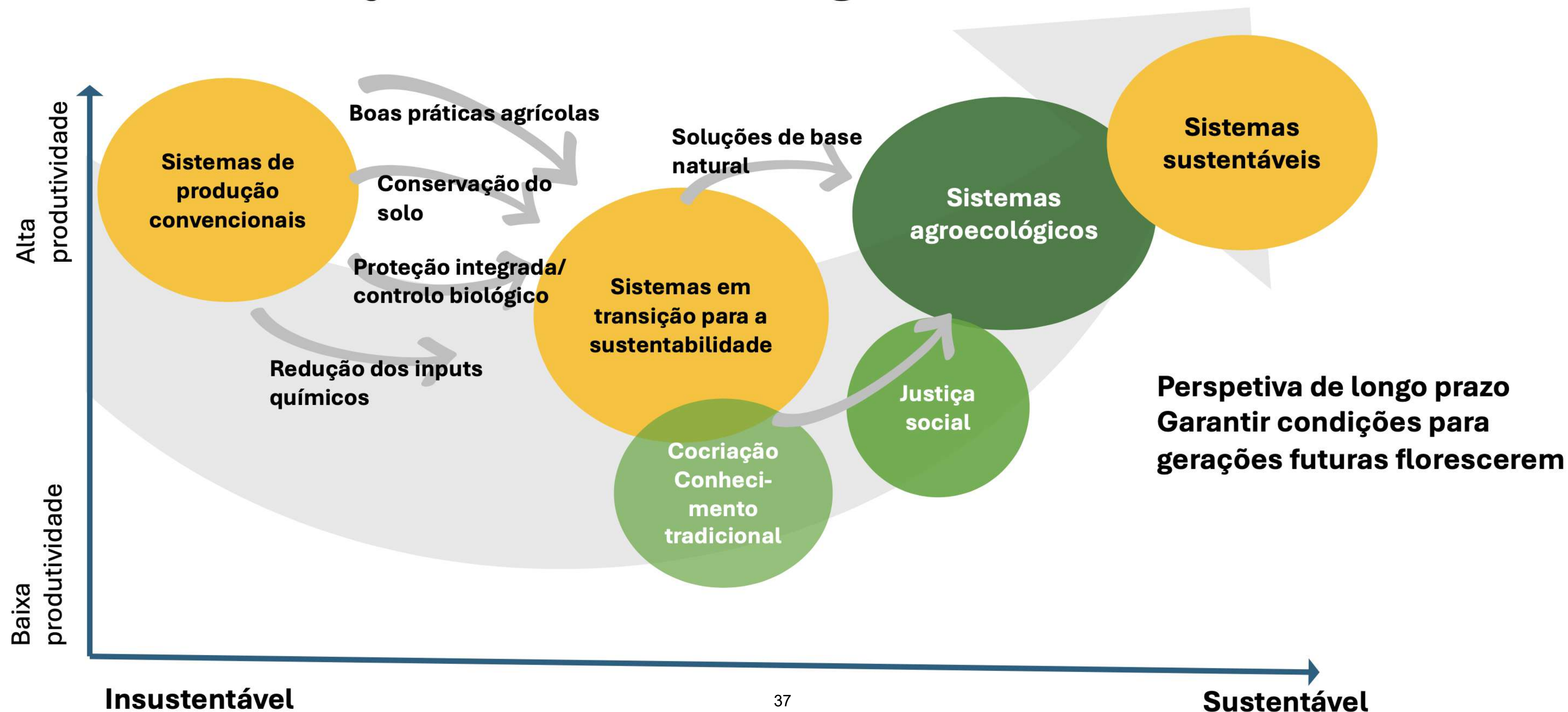
1 pessoa por grupo fica na mesma mesa
(Porta-voz)

O que é preciso para que todos os agricultores implementem soluções de base natural em toda a sua propriedade?

Identifique os atores que têm interesse e influência nas soluções propostas.

Apresentação e discussão

Transformação dos sistemas agro-alimentares





Obrigada!