

QUINTA DA
CHOLDA

Potencial da fertilização orgânica na cultura do Milho



A Nossa Quinta

Uma empresa familiar na 6ª geração

1ª GERAÇÃO

1910's - 1950's

2ª GERAÇÃO

1950's - 1960's

3ª GERAÇÃO

1960's - 1990's

4ª GERAÇÃO - 10 MEMBROS

1990's -

5ª GERAÇÃO - 35 NETOS

6ª GERAÇÃO - 9 BISNETOS





A Nossa Exploração

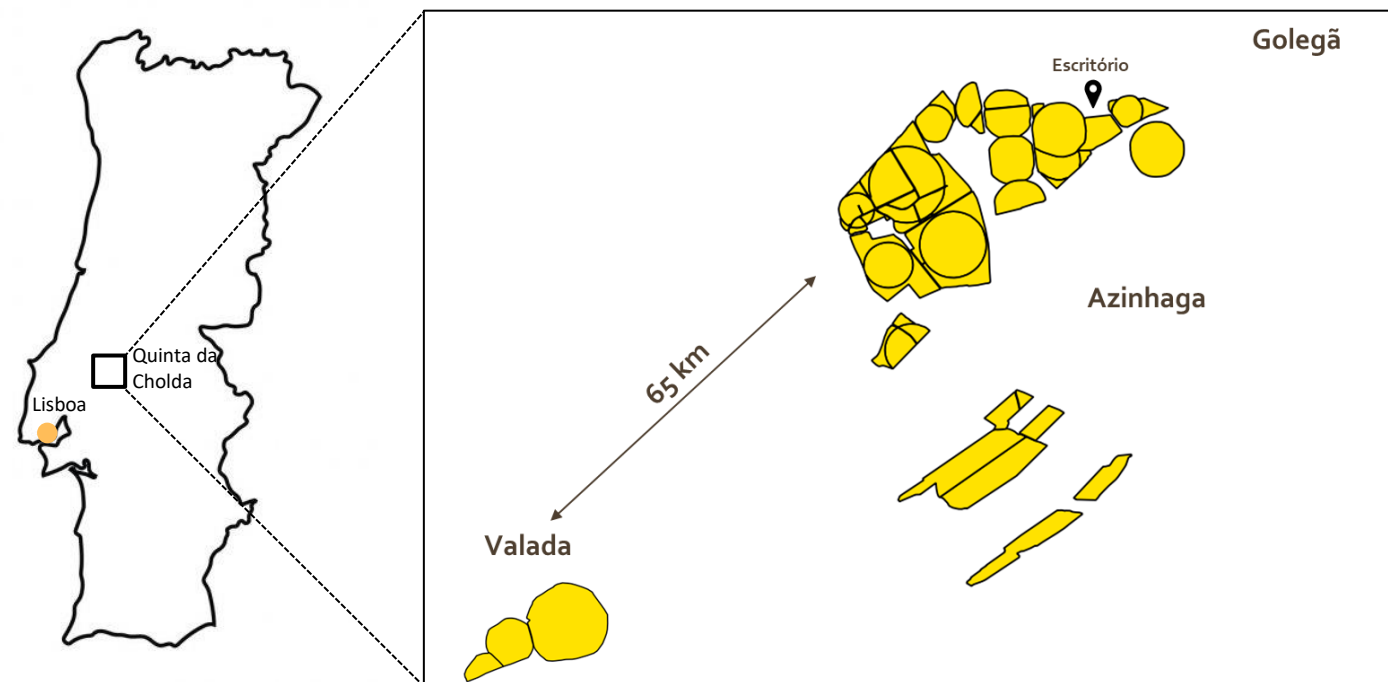
2023

- Quinta da Cholda - 180 ha
- Charneca Rosmaninhal - 1.200 ha
- Azinhaga - 182 ha
- Rio Frio - 465 ha
- Salvaterra - 40 ha
- Valada - 110 ha
- Zebro - 145 ha
- Convento da Serra - 145 ha
- Quinta da Melhorada - 237 ha



2.

2021



A Nossa Exploração

Milho Grão: 530 ha

Trigo sequeiro: 80 ha

Sobro: 900 ha

Eucalipto: 600 ha

Pinheiro Bravo: 50 ha

Pinheiro Manso: 250 ha

Arroz: 50 ha

Áreas de conservação: 32 ha

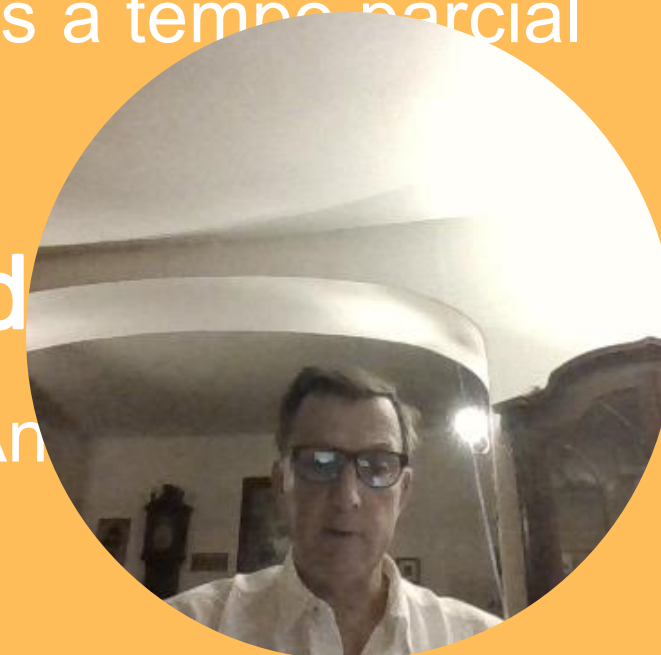
As Pessoas

17 empregados a tempo inteiro

5 empregados a tempo parcial

O Volume d

Facturação An



PRODUZIMOS

Milho para:

- 2,5 DIAS/ANO NECESSIDADES DE PORTUGAL
- ALIMENTAR 4 MILHÕES DE FRANGOS
- CALORIAS PARA ALIMENTAR PORTUGAL 1 DIA

Eletricidade fotovoltaica para:

- 50 MIN/ANO ELETRICIDADE DE PORTUGAL





OS NOSSOS DESAFIOS

AUMENTO DA POPULAÇÃO GLOBAL

Como alimentar com segurança uma população que aumentará em 2B pessoas até 2050, com a mesma terra?

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Como alcançar a neutralidade carbónica e evitar que as temperaturas globais aumentem mais de 2°C?

SUSTENTABILIDADE

Como conciliar um aumento da produção com sustentabilidade ambiental, social e económica?





A NOSSA SOLUÇÃO:
PRODUZIR MAIS COM MENOS





INVESTIR EM ÁREAS PRODUTIVAS

Identificado com tecnologias de agricultura de precisão



DESENVESTIR EM ÁREAS MENOS PRODUTIVAS

Convertê-los em áreas de apoio à biodiversidade

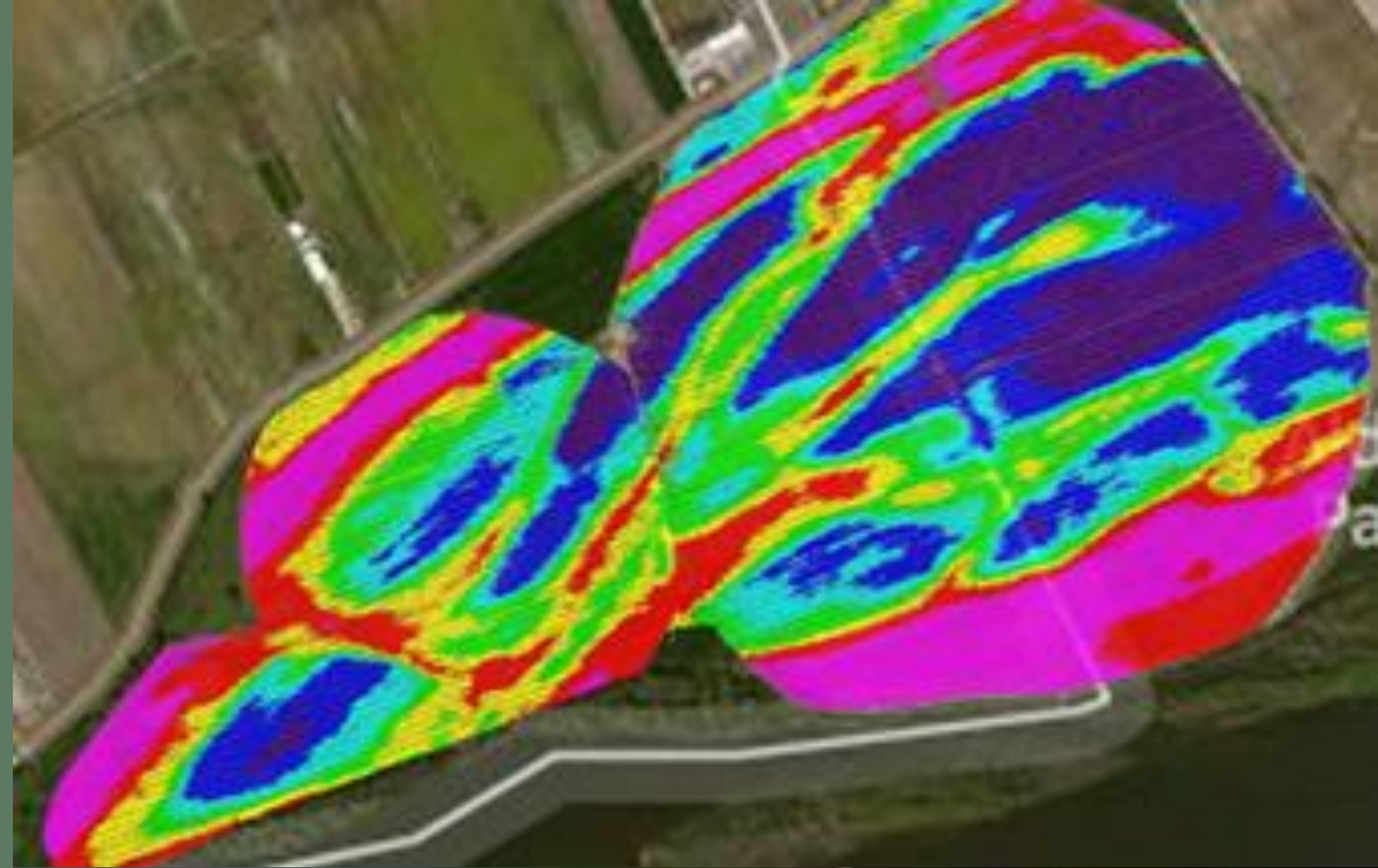


REDUÇÃO DAS EMISSÕES DO PROCESSO PRODUTIVO

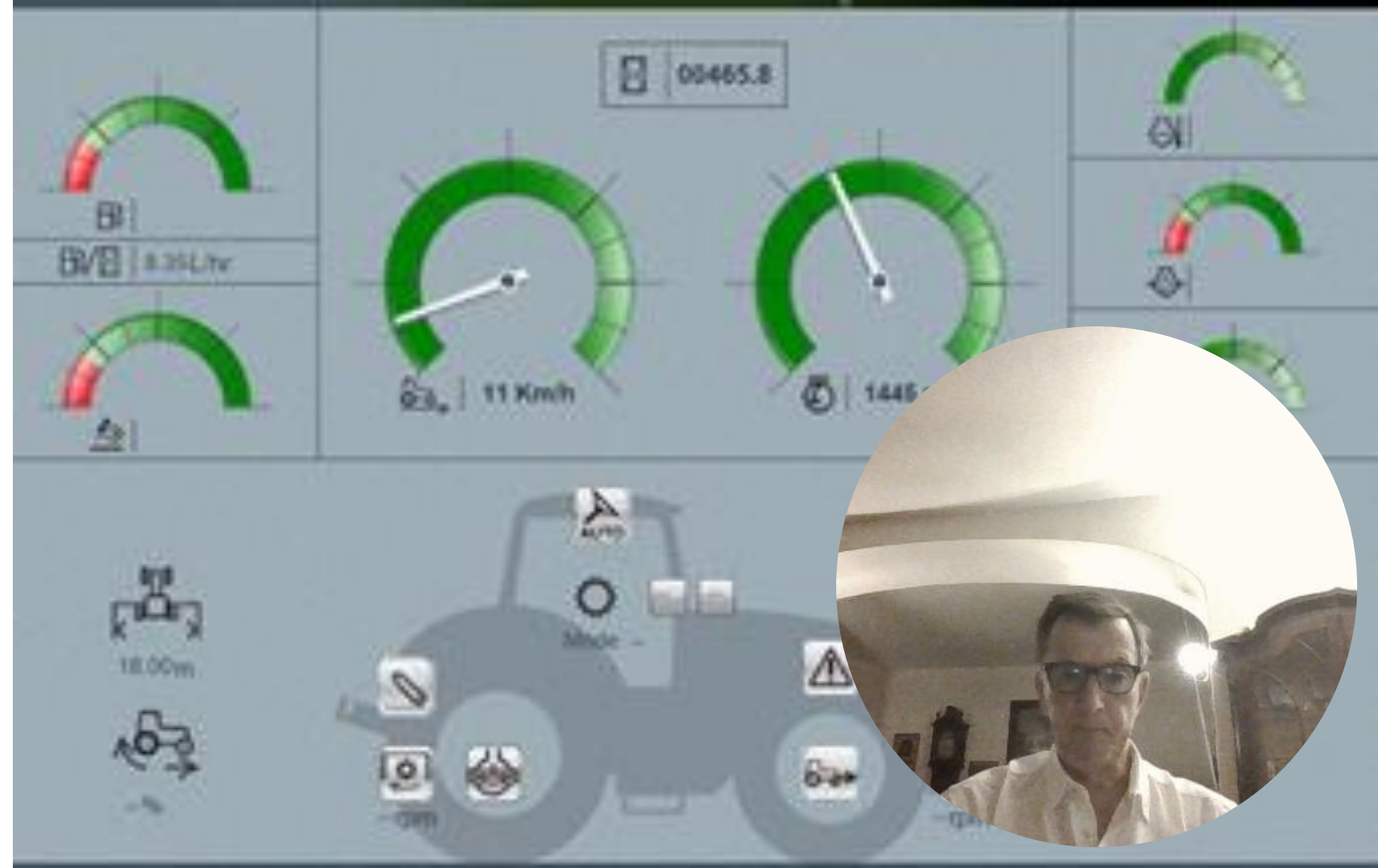
Transição de um modelo químico-mecânico para um modelo eco-eficiente "Smartfarming".



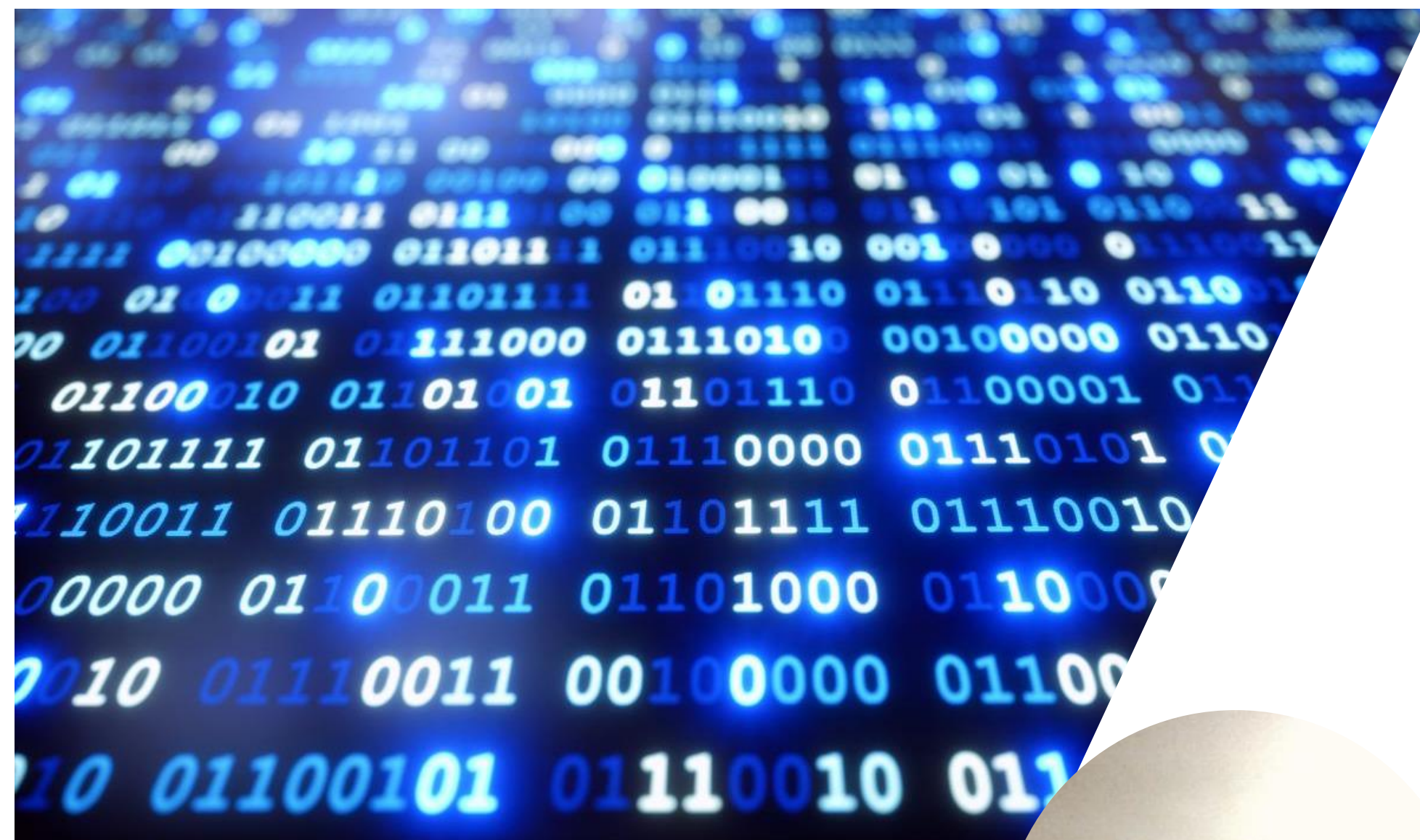
AGRICULTURA DE PRECISÃO



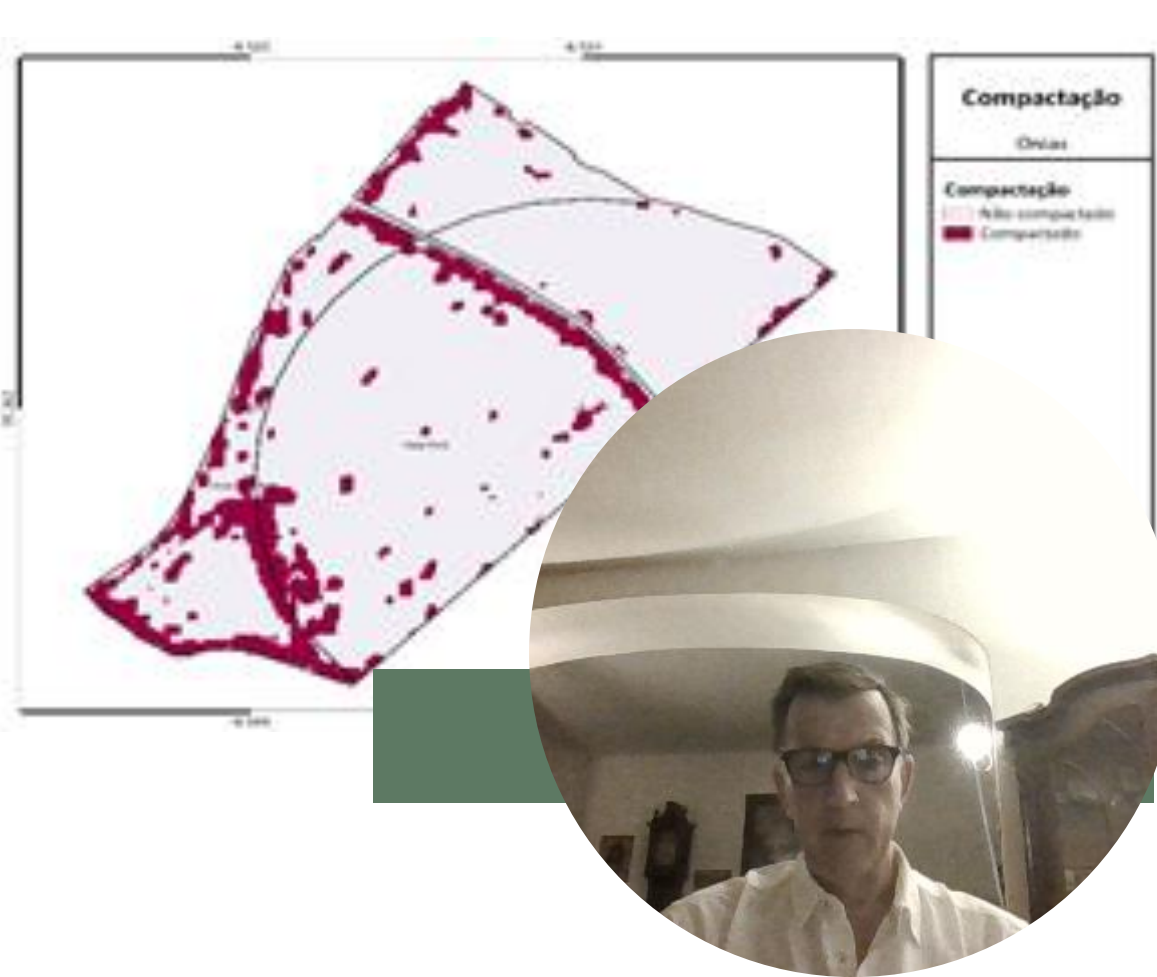
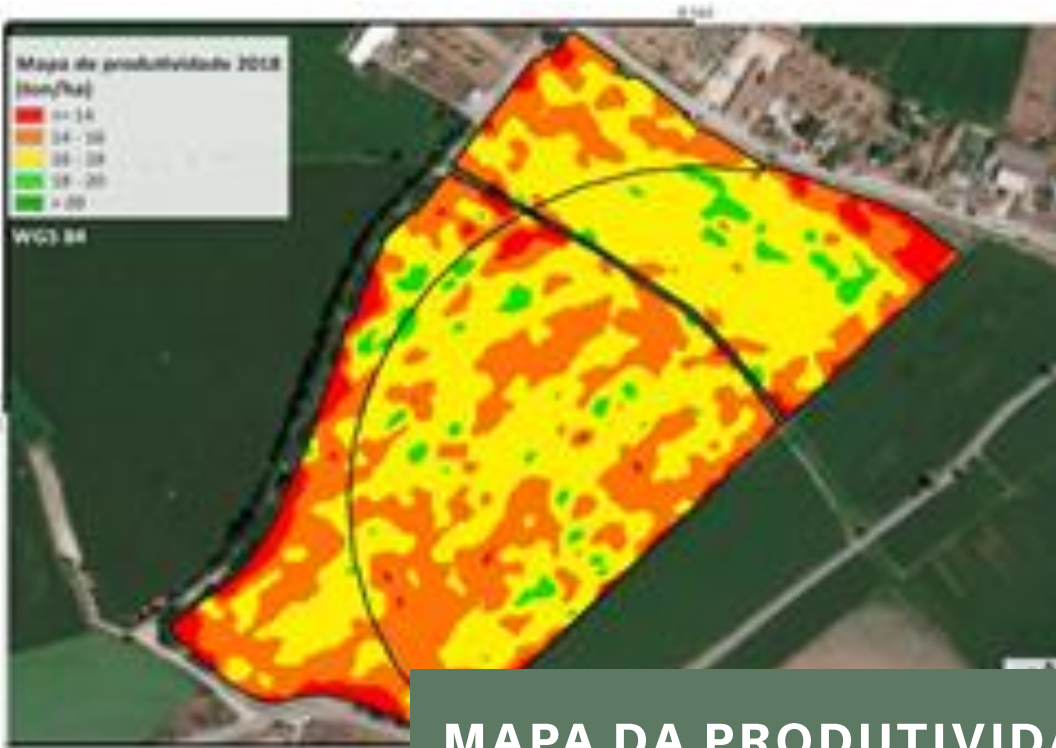
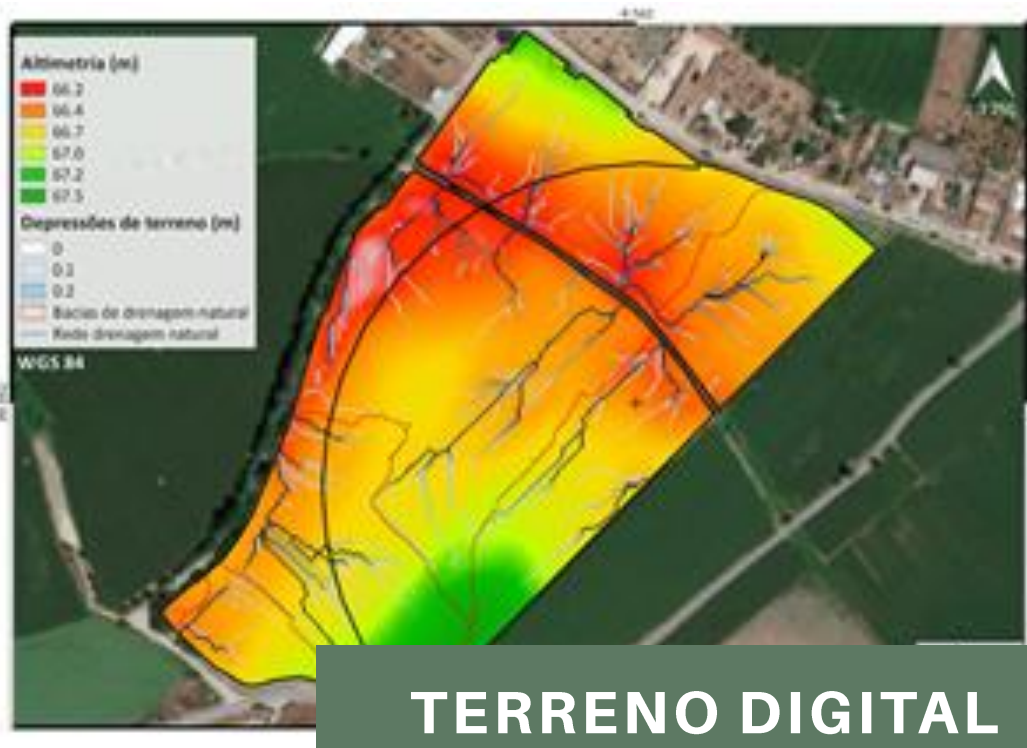
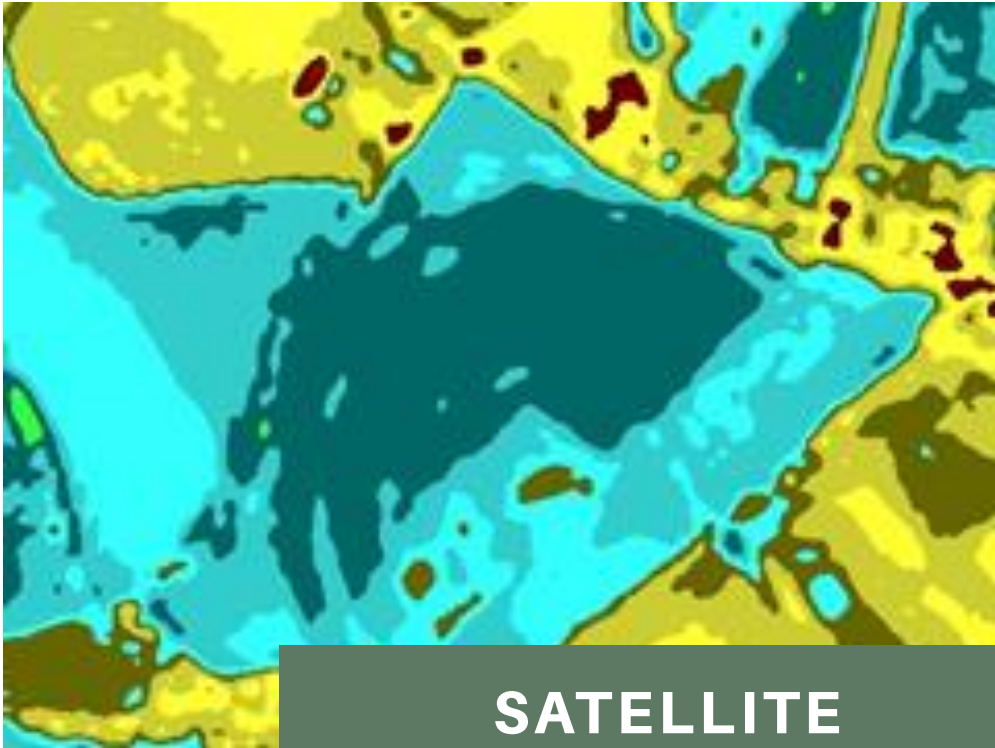
GESTÃO DE PRECISÃO



DIGITALIZAÇÃO DE TODO O PROCESSO
DE DECISÃO



INFORMAÇÃO EM CAMADAS



SUSTENTABILIDADE





Drástico
mudanças em
irrigação
sistemas
(1988-2012)



Gestão eficiente da irrigação



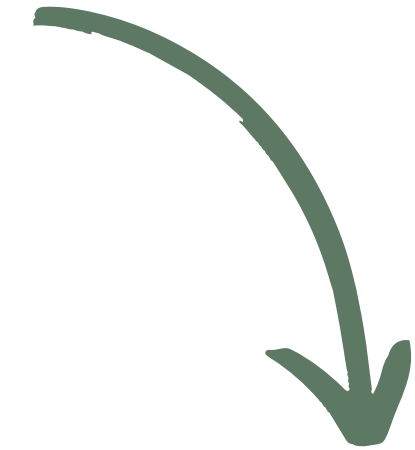
sensores de solo



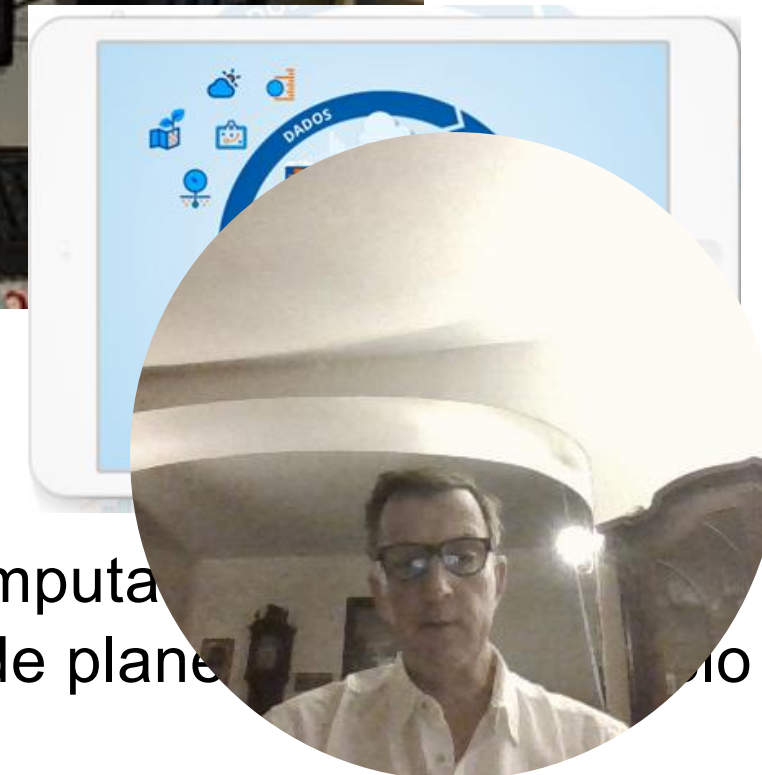
estações meteorologica



transmissor



Controlo
remoto



Computa
sistemas de plane

Autossuficiência Energética

Toda a energia elétrica usada é produzida na exploração



A caminho da auto-suficiência total em energia



	kWh/ano	kWp
Rega	3.000	2,0
Tração	1.750	1,2
Fitofármacos	1.100	0,74
Secador	1.500	1,0
Total	7.350	4,94

1litro gasóleo = 10 kWh

- Energia total utilizada para produzir 1 ha de milho
- 7.550 Kwh/ha/ano
- Parque fotovoltaico de 5 kWp numa área de 25m2/ha
- (0,25% da área a regar)
- Investimento 5.000 €/ha

Consumo de Eletricidade vs Produção

Auto-Suficiente energética (2021)

Auto-Suficiente electricidade (2014)

4 500 000
4 000 000
3 500 000
3 000 000
2 500 000
2 000 000
1 500 000
1 000 000
500 000
0

2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 20

Consumo Eletricidade (kWh)

Produção Eletricidade (kWh)



A vibrant field of green grass and yellow daisies. A butterfly with black, orange, and white wings is perched on one of the yellow flowers. The background is a dense field of similar vegetation.

AGRICULTURA PRODUTIVA & BIODIVERSIDADE



INTENSIFICAÇÃO & BIODIVERSIDADE

Qual é a situação atual?
Como pode ser aumentado?



ROTEIRO PARA A SUSTENTABILIDADE



PRODUTIVIDADE



BIODIVERSIDADE

2011





Medidas para aumentar a biodiversidade

Listras de ervas como refúgio para insetos, répteis, anfíbios, aves e mamíferos

Plantação de sebes e árvores, áreas não lavradas,

Ninhos de morcegos, lagoas para anfíbios e répteis

Google earth

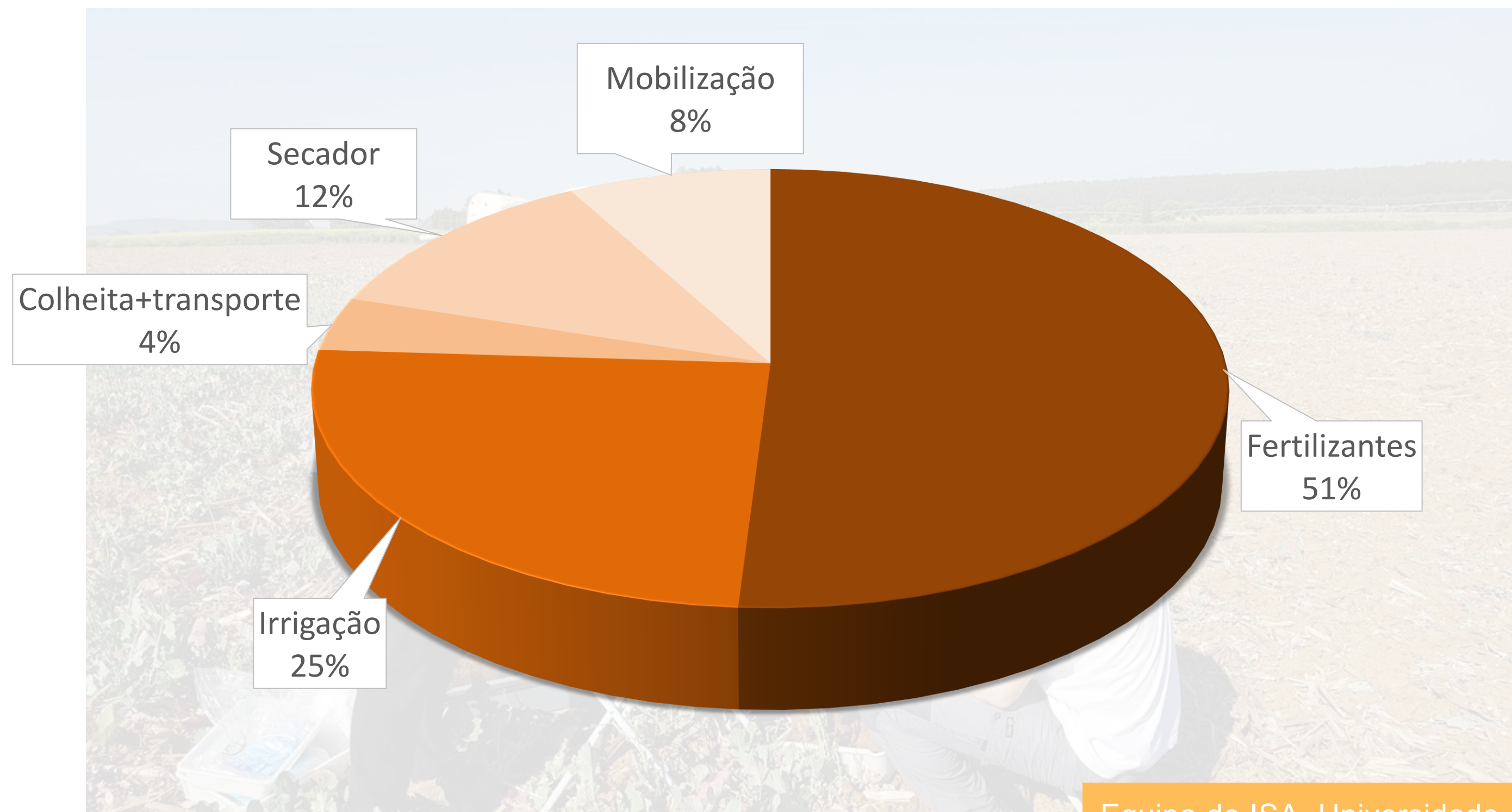
ESTUDAR A VARIABILIDADE DA FAUNA NO SOLO COM DIFERENTES USOS AGRÍCOLAS



Equipa da Universidade de AVEIRO (2017)

MEDIÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

EMISSIONES DIRETAS DE GEE NO MILHO (QUINTA DA CHOLDA) – 242 GR. CO₂/KG.



Equipa do ISA, Universidade de Lisboa (2021)



Carbon farming:

Medição da emissões de carbono

Medição do sequestro de carbono

Sementeira directa

Redução das mobilizações

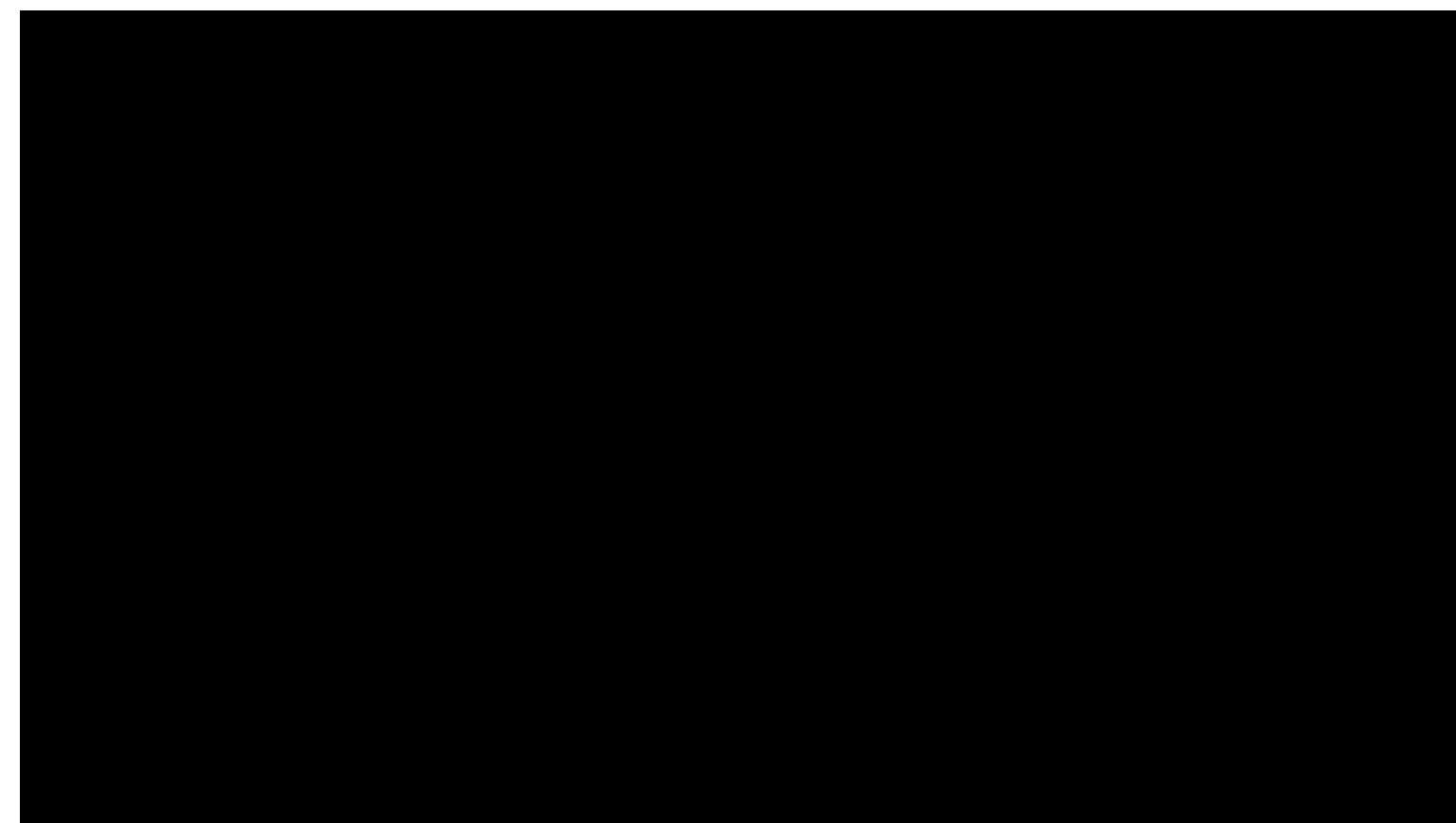
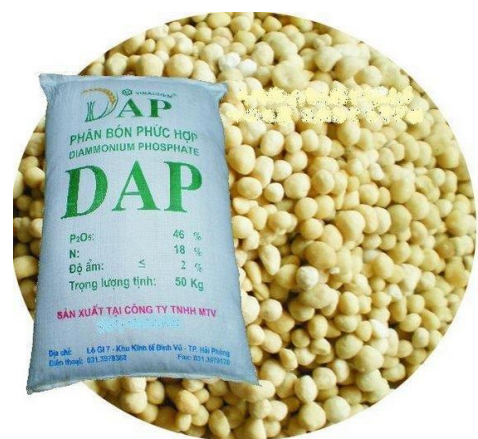
Redução da utilização de adubos minerais

Culturas de fixação de carbono

Culturas Bio sanitárias

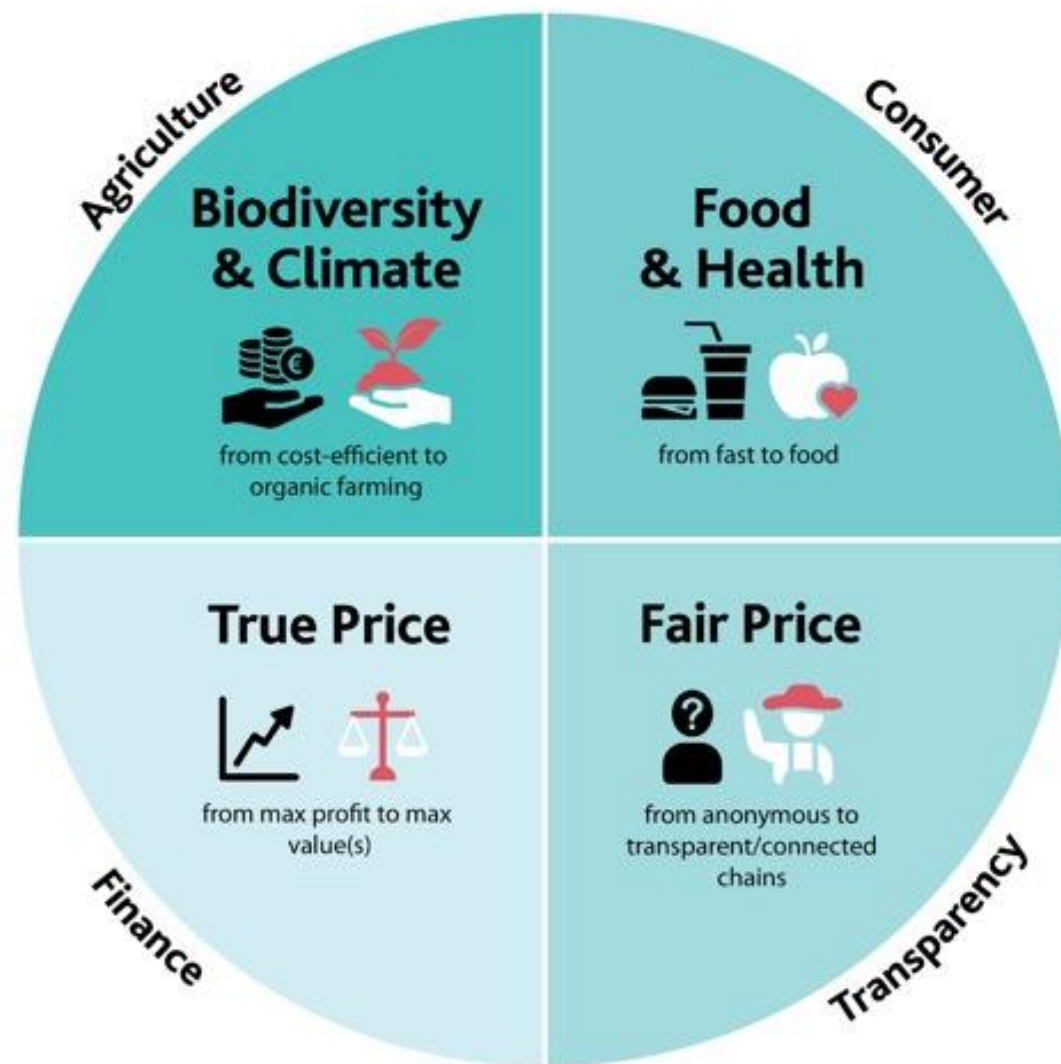
Utilização de Bio soluções na fertilidade
e na protecção das plantas

Utilização de estrumes na substituição da adubação de fundo na cultura do milho





Farm to Fork ACTION PLAN



For a successful transition
to 25% organic in 2030



Projeto Nutri2cycle

Sumário



6 PERGUNTAS SOBRE A
APLICAÇÃO DE ORGÂNICOS



CONTA DE CULTURA



MEDIR PARA GERIR



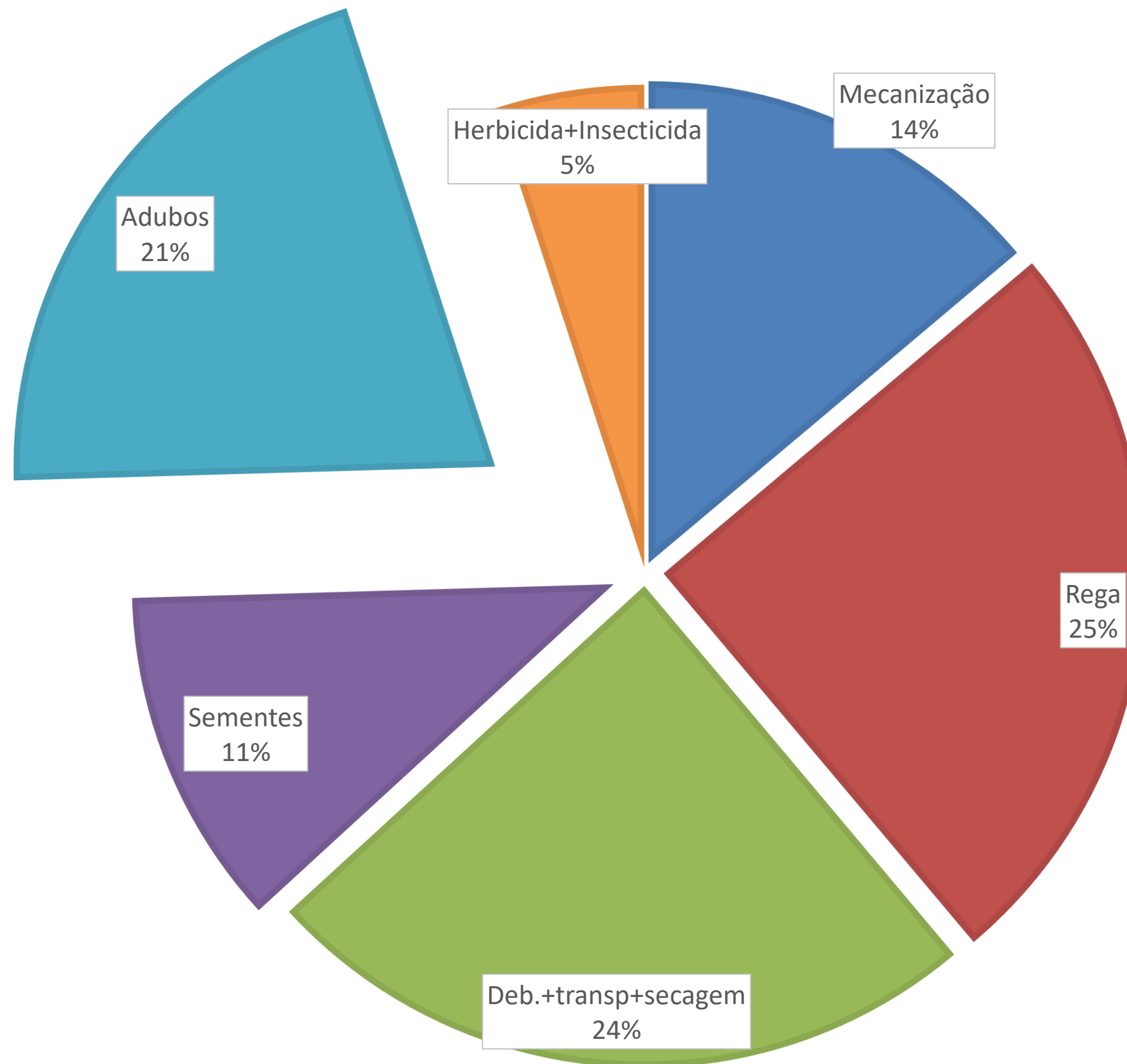
CONTA DE EMISSÕES



LEGISLAÇÃO

- Podemos substituir parte do adubo mineral aplicado em fundo por fertilizantes orgânicos?
- Qual o impacto no desenvolvimento e na economia da cultura
- Qual a eficiência do uso dos nutrientes
- Qual o impacto na produção de milho e qualidade do grão
- Qual o impacto na acumulação de metais no solo
- Qual o impacto na acumulação de C no solo
- Qual o impacto em termos de gases com efeito de estufa

Conta de Cultura do Milho ano 2020 (€/ha)



Adubo Mineral (opção A)

Unidades aplicadas na Cultura do milho(Kg/ha)

	Kg	%	N	P	K	SO3
Sulfonitrato	400	40	160			56
DAP	200	18	36	96		
Cloreto potásio	200	60			120	
N32	260	32	83			
			279	96	120	56

Custo do adubo 452€/ha

Custo de aplicação 45€/ha

Corretivo Orgânico

Unidades aplicadas na Cultura do milho(Kg/ha)

				Kg/ ha	% total
N	21,5	Kg.N/ton matéria seca		86	31%
P	26, 38	KG.P/ ton matéria seca		107	112%
k	92,3	KG.K2O/ ton matéria seca		37	31%
CaO	33,6	KG.CaO/ ton matéria seca		13	
MgO	14,04	KG.MgO/ ton matéria seca		56	
SO2	14,48	KG.SO2/ ton matéria seca		57	
Zn	0,000544	KG.Zn/ ton matéria seca		2,17	
Mn	0,000739	KG.Mn/ ton matéria seca		2,95	
B	0,0498	KG.B/ ton matéria seca		0,19	

MO 2.076 Kg/ha

Custo do composto 200€/ha(8000Kg/ha origem galinha)

Custo de Aplicação 60€/ha

Adubo Mineral (correção da adubação orgânica)

Unidades aplicadas na Cultura do milho(Kg/ha)

	Kg	%	N	P	K	SO3
Sulfonitrato	240	40	80			28
DAP	80	18	14	36,8		
Cloreto potásio	140	60	0		84	
N32	260	32	83			
			178	37	84	28

Custo do adubo 250€/ha(ano 2020)

Custo de aplicação 45€/ha

Adubação Mineral vs Adubação Mineral+Orgânica

Fertilização mineral
opção A

			N	P	K	SO3	€/Kg	€/ha		
Sulfonitrato	400	0,4	160			56	0,48	192		
DAP	200	0,18	36	96			0,5	100		
Cloreto potásio	200	0	0		120		0,38	77		
N32	260	0,32	83				0,32	83		
			279	96	120	56		452		497
Aplicação		45	€/ha							

Fertilização mineral +
Orgânica

Opção B

			N	P	K		€/Kg	€/ha		
Sulfonitrato	235	0,4	94			32,9	0,48	112,8		
DAP	80	0,18	14	36,8			0,5	40		€/ha
Cloreto potásio	140	0	0		84		0,38	54		
N32	260	0,32	83				0,32	83		
			192	37	84	33		290		
2X 15		30	€/ha							
Composto de Galinha						8000	0,025	200		
			86	107	37	57				
			278	144	121	90				580
Aplicação total		60	€/ha							

Δ
+83€/ha

+3,7% CC

Oportunidades e dificuldades

Existem compostos orgânicos em abundância?

A preço competitivo?

Se todos utilizarem orgânicos estes serão suficientes?

As limitações na Legislação?

As limitações na utilização a longo prazo?

Vantagens ambientais ?



Existem compostos orgânicos em abundancia?

- Produzimos 4.000.000 ton de rações por ano
- Se produzirmos 100% em peso de compostos orgânicos Teremos disponíveis 4.000.000 Ton com 20% de humidade
- Utilizando 10 ton/ha/ano de composto orgânico
- Seria possível fertilizar 400.000ha/ano(66% do regadio em Portugal)
- Poderíamos reduzir as importações de fertilizantes em
 - - 66.000 ton de Sulfonitrato
 - - 24.000 ton de Cloreto Potássio
 - - 48.000 ton de DAP
- Valor de redução de importações 65.000.000€



As limitações ao aumento generalizado dos orgânicos

- Legislação pouco clara em várias fases
- Produção longe do consumo
- Preço dos transportes
- Distancias tornam limitante a utilização de orgânicos
- Armazenamento no campo
- Aplicação em 48 horas
- Os cheiros e a sua aceitação pelas populações
- Desequilíbrios das formulas necessárias
- Riscos com antibióticos e disruptores endócrinos
- Irregularidade dos compostos orgânicos
- Deficiente rotulagem
- Difícil na agricultura de precisão



Vantagens ambientais

- Aumento da matéria orgânica no solo
- Redução de consumos de água
- Aumento da eficácia dos adubos minerais
- Resistência a doenças e pragas
- Aumento da fixação de carbono atmosférico no solo
- Redução de lixiviação de fertilizantes
- Aumento de micro elementos no solo
- Aumento da saúde do solo

			Aplicando 7 ton/ha	5,6 MS/ha	
Parâmetro	%	g/kg	kg/ha		
Azoto "total" N _{Kj}	3,34	33,4	187,04	Unidades de N	
P "total" (P ₂ O ₅)	3,14	31,4	175,84	Unidades de P	
K "total" (K ₂ O)	3,57	35,7	199,92	Unidades de K	
MO	63,43	634,3	3552,08		
C orgânico	31,72	317,2	1776,04		

Conclusões

- Existe um potencial enorme por aproveitar
- Grande oportunidade de negócio no desenvolvimento da utilização generalizada de compostos orgânicos
- Resolução de um grande problema ambiental (gestão de efluentes pecuários)
- Temos que investigar todo o processo desde a produção à distribuição dos orgânicos
- Existe necessidade em dar formação aos agricultores e seus técnicos
- Temos que tornar a legislação mais clara em todas as fases do processo
- Deveram serem encontradas formas de apoiar a aquisição de equipamento específico de aplicação de orgânicos
- A produção animal futura deverá estar próxima das zonas agrícolas de regadio
- Temos toda a floresta industrial como grande potencial de utilização
- A PAC tem medidas de apoio para a utilização de orgânicos

Podemos responder aos grandes desafios de uma agricultura produtiva e sustentável

Agricultura Sustentável e Produtiva

Quinta da Cholda
Azinhaga - Portugal

