

Economia Circular na Fileira da Carne

OLGA MOREIRA

Seminário Internacional Competitividade e Inovação
A Fileira da Carne e a Economia Circular – Presente & Futuro
Portalegre, 25 de Junho de 2021



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AGRICULTURA



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.

COMPETE
2020

PROGRAMA OPERACIONAL COMPETITIVIDADE E INTERNACIONALIZAÇÃO

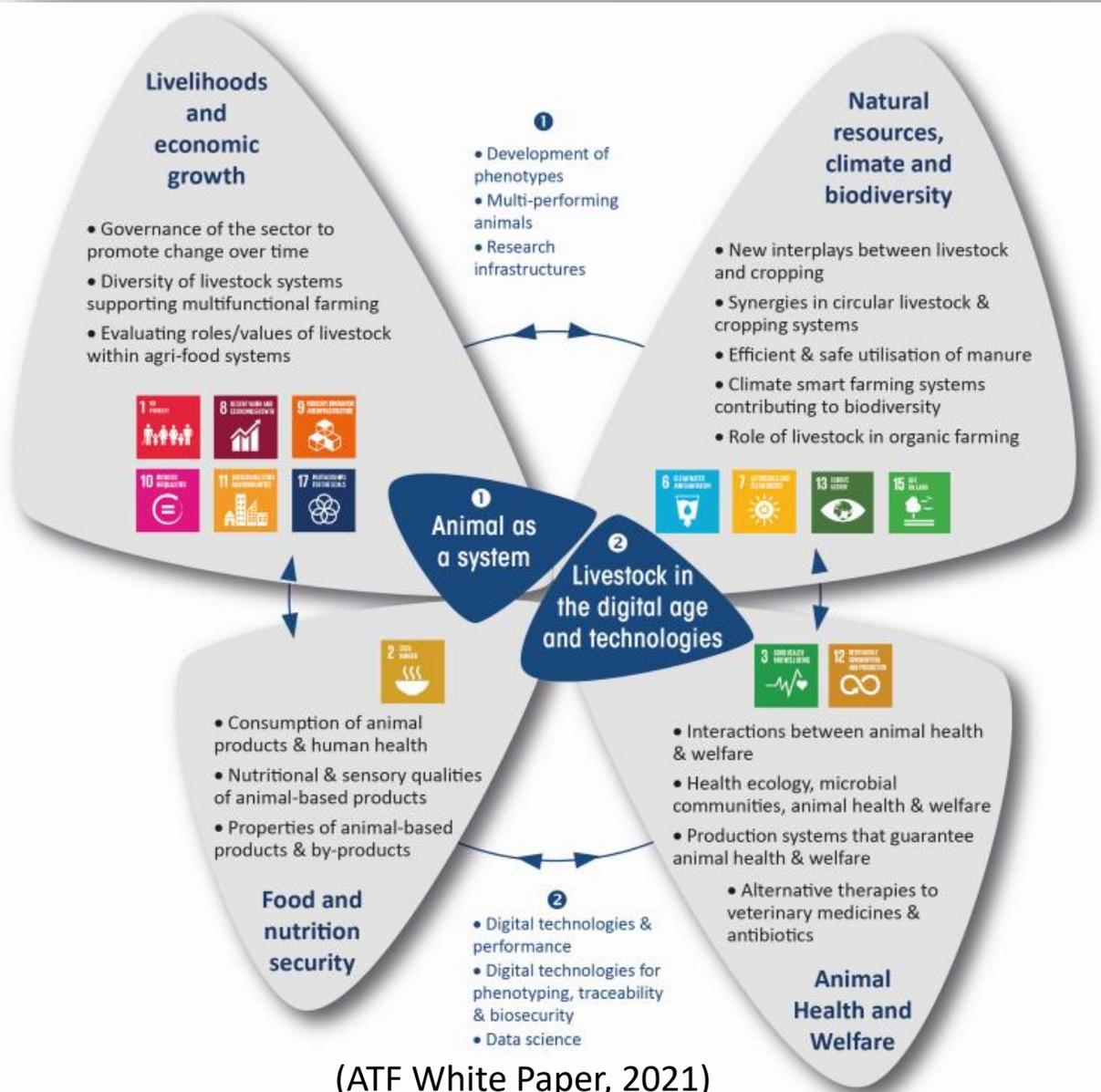


PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa investe nas Zonas Rurais

Produção Animal Sustentável



(ATF White Paper, 2021)

4 **domínios de sustentabilidade** alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e com o Fórum Global para a Agricultura:

- ✓ Clima, biodiversidade e recursos naturais
- ✓ Saúde e bem estar animal
- ✓ Segurança nutricional e alimentar
- ✓ Meios de subsistência e crescimento económico

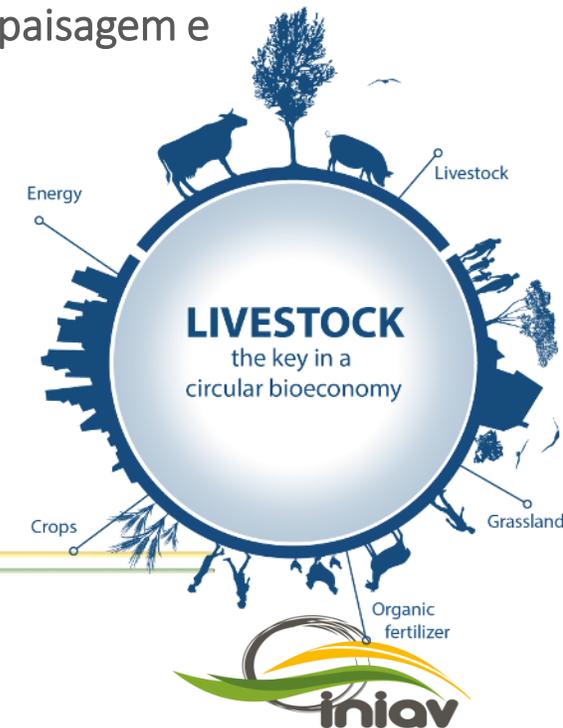
2 **tópicos transversais**:

- ✓ Animal como um Sistema EFICIÊNCIA – RESILIÊNCIA
 - Desenvolvimento de fenótipos
 - Animais multi performance
 - Infraestruturas de investigação
- ✓ Produção animal na era das tecnologias digitais
 - Caraterísticas produtivas
 - Fenotipagem, rastreabilidade e biossegurança
 - Big data

Qual a importância dos sistemas de PRODUÇÃO ANIMAL?

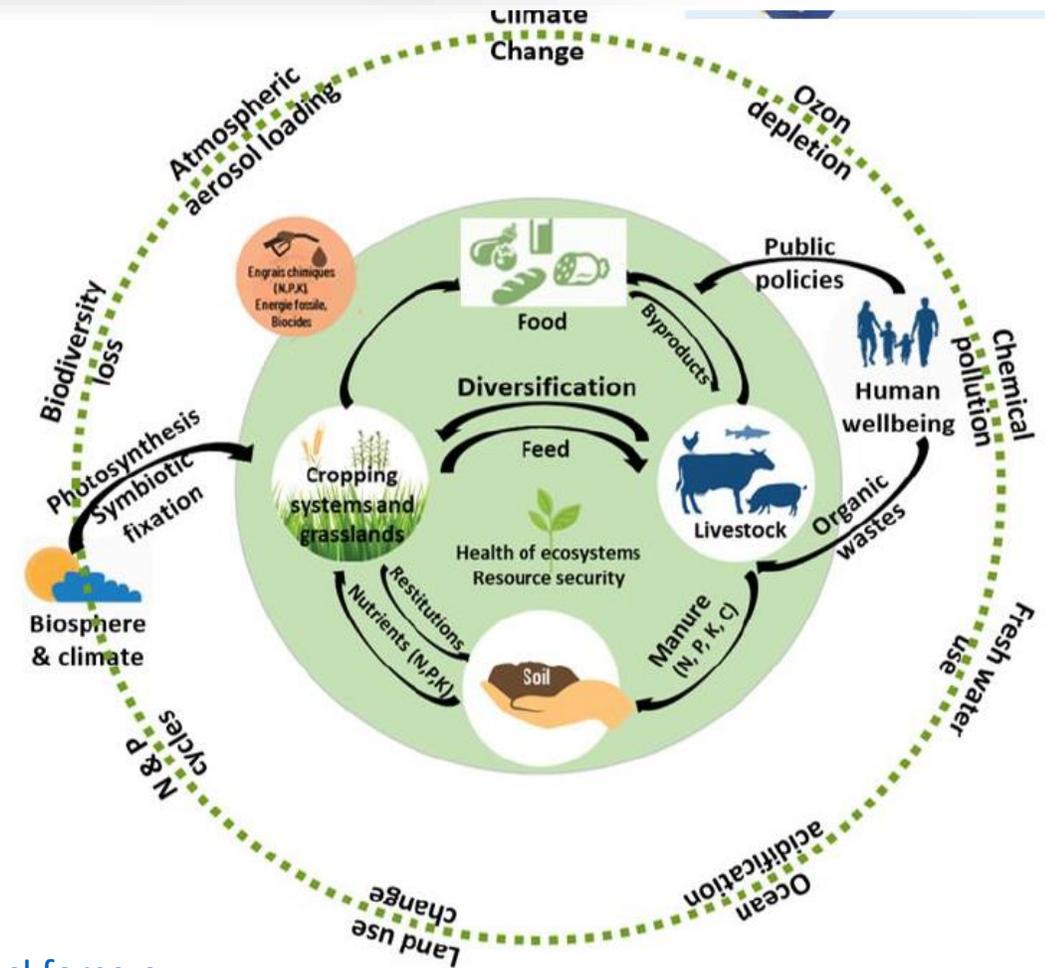
- ✓ Contributo para a segurança alimentar
 - ✓ Capacidade para transformar recursos de muito baixo valor em proteína animal de elevada qualidade
 - ✓ Alimentos ricos em proteínas e microelementos, seguros e saudáveis
- ✓ Contributo para a sustentabilidade económica e emprego
- ✓ Serviços de ecossistema relacionados com vitalidade dos territórios, emprego, preservação da paisagem e biodiversidade e património cultural.

➤ **Papel fundamental de ligação na Bioeconomia Circular**



Produção Animal e Economia Circular

- Contribuir para uma agricultura mais eficiente, valorizando os subprodutos da cadeia alimentar em alimentação animal e utilizando novas fontes proteicas;
- Integrar novos sistemas de produção animal automatizados (produção, saúde e bem-estar animal) - Produção Animal de Precisão
- Fornecer matéria-prima para energia renovável e subprodutos valorizados;



www.animaltaskforce.eu

Estação Zootécnica Nacional (INIAV)

Valorização dos sistemas de produção animal em modos ambientalmente sustentáveis, através do aumento da eficiência biológica, resiliência, valor nutritivo e qualidade dos produtos

➤ Recursos para ser referência nesta área do conhecimento

• Laboratórios

- ✓ Qualidade dos Alimentos
- ✓ Digestão e Metabolismo
- ✓ Tecnologia Alimentar
- ✓ Tecnologia do Semen
- ✓ Embriologia
- ✓ Endocrinologia
- ✓ Genética Molecular
- ✓ Genómica Funcional



Unidades de Produção Animal

- ✓ Bovinos de Carne
- ✓ Bovinos de leite
- ✓ Ovinos e Caprinos
- Núcleos de Conservação
 - ✓ Suínos Malhado de Alcobaça
 - ✓ Raças Autóctones de Galinhas
- Fabrico de Alimentos Compostos
- Matadouro Experimental





ENTOVALOR – Insetos como uma oportunidade na valorização de resíduos



ENTOVALOR

NETA – Novas estratégias de Valorização de Águas Residuais por TPQ



NETA



Inovação por Grupos Operacionais

SubProMais - Utilização de subprodutos da agroindústria na alimentação animal



Go Efluentes – Abordagem estratégica à valorização agronómica/energética dos fluxos gerados na atividade agropecuária

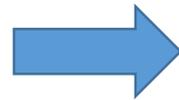


Base de dados de composição química e valor nutritivo de subprodutos agroindustriais para alimentação animal

<https://subpromais.pt>

Parâmetro	Méd	DP	Mín	Máx	N.º amostras
Químicos					
Matéria seca (%)	29,5	9,99	23,9	47,2	11
Cinzas (%MS)	5,4	1,11	4,1	9,2	17
Silica (%MS)	0,9	0,00	0,9	0,9	1
Matéria orgânica (%MS)	95	1,11	92	99	17
Proteína bruta (%MS)	10,5	1,72	7,2	19,1	17
Gordura bruta (%MS)	7,0	1,99	4,9	9,9	19
Fibra bruta (%MS)	29,9	4,90	20,1	39,9	9
NDF (%MS)	47,5	9,22	35,1	60,5	19
ADF (%MS)	25,9	9,99	29,2	22,7	19
ADL (%MS)	22,5	7,01	14,2	49,0	15
Açúcar (%MS)	7,9	5,52	1,0	15,1	9
Amido (%MS)	1,7	0,09	1,7	1,9	2
Energia bruta (kcal/kg MS)	4.705	117,49	4.517	4.920	7
Energia bruta (MJ/kg MS)	19,7	0,49	19,9	20,2	7
Fibra bruta (%MO) *	30	---	---	---	---
Proteína bruta (%MO) *	11	---	---	---	---
Nutricionais - Rumiantes					
Digestibilidade da matéria seca (%)	40	7,49	20	52	14
Digestibilidade da matéria orgânica (%)	37	7,95	17	50	14
Matéria orgânica digestível (g/kg MS) *	349	---	---	---	---
Digestibilidade da energia (%)	35	7,49	15	49	14
Energia Digestível (kcal/kg MS) *	1.942	---	---	---	---
Energia Metabolizável (kcal/kg MS) *	1.294	---	---	---	---
UFL (kg MS) *	0,42	---	---	---	---
UPV (kg MS) *	0,29	---	---	---	---
Digestibilidade da proteína (%) *	25	---	---	---	---
Proteína digestível (g/kg MS) *	27	---	---	---	---
Digestibilidade intestinal da proteína (%) *	49	---	---	---	---
Matéria orgânica não digestível (%MS) *	60	---	---	---	---
Proteína bruta não digestível (%MS) *	7	---	---	---	---
Minerais					
Cálcio (%MS)	0,29	0,24	0,29	1,17	17
Ferro (µg/g MS)	125,0	49,95	34,2	199,7	7
Fósforo (%MS)	0,24	0,09	0,17	0,39	17
Sódio (%MS)	0,02	0,01	0,01	0,04	7
Potássio (%MS)	2,01	0,97	1,01	3,47	7
Magnésio (%MS)	0,09	0,02	0,04	0,10	7
Cobalto (µg/g MS)	19,41	9,19	1,97	30,99	7
Zinco (µg/g MS)	12,90	1,90	11,99	17,29	7
Manganês (µg/g MS)	21,75	9,94	12,29	35,21	9

Silagens com subprodutos agroindustriais



Subprodutos (%)	B	BD	C
Batata	30		
Cenoura			30
Batata doce		30	
Repiso de tomate	35	35	35
Sêmea de trigo	20	20	20
Feno de luzerna	15	15	15
Preço €/ton silagem	111	120	111

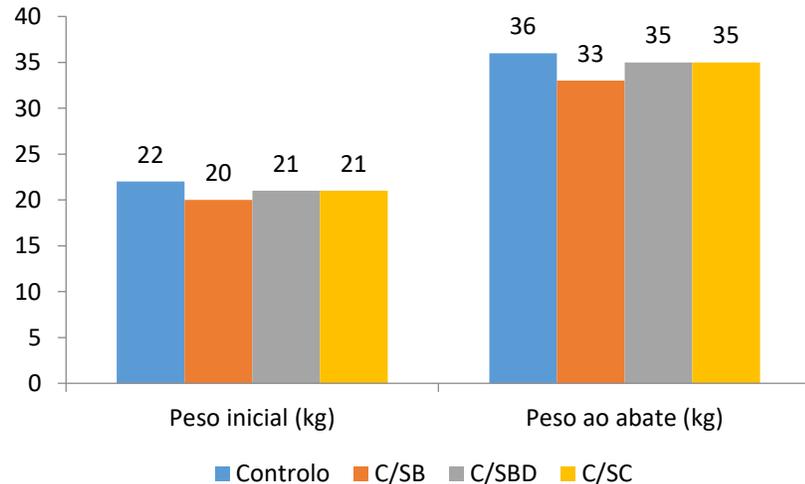
Composição química	Silagens		
	SB	SBD	SC
Matéria seca (%)	44.4	45.3	43.1
Proteína bruta (%MS)	16.3	16.6	17.1
NDF (%MS)	41.5	43.6	43.5
Digestibilidade MO (%)	62.4	63.5	64.0

Silagens com subprodutos agroindustriais na engorda de borregos

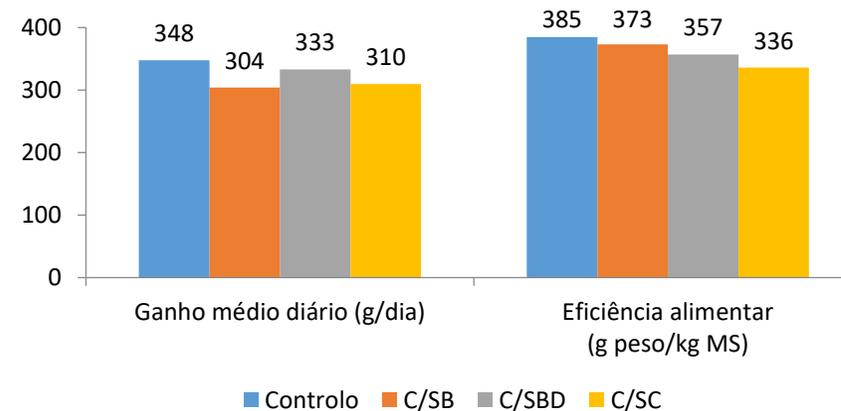


Dietas

- 1) **Controle** – 85% de concentrado e 15% feno
- 2) 50% de silagem de batata (B) + 50% concentrado
- 3) 50% de silagem de Batata doce (BD) + 50% concentrado
- 4) 50% de silagem de cenoura (C) + 50% concentrado



Duração do ensaio -6 semanas



Dieta	C/SB	C/SBD	C/SC	Concentrado
Preço €/kg de peso	0.84	0.91	0.95	0.99



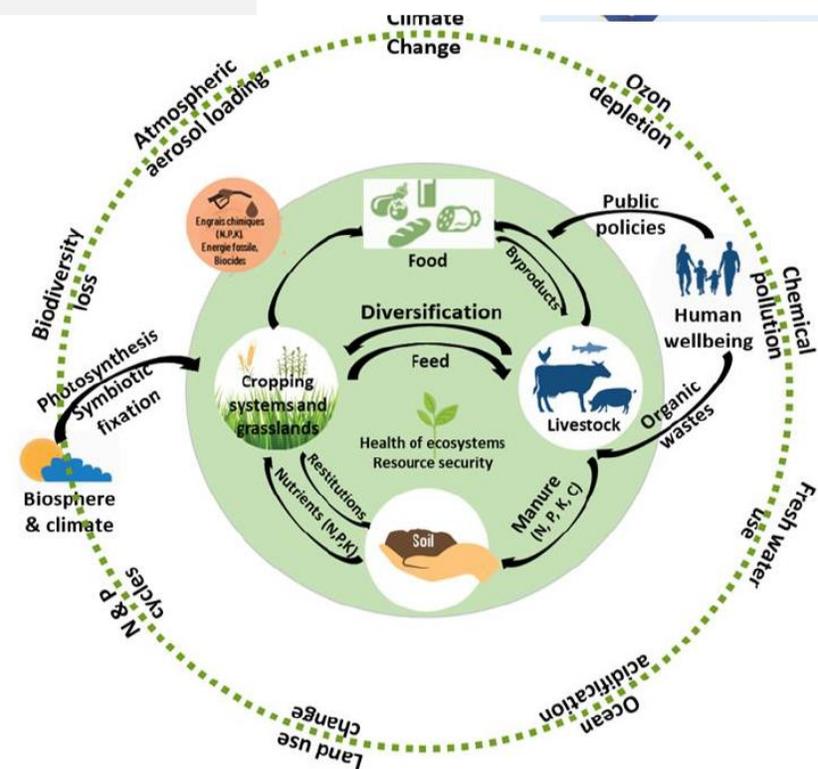
Transformação de um problema numa oportunidade

- Abordagem integrada dos sistemas intensivos de produção animal

➤ redução e valorização dos fluxos gerados na atividade agropecuária considerando-os como um recurso a incluir nas unidades de produção animal/agrícola e florestal



FECHAR CICLOS DE NUTRIENTES



Valorização de efluente por larvas de BSF (períodos de 14 dias)

- ✓ Grande redução de odores no 2º dia de incubação
- ✓ Larvas para utilização bio industrial
 - ✓ *BIOREFINARIA*
- ✓ Fertilizante orgânico de elevado valor
 - ✓ *FRASS*

Avaliação do potencial
agronómico e ambiental

FECHAR CICLOS DE NUTRIENTES



➤ Resultados esperados

- ✓ Um **Roteiro de gestão de efluentes** que inclua portfólio de tecnologia vinculado às características da exploração e condições/limitações regionais.
- ✓ **Plataforma Georeferenciada** - Promover sinergias entre o produtor de efluentes pecuários e o agricultor proprietário de parcelas recetoras, numa perspetiva integrada e sustentada
- ✓ Apoiar a tomadas de decisões sobre soluções centralizadas /descentralizadas.
- ✓ Contribuir para uma intensificação sustentável e planeamento paisagístico, em face das alterações climáticas e da escassez de recursos.
- ✓ Contribuir para a sustentabilidade ambiental, competitividade do setor da pecuária intensiva e para o desenvolvimento rural.





T E R R A F U T U R A

Fazer crescer a Agricultura,
inovando-a e entregando-a à próxima geração.

Agenda de Inovação Terra Futura



4 Pilares

15 iniciativas emblemáticas da Agenda



SOCIEDADE

1. Alimentação sustentável
2. *One health*



TERRITÓRIO

3. Mitigação das alterações climáticas
4. Adaptação às alterações climáticas
5. Agricultura circular
6. Territórios sustentáveis
7. Revitalização das zonas rurais



CADEIA DE VALOR

8. Agricultura 4.0
9. Promoção dos produtos agroalimentares portugueses
10. Excelência da organização da produção
11. Transição Agro energética



ESTADO

12. Promoção da investigação, inovação e capacitação
13. Rede de Inovação
14. Portal Único da Agricultura
15. Reorganiza: modernização e simplificação dos serviços

Iniciativa Agricultura Circular

AÇÕES

- ✓ Sistemas Integrados de produção animal e vegetal
- ✓ Valorização dos Subprodutos agroindustriais
- ✓ Fertilizantes orgânicos
- ✓ Gestão de estrumes
- ✓ Transição para Biorefinaria

Alimentos Circulares

- Bovinos
- Ovinos
- Galinhas

Substâncias Bioativas

- Subprodutos agroindustriais

LIVING LAB

- Efluentes e coprodutos da atividade agropecuária





MUITO OBRIGADA

olga.moreira@iniav.pt