

Pecuária 4.0

Oportunidades e Desafios no Seio do Plano de Ação para a Transição Digital na Agricultura

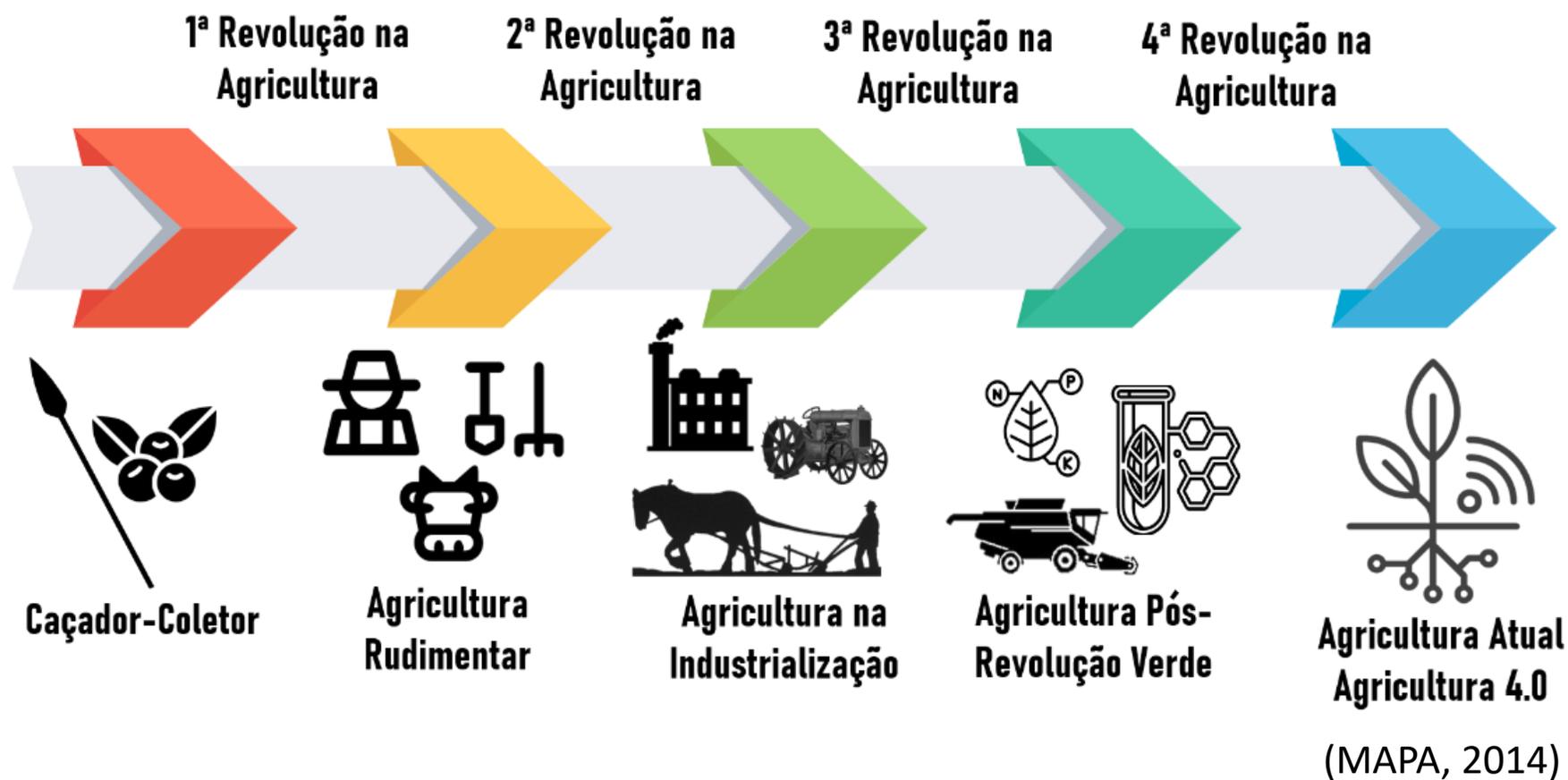
Luís A Conceição

luis_conceicao@ipportalegre.pt



Évora, 11 de março de 2022

Da história da Agricultura (e da Pecuária)



Pecuária de precisão vs Pecuária 4.0

- A Pecuária Digital recorre a ferramentas e tecnologias da Agricultura de Precisão e a partir dos dados obtidos converte-os em informação para auxiliar na gestão e tomada de decisão dos criadores.

Pecuária e Precisão, pode entender-se este conceito como a arte de tratamento do gado sem falhas, com exatidão e regularidade na execução (Junior, 2015)

Pecuária de Precisão - gestão dos efetivos pecuários de forma contínua e em tempo real, das suas condições de bem-estar, saúde, produção, reprodução e impacte ambiental, significando o termo contínuo que se faz uma monitorização ao segundo, 24 horas por dia e 7 dias por semana, permitindo ao criador intervir de forma rápida e expedita junto do animal que necessita (Berckmans, 2013)



Plano de Ação para a Transição Digital de Portugal

- Pilar I - Capacitação e inclusão digital das pessoas
- Pilar II - Transformação digital do tecido empresarial
- Pilar III - Digitalização do Estado



Catalisação da transição digital de Portugal



Drivers dos futuros sistemas alimentares e as tecnologias que podem estar associadas na transformação dos sistemas pecuários (World Economic Forum, 2018)

Mudança nos padrões de Procura

De proteínas alternativas

De tecnologias de detecção para segurança alimentar, qualidade e rastreabilidade

Nutrigenética para nutrição personalizada

Necessidade de promoção das Cadeias de Valor

Através da entrega de serviço móvel

Através da Big data e modelos de previsibilidade avançada para seguros

Internet das Coisas para transparência e rastreabilidade da cadeia de fatores de produção em tempo real

Rastreabilidade habilitada para blockchain

Upgrade dos Sistemas de Produção ^{pd}

Com a Agricultura de Precisão para otimização do uso de fatores de produção e água

Com ferramentas de edição de genes para sementes multicaracterísticas

Tecnologias de microbioma - inoculantes para aumentar a resiliência das culturas por ex. às AC ou à emissão de GEE (metano)

Proteção de culturas de base biológica e a gestão inteligente de nutrientes do solo

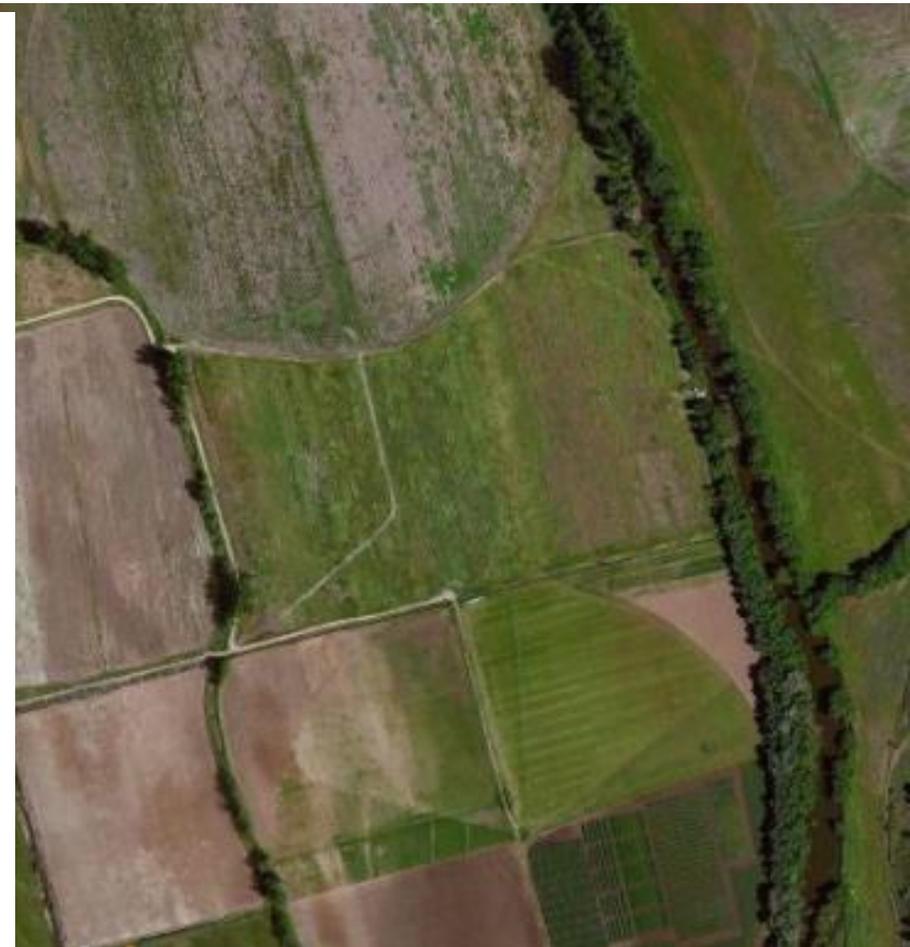
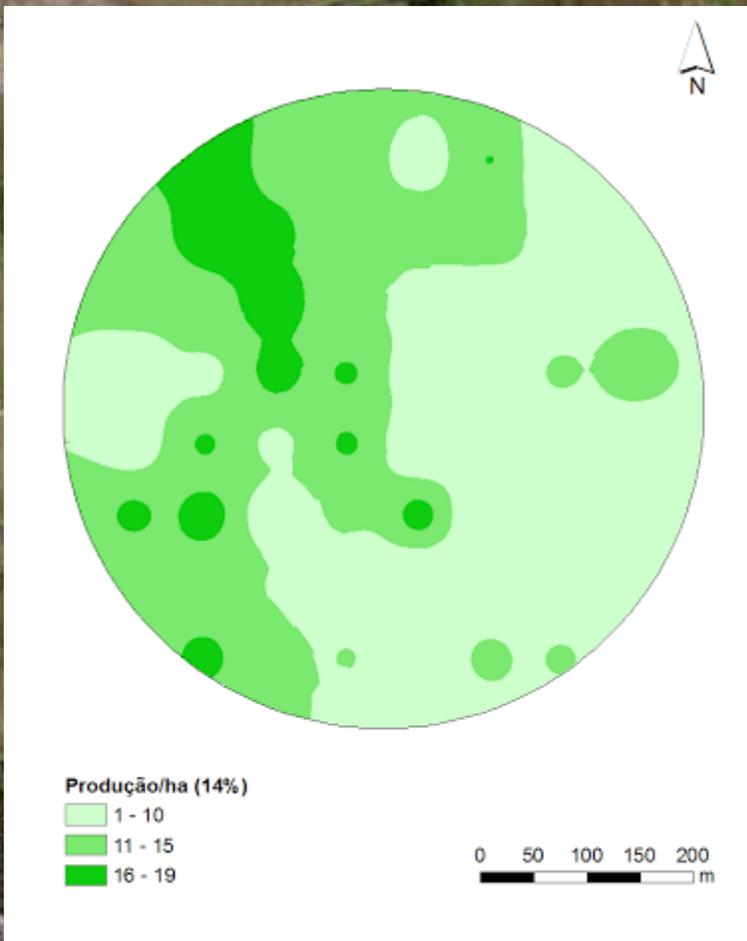
Geração e armazenamento de energia renovável fora da rede

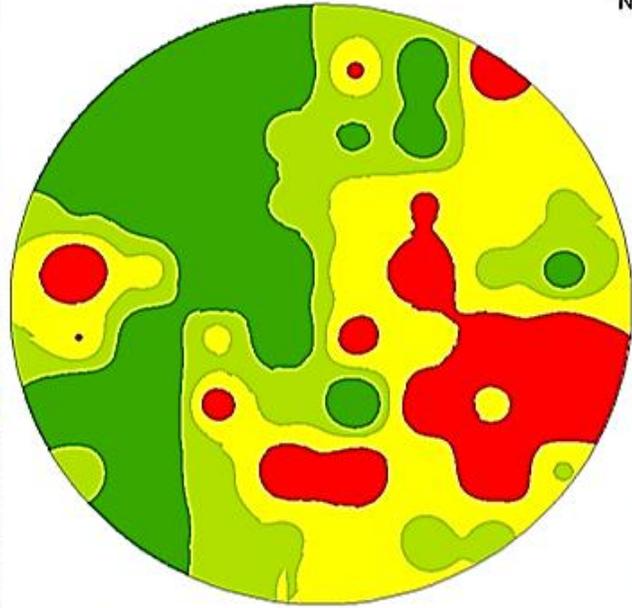


Agricultura 4.0, aplicações atuais vs potenciais na pecuária. (Groher et al., 2020).

Gadget	Aplicação Atual P.Animal	Potencial utilização em P.Animal
Sensores para aquisição de dados	Os sensores incluem dispositivos em animais ('wearables'), sensores de produção de leite, sensores de pastagem e solo, uso de imagens de satélite para avaliação de pastagens, pesagem automatizada (por exemplo, porcos, gado) e identificação eletrônica.	Sensores para gravação de vocalização, análise de imagem (por exemplo, estudar expressões faciais de porcos, bovinos e ovelhas) e rastreamento de localização são exemplos de aplicações de curto prazo.
Automação e robótica	Alimentação automatizada/individual, limpeza automatizada do galpão, ordenha robótica de animais leiteiros.	Cerca virtual em sist. extensivos (bovinos, caprinos, ovinos), evolução na ordenha robótica em explorações de grande dimensão.
Internet das Coisas (IoT) e conectividade	Dispositivos de Internet das Coisas usados para monitorização em tempo real da atividade animal, e ambiente em instalações.	Conectividade 5G permitirá a troca rápida de dados (por ex., para captura e análise de imagens via drone/aeronaves).
Cloud computing e análise de dados	As tecnologias digitais estão migrando para armazenamento e análise baseados em nuvem, em vez de baseados em disco rígido.	Computação de ponta, gêmeos digitais, blockchain para eficiência e confiança nas cadeias de valor da pecuária, inteligência artificial para identificar padrões complexos (por exemplo, prevenção de doenças e otimização da ingestão de alimentos).
Nanotecnologias e edição genética	Edição genómica e CRISPR (repetições palindrômicas)	Nanotecnologias e nanopartículas para aplicação de fertilizantes e pesticidas

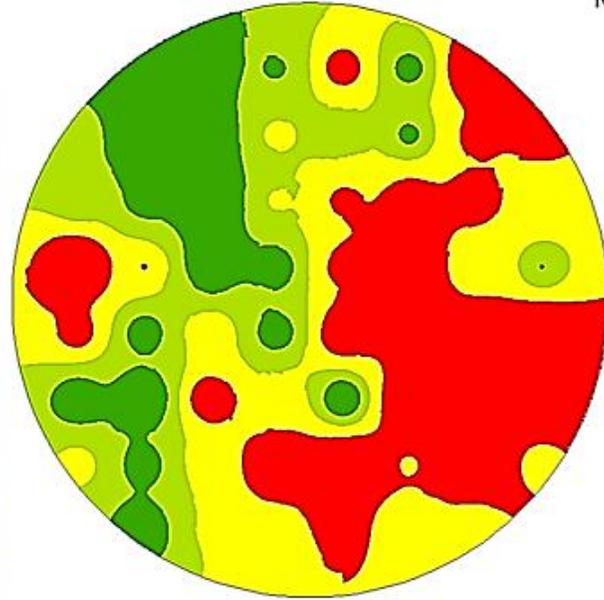
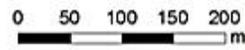






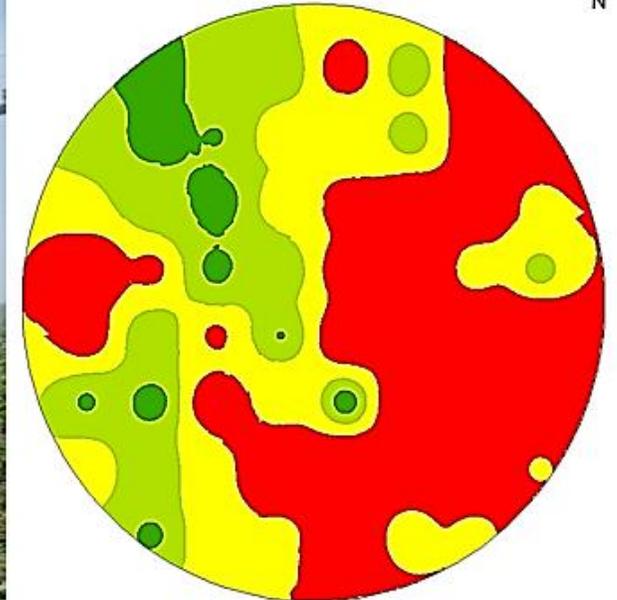
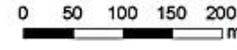
Saldo 3 (210 €/ton)

- -1187 - 0
- 1 - 500
- 501 - 1000
- 1001 - 2393



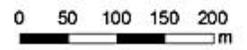
Saldo 2 (180€/ton)

- -1231 - 0
- 1 - 500
- 501 - 1000
- 1001 - 1824



Saldo 1 (160 €/ton)

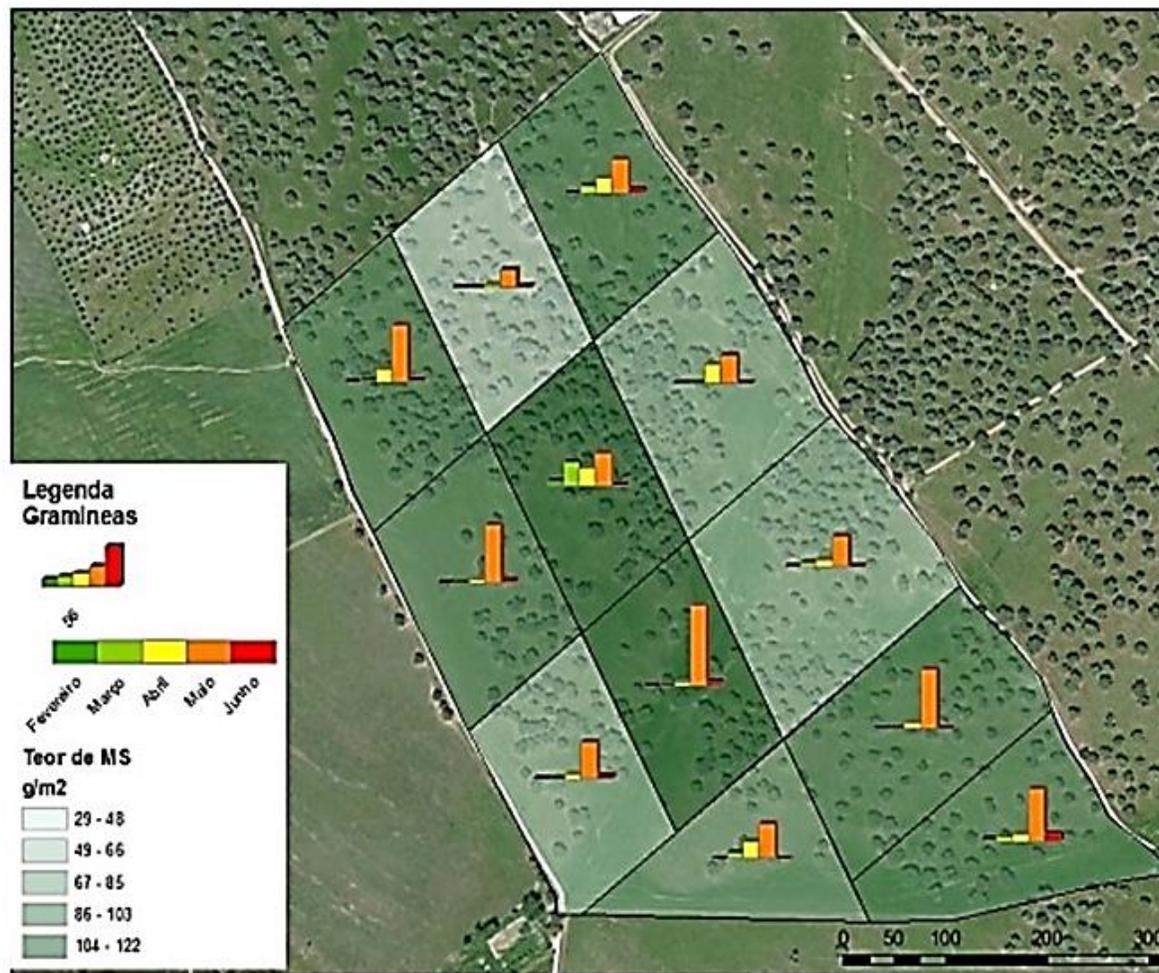
- -1261 - 0
- 1 - 500
- 501 - 1000
- 1001 - 1466



-----21%-----

-----55%-----

-----62%-----



AGRUPAMENTO DE PRODUTORES
PECUÁRIOS DO NORTE ALENTEJANO, SA

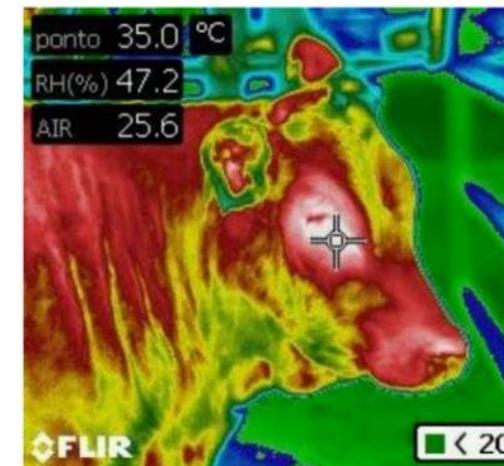


Projeto Nutrição Bovinos de Carne, PRODER/14296 Redes Temáticas de Informação e Divulgação



- (Revista Vida Rural, caderno Nutrição Bovinos de Carne, junho 2013)

Projeto Vitapec – Vitela e Vitelão da Elipec (2014-2016)



Líder do projeto: ELIPEC - Agrupamento do Produtores de Pecuária, SA

Parceiros: Instituto Politécnico de Portalegre; Sociedade Agropecuária da Chainça da Elvirinha, Lda.; Agrisa - Agropecuária, SA; Carrilha de Palma - Sociedade Agrícola, Lda.; Sociedade Agrícola de São Pedro, Lda.

Código da operação: 020565055518

Programa: PRODER - Programa de Desenvolvimento Rural

Subprograma 4: 4.1. Cooperação para a Inovação

Projeto MechSmart Forages (2017 – 2019)

<http://mechsmartforages.ipportalegre.pt/>



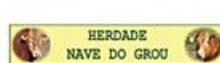
MS
kg/ha

2 232 - 5 096
5 097 - 7 959
7 960 - 10 822
10 823 - 13 686

0 50 100 150 200 Meters

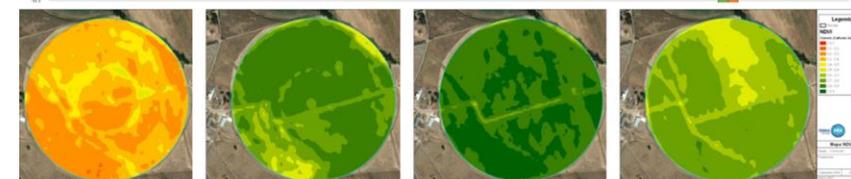
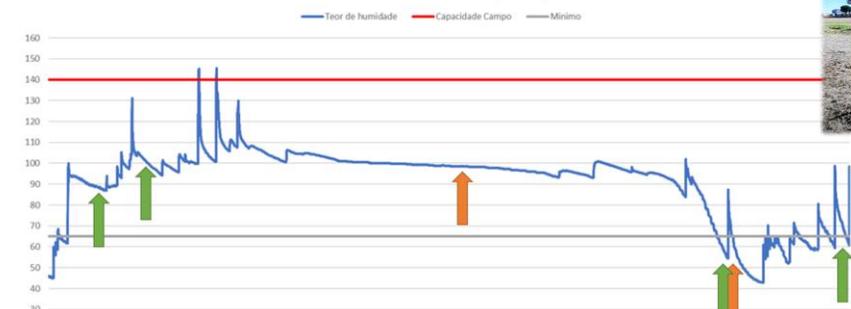


Consórcio



Gestão de rega e Mapeamento do Vigor vegetativo

Teor de humidade do solo na zona explorada pelas raízes





A

Figura 3 – Variação da localização dos 4 animais em pastoreio na área de pivot.

AS SENSORIAIS NA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE PASTOREIO DE UMA VACADA MERTOLENGA

FRANCISCO¹, LUÍS ALCINO DA CONCEIÇÃO^{2,3}, JOSÉ PEDRO LEMOS⁴, JOSÉ PAIS⁵, SUSANA DIAS^{2,3}

Figura 1 – coleira com sensor GNSS (A) aplicada a uma vaca

¹ Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Pólo Universitário do Alto da Ajuda, Lisboa, Portugal

² Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

³ Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, Portugal

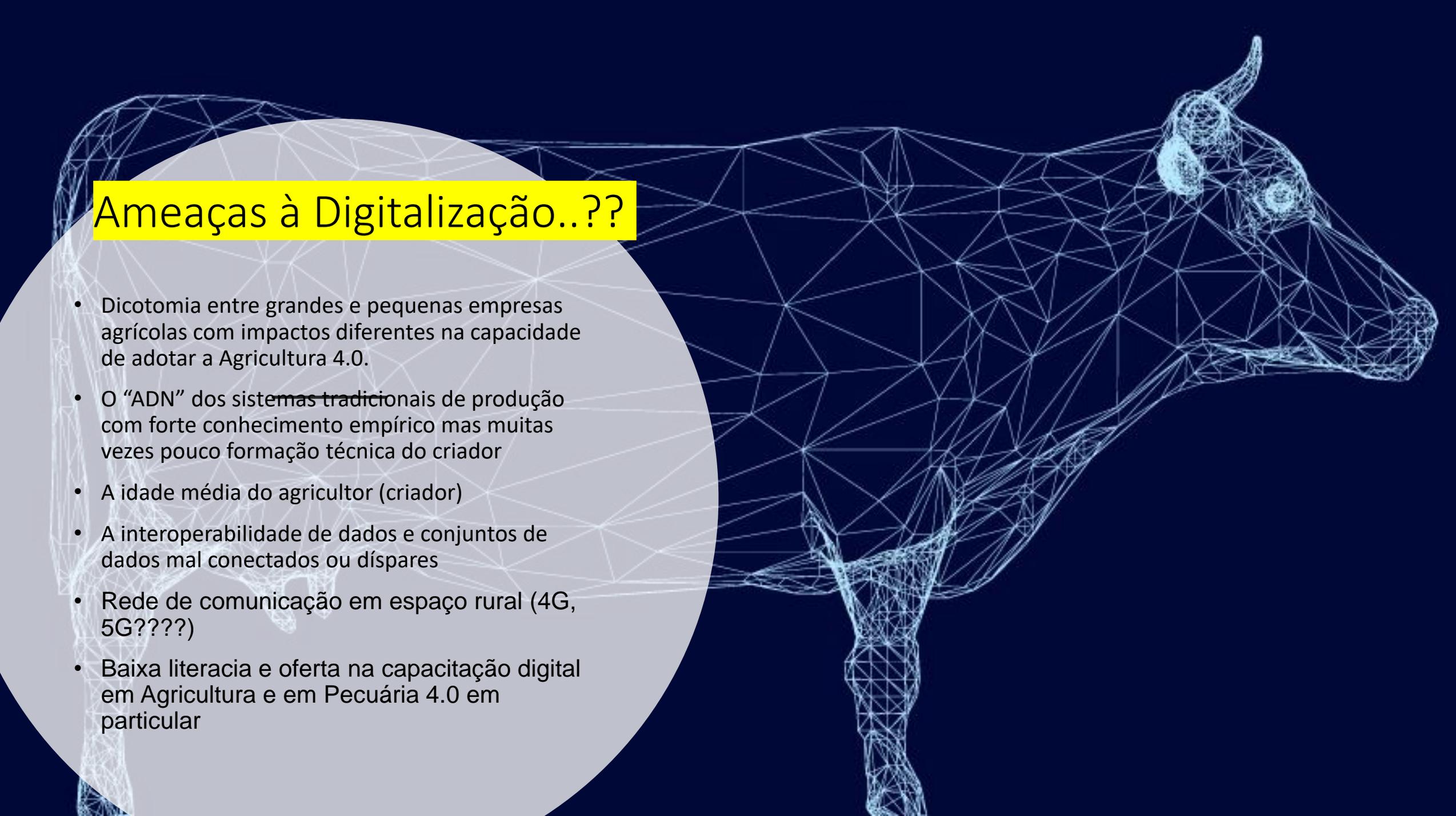
⁴ Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Pólo Universitário do Alto da Ajuda, Lisboa, Portugal

⁵ Associação Criadores de Bovinos Mertolengos, Rua Diana de Liz, Ap. 466 Horta do Bispo, 7006-806 Évora.

Projeto ISOMap Forragem - Tecnologias Normalizadas na Produção de Forragens (2020 – 2022)

<https://isomapforragem.ipportalegre.pt/>





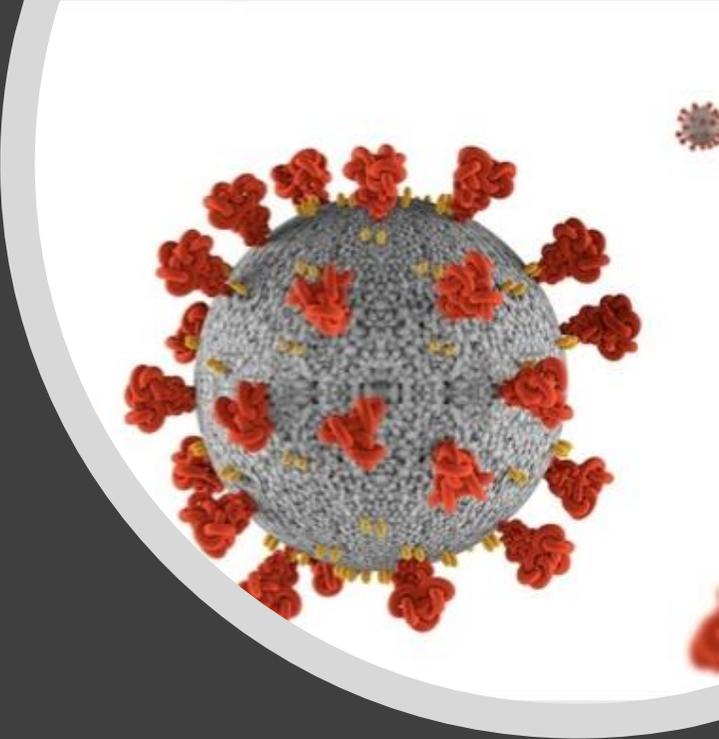
Ameaças à Digitalização..??

- Dicotomia entre grandes e pequenas empresas agrícolas com impactos diferentes na capacidade de adotar a Agricultura 4.0.
- O “ADN” dos sistemas tradicionais de produção com forte conhecimento empírico mas muitas vezes pouco formação técnica do criador
- A idade média do agricultor (criador)
- A interoperabilidade de dados e conjuntos de dados mal conectados ou díspares
- Rede de comunicação em espaço rural (4G, 5G????)
- Baixa literacia e oferta na capacitação digital em Agricultura e em Pecuária 4.0 em particular

ATE CHW



kets\$\$



O Presente... que Futuro esperar ?
há margem de Oportunidades ou
tem mesmo de ser criadas!



Pec4Digital - Agropecuária 4.0 na Gestão de Informação em Sistemas Extensivos de Produção Animal



Aviso nº 09/ C05-i03/2021 – Projetos de I&D+I – AGRICULTURA 4.0.



INIAV
INESCTEC
FEEDINOV
Universidade de Évora
Confagri
Ruralbit
Natural Carnes
Fertiprado
ACOS
ACBM
APAP
Cooperativa Agrícola de Arcos de Valdevez e Ponte da Barca
Herdade da Vinha da Zambujeira e Caerinha - Sociedade Agropecuária Lda
Casal da Bouça, Lda
Produtor Tiago José Horta Palma
Soc AP Barão e Barão
AGRO-CLÃO Sociedade Agrícola e Pecuária Lda
Sociedade Agrícola Vargas Madeira
Joaquim Pereira Matos - Herdade Carregueira do Mato
Vera da Conceição Mendes Silva Lopes Oliveira

TOTAL FINANCIAMENTO: 994.7K



INOVTECHAGRO

Centro Nacional de Competências
para a Inovação Tecnológica
do Sector Agroflorestal.

COMEÇAR

Obrigado pela
Vossa atenção!

<http://www.inovtechagro.pt/>

INOVTECHAGRO
CENTRO NACIONAL DE COMPETÊNCIAS PARA A
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO SECTOR AGROFLORESTAL