

Projeto FaRMeR

PR3 - Módulo 1 - Quadro teórico em matéria de gestão do risco e resiliência



ÍNDICE

- 2.1.1 Resumo
- 2.1.2 Objetivo e resultados de aprendizagem
- 2.1.3 Recursos/Meios
 - 2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência
 - 2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos.
 - 2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos
 - 2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional
 - 2.1.3.5 Avaliação do risco e perfis de capacidade de gestão de um país
 - 2.1.3.6 Informações essenciais necessárias para efetuar uma avaliação do risco
- 2.1.4 Melhores práticas
- 2.1.5 Teste os seus conhecimentos
- 2.1.6 Principais conclusões

2.1.1 Resumo

O trabalho na agricultura acarreta riscos. Os agricultores vivem com o risco e tomam decisões todos os dias que afetam as suas operações agrícolas. Muitos dos fatores que afetam as decisões que os agricultores tomam, não podem ser previstos com 100 por cento de precisão: as condições meteorológicas mudam; os preços na altura da colheita podem baixar; a mão de obra contratada pode não estar disponível nas alturas de pico; as máquinas e o equipamento podem avariar quando mais se precisa deles; os animais podem morrer; e a política governamental pode mudar de um dia para o outro. Todas estas mudanças são exemplos dos riscos que os agricultores enfrentam ao gerirem as suas explorações agrícolas como um negócio. Todos estes riscos afetam a rentabilidade das suas explorações agrícolas.

2.1.2 Objetivo e resultados de aprendizagem

- O objetivo deste documento é fornecer um guia completo para que os agricultores, e outras partes interessadas do setor agrícola, possam gerir e mitigar de forma eficaz os riscos que podem afetar as suas operações.
- Principais objetivos
 - Dotar os agricultores dos conhecimentos e competências necessários para identificar os possíveis riscos para as suas atividades, avaliar a probabilidade e o impacto desses riscos e aplicar medidas adequadas para os gerir e mitigar.
 - Promover uma cultura de sensibilização para o risco e uma gestão proativa do risco entre as partes interessadas do setor agrícola.

2.1.3 Recursos/Meios

- 2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência
- 2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.
- 2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos
- 2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional
- 2.1.3.5 Avaliação do risco e perfis de capacidade de gestão de um país*
- 2.1.3.6 Informações essenciais necessárias para efetuar uma avaliação do risco

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência

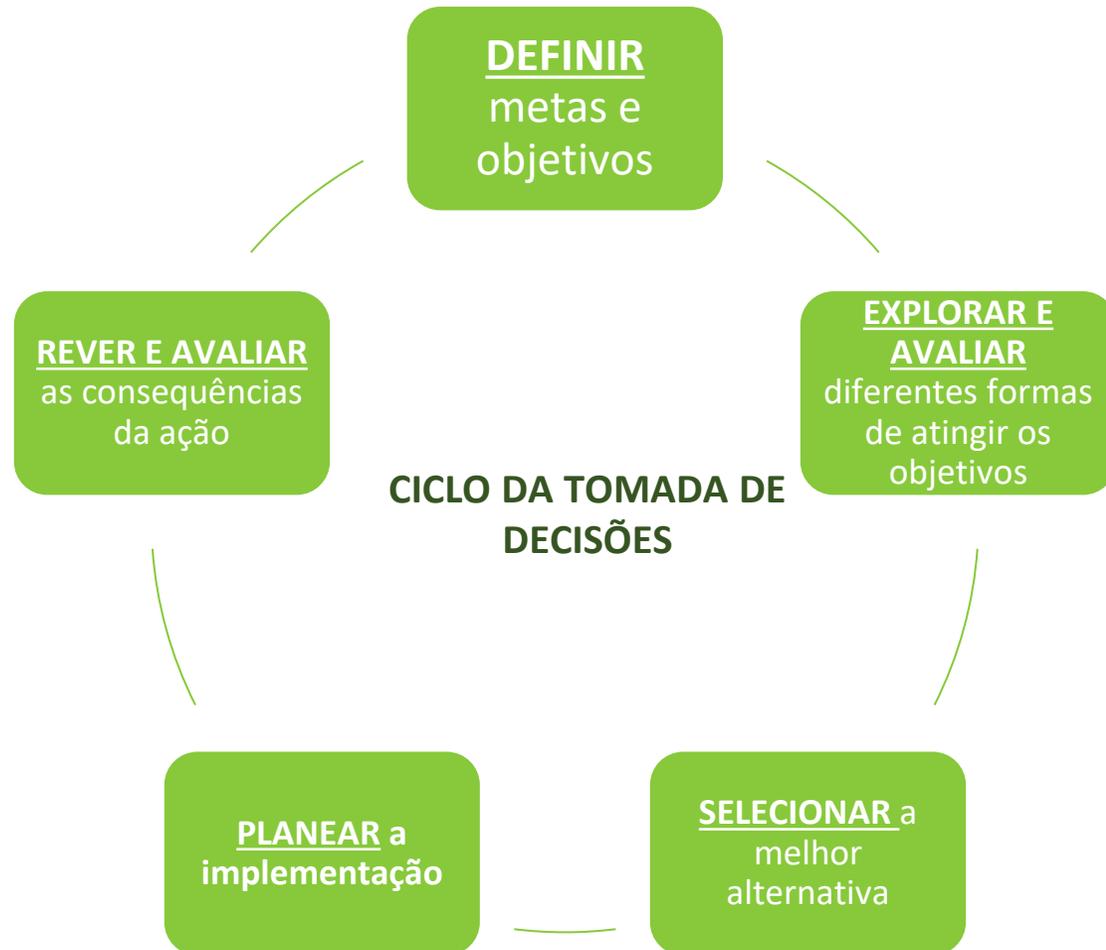
A tomada de decisões é a principal atividade da gestão
Só em alguns casos é que os agricultores têm a certeza dos resultados das decisões que tomam



Tomar boas decisões é a parte mais difícil da agricultura.

Como tomar decisões corretas e eficazes? Os agricultores devem dispor do maior número possível de informações para estruturar o **CICLO DE TOMADA DE DECISÕES**

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência



- Os agricultores têm de encontrar estratégias para lidar com o risco de terem de tomar decisões hoje sem saberem o que o futuro lhes reserva
- As estratégias de gestão do risco são utilizadas para reduzir a probabilidade de ocorrência de um mau resultado
- **Os agricultores devem:**
 - Identificar as possíveis fontes de risco
 - Compreender os resultados possíveis
 - Decidir sobre as estratégias alternativas disponíveis
 - Avaliar as consequências de cada resultado possível;
 - Avaliar as contrapartidas entre o custo do risco e os ganhos que podem ser obtidos.

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência

Existem diferentes tipos de agricultores e a sua sensibilidade e atitude face ao risco também é diferente

Agricultores que assumem o risco - os agricultores mais dispostos a correr riscos tendem a optar por algo que pode ter um melhor resultado, mesmo que o risco de perda seja maior. Estes tendem a aproveitar a oportunidade de obter ganhos em vez de se protegerem de perdas potenciais.

Agricultores adversos ao risco - os agricultores tentam evitar correr riscos, são mais cuidadosos e pensam muito bem antes de agir, o que não significa que se recusem a aceitar qualquer risco. Apenas querem ter a certeza de que vão ganhar alguma coisa, mesmo que o risco seja elevado, para compensar o risco assumido.

Agricultores neutros em relação ao risco - agricultores numa posição neutra entre as posições avessas ao risco e as posições que assumem o risco.

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência

Fatores que influenciam as atitudes dos agricultores em relação ao risco:

- Os agricultores de subsistência tendem a ser mais adversos ao risco, uma vez que uma quebra na produção tem um impacto direto na sua família
- Os agricultores que já estão orientados para o mercado, mas de pequena dimensão (pequenos agricultores), também são normalmente adversos ao risco. A relação entre os custos e o rendimento influencia em grande medida a sua relação com o risco
- As experiências também têm um impacto na atitude do agricultor em relação ao risco, que dependerá dos bons ou maus resultados das decisões tomadas no passado

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência

A gestão do risco refere-se às ações que os agricultores tomam para aumentar as possibilidades de êxito da sua exploração agrícola. Só será possível ao influenciar os acontecimentos futuros e ao limitar os efeitos negativos desses acontecimentos. Uma boa gestão do risco engloba os acontecimentos, bem como as suas consequências/resultados.

Principais pontos da gestão do risco:

1. Antecipar a ocorrência de um acontecimento adverso. Prevenir e reduzir a sua ocorrência.
2. Tomar medidas que possam reduzir as consequências negativas e os resultados negativos quando um acontecimento desfavorável ocorrer efetivamente

2.1.3.1 Visão geral dos princípios de gestão do risco e resiliência

Um aspeto importante da gestão do risco é o facto de todas as respostas ao risco implicarem um custo. A decisão sobre o custo é complexa e está relacionada com a capacidade do agricultor de assumir o risco. Para avaliar o custo do risco e o efeito no rendimento potencial, o agricultor terá de ter, pelo menos, uma compreensão básica em economia agrária.

Deve haver um equilíbrio de produtividade entre o potencial que o agricultor está disposto a aceitar e o montante que o agricultor está disposto a pagar para reduzir o risco.

Esse equilíbrio depende de:

- o risco da própria ação.
- a atitude do agricultor face ao risco.
- os recursos imobilizados.
- os ganhos a que se deve renunciar para cobrir o risco.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

Quando ocorre um risco? O risco ocorre sempre que as consequências de uma decisão não são totalmente conhecidas no momento em que a decisão é tomada. A verdade é que no setor agrícola é impossível saber exatamente as consequências das decisões tomadas em cada momento, uma vez que se trata de um setor muito vulnerável ao risco. Para viver de uma atividade como esta é fundamental fazer uma boa gestão do risco.

Como gerir o risco?

- impedir a ocorrência de um acontecimento desfavorável
- reduzir as consequências adversas em caso de ocorrência de um acontecimento desfavorável

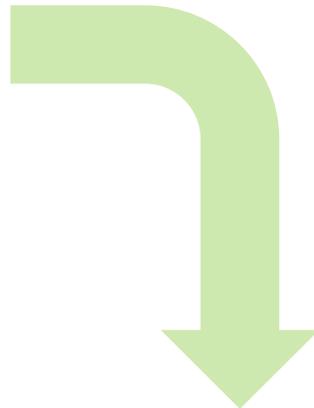


Os agricultores devem fazer as duas coisas!

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multirriscos dos riscos, gestão de modelos multirriscos.

Categorias de estratégias de gestão do risco:

1. Risco de produção
2. Risco de mercado
3. Risco financeiro
4. Risco institucional
5. Risco de recursos humanos



Os agricultores utilizam e combinam estas diferentes estratégias em função da sua realidade e dos seus objetivos. A adoção de qualquer uma das estratégias de gestão do risco pelos agricultores terá custos associados, que podem ser diretos, como a subscrição de um seguro de colheitas, ou indiretos, através da perda de rendimentos potenciais, uma vez que os agricultores despendem mais tempo no trabalho associado à gestão da sua exploração agrícola.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Este tipo de risco está associado aos fatores que influenciam a qualidade e a quantidade do produto agrícola da exploração, como o clima, as doenças, etc. Existem diferentes estratégias para reduzir este tipo de risco.

Estratégias para reduzir os riscos de produção

- Recursos redutores do risco
- Tecnologias redutoras do risco
- Escolha de atividades de baixo risco
- Flexibilidade do sistema
- Diversificação da produção/atividade
- Reserva de fatores de produção e de produtos

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Recursos redutores do risco

Muitos dos fatores de produção utilizados servem para reduzir o risco, manter a qualidade e garantir a quantidade do produto agrícola. Exemplos de fatores de produção que reduzem o risco:

- **Pesticidas** redutoras do impacto das pragas
- **Fertilizantes** para potenciar o crescimento das culturas
- **Irrigação** para garantir o desenvolvimento adequado das culturas (a água da chuva pode não ser suficiente)

Os agricultores enfrentam diversos riscos ao mesmo tempo e têm de considerar a combinação de recursos que necessitam de utilizar para aumentar a sua produção, devendo ter sempre o cuidado com excessos de recursos (caso contrário incorrerão em mais custos desnecessários).

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Tecnologias redutoras do risco

Os agricultores devem aprender sobre novas tecnologias que possam ter um impacto positivo nas suas explorações e ajudá-los a reduzir os riscos que enfrentam, aplicando-as caso possível.

- Utilização de tecnologia associada à agricultura de precisão - sondas de humidade, estações meteorológicas, drones, sistemas GIS, etc.
- Desenvolvimento e adoção de variedades mais resistentes a um determinado clima, geralmente à seca

Todas estas tecnologias são fundamentais para a redução do risco. De um modo particular, nas tecnologias associadas à agricultura de precisão, é essencial que o agricultor esteja capacitado, ou seja aconselhado por alguém esteja, a analisar toda a informação/dados recolhidos, de forma a tomar a melhor decisão possível na gestão da exploração agrícola.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Escolha de atividades de baixo risco

Para reduzir o risco, o agricultor deve prestar atenção à escolha da cultura. Deve escolher sempre uma cultura que conheça ou que um trabalhador/consultor conheça bem.

Por norma, as culturas com o maior potencial económico são as associadas a um maior risco.

Dependendo das competências e dos objetivos do agricultor, este pode optar por uma determinada cultura com maior potencial e maior risco, ou pode optar por uma cultura mais segura, mas cujo retorno económico poderá não ser tão interessante.

Outra estratégia que o agricultor pode adotar é não colocar todo o seu investimento numa só cultura, mas diversificar o seu risco.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Flexibilidade do sistema - Uma forma de reduzir o risco, que é basicamente uma estratégia de gestão, é adotar sistemas de produção flexíveis.

No caso de algumas culturas, como as culturas sazonais, escolher sistemas de produção flexíveis permite ao agricultor mudar a direção da sua atividade se algo de negativo acontecer. Este tipo de sistema pode ser mais difícil de implementar em culturas permanentes.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

1. RISCO DE PRODUÇÃO

Diversificação da produção/atividade- Como referido anteriormente, a diversificação da produção/atividade é uma das estratégias de gestão do risco que deve ser adotada pelos agricultores. A diversificação permite uma distribuição dos riscos pelas várias atividades/culturas da exploração agrícola.

Alguns exemplos de diversificação:

- Exploração de diferentes culturas
- A empresa agrícola/agricultor exerce a sua atividade em mais do que um local, mesmo em diferentes regiões do país
- Ter outro tipo de rendimento diferente da agricultura

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

A incerteza e a variabilidade dos preços dos produtos agrícolas são uma das causas do risco de mercado. Há certos produtos agrícolas com variabilidade de preços anual, o que acaba por representar um risco acrescido para o agricultor quando decide incluir uma determinada cultura na sua exploração agrícola.

Existem alguns métodos que ajudam a reduzir esta incerteza e a variabilidade dos preços, como se segue:

- **Vendas distribuídas ao longo do tempo**
- **Vendas diretas**
- **Acordos contratuais**
- **Preços a prazo**
- **Criar confiança**
- **Informações sobre o preço de mercado**

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Vendas distribuídas ao longo do tempo

Em certas culturas não perecíveis, existindo capacidade de armazenamento, o agricultor poderá vendê-las ao longo do tempo. Desta forma, pode vender o seu produto no momento em que o preço lhe é mais favorável.

Não é possível fazer isto para todos os produtos agrícolas.

É fundamental que o agricultor tenha um bom conhecimento do mercado, que possa suportar os custos de armazenamento e que esses custos sejam inferiores ao preço a que pode vender o seu produto mais tarde. O agricultor deve estar consciente do custo-benefício da sua escolha.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Vendas diretas

Em alguns casos, especialmente para os pequenos agricultores, a venda direta ao consumidor final pode ser uma boa solução. Desta forma, não ficam tão dependentes de outros intervenientes na cadeia de valor (como os retalhistas) e dos preços por eles estabelecidos. A venda direta pode ser uma boa opção, mas antes de se iniciar o processo de venda, é fundamental que o agricultor assegure o escoamento total da sua produção. Se tal não acontecer, corre o risco de não vender o produto, o que pode representar uma grande perda.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Acordos contratuais

Uma forma de reduzir a incerteza do preço de venda do produto agrícola é a existência de contratos antecipados entre o agricultor e o comprador. O agricultor, sabendo o preço a que vai vender o seu produto, poderá gerir melhor a sua atividade de forma a obter um resultado positivo e interessante.

Nestes contratos, na maioria das vezes, são acordados o preço, a quantidade e os padrões de qualidade do produto.

Apesar de ser uma segurança para o agricultor, este pode perder melhores oportunidades de negócio no futuro, caso o preço do produto aumente. O agricultor terá de escolher o que é melhor para a sua realidade.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Preços a prazo

Na sequência do método anterior, o preço a prazo é também um tipo de contrato celebrado entre o agricultor e o produtor, no qual o preço do produto agrícola é acordado antes da entrega do produto, sendo definidos o preço, a qualidade e a quantidade. Desta forma, o agricultor pode minimizar o risco de o preço de venda não cobrir os custos de produção.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Criar confiança

Um dos aspectos mais importantes da negociação e das vendas é a relação de confiança entre o agricultor e o comprador. Cada uma das partes envolvidas quer sempre ganhar, mas, por outro lado, quer que esta relação seja duradoura e que o negócio continue no futuro.

É essencial que os agricultores desenvolvam cada vez mais as suas capacidades de negociação.

Para que a relação entre o agricultor e o comprador seja duradoura, é necessário que, em geral, o negócio seja bom para ambas as partes, que haja benefícios para ambas, o que exige uma forte relação de confiança.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

2. RISCO DE MERCADO

Informações sobre o preço de mercado

O conhecimento é poder! Da perspectiva do agricultor, um dos pontos-chave na redução do risco de mercado é o acesso às informações sobre o mercado – de um modo particular, sobre os preços. Tendo acesso a estas informações, podem tomar melhores decisões relativamente às suas atividades.

Ter apenas conhecimento sobre o preço não é uma estratégia ótima de gestão do risco, mas é fundamental para as decisões que tem de tomar na sua exploração agrícola e, inclusive, na escolha das culturas que vai ou não produzir.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Este tipo de risco ocorre quando os agricultores pedem dinheiro emprestado para financiar as suas explorações agrícolas. **Porque é que este risco existe e afeta os agricultores?**

Existe uma grande incerteza devido às taxas de juro (especialmente hoje em dia), aos prazos de pagamento aos bancos, entre outros. Como o setor agrícola é muito suscetível a vários tipos de risco, os bancos exigem frequentemente garantias bancárias. Existem alguns pontos que devem ser tidos em conta na gestão do risco financeiro.

- **Crédito**
- **Liquidez**
- **Leasing de ativos**
- **Gerir o faseamento dos investimentos**
- **Contingências**
- **Seguros**

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Crédito

Um crédito permite ao agricultor aumentar o capital disponível para investir na sua atividade.

Contudo, aumenta o risco associado à sua atividade, uma vez que passa a ter uma obrigação de pagamento ao banco que, por vezes, pode ser difícil de cumprir.

A decisão de contrair um empréstimo deve ser algo estudado e ponderado. O endividamento aumenta a probabilidade de incumprimento das obrigações financeiras num ano em que a produção tenha tido maus resultados. **Quanto maior for o endividamento, maior é o risco financeiro para o agricultor.**

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Liquidez

A liquidez é a capacidade do agricultor para obter dinheiro. **O que pode o agricultor fazer se ocorrer um acontecimento desfavorável? O agricultor tem dinheiro em mãos ou outros ativos que podem ser facilmente convertidos em dinheiro para cobrir as suas obrigações financeiras?**

É importante que o agricultor tenha dinheiro disponível para o caso de um acontecimento desfavorável. A maioria dos agricultores tem ativos, mas estes são ativos fixos (terra, maquinaria, etc.) que nem sempre são fáceis de converter em dinheiro numa emergência. É importante e mais seguro para o agricultor ter grandes níveis de liquidez para cobrir períodos de rendimentos mais baixos. Ter dinheiro no banco, uma conta poupança, confere uma maior proteção ao agricultor. Como estratégia de gestão do risco, o agricultor deve começar por vender os ativos que são mais facilmente convertidos em dinheiro. Os ativos que representam uma menor liquidez só devem ser vendidos se e quando for necessário dinheiro adicional.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Leasing de ativos

O *leasing* de ativos gera um rendimento adicional e reparte o custo de pagamento e manutenção do ativo. O aluguer de máquinas a outros agricultores é uma forma de rentabilizar o investimento realizado. Desta forma, o agricultor pode também diversificar o seu rendimento, não só com as culturas que produz, mas também com o aluguer dos equipamentos e máquinas existentes na exploração agrícola.

Adicionalmente, o agricultor pode optar pelo aluguer de máquinas em vez de as comprar. Desta forma, não gasta tanto dinheiro de uma só vez nem se endivida, além de que não tem custos de manutenção e reparação associados. Só tem custos de manutenção, o que reduz o risco de comprar máquinas.

A decisão de comprar ou alugar dependerá um pouco da dimensão do trabalho do agricultor.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Saber quando investir

Um dos aspetos da gestão do risco financeiro é o momento em que os investimentos devem ser efetuados, ou se devem ou não ser efetuados. É fundamental que os agricultores estejam conscientes do investimento que pretendem fazer, quais são as opções, quando e em quê que devem investir primeiro.

Há fases em que o investimento é crucial para o desenvolvimento e crescimento da empresa, mas outras vezes é demasiado arriscado. Muitas vezes também é desnecessário, há demasiada cultura de compra de máquinas novas e, frequentemente, podem ser alugadas e os objetivos são atingidos de qualquer forma. É necessário tomar uma decisão ponderada e informada.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Contingências

Trata-se de uma sobreavaliação deliberada dos custos para ter em conta o risco de aumentos inesperados do custo dos recursos, dos materiais e dos bens de capital.

Na prática, em caso de aumento dos custos, é calculado um subsídio para contingências sob a forma de uma percentagem do custo especificamente identificado e é depois adicionado a esse custo. Outros itens de contingência são muitas vezes incluídos como uma entrada de custos separada, calculada como uma percentagem dos custos totais. O montante incluído é geralmente determinado pela experiência do agricultor individual. Geralmente não é apenas um montante aleatório. A inclusão de um item de contingência no orçamento de uma exploração agrícola é uma ferramenta de planeamento útil.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multirriscos dos riscos, gestão de modelos multirriscos.

3. RISCO FINANCEIRO

Seguros

Muitos agricultores optam por fazer seguros para as suas explorações agrícolas, muitas vezes seguros de colheitas, mas não só.

Hoje em dia, para reduzir os riscos associados à sua atividade, um agricultor pode subscrever um seguro que o protege em caso de catástrofes, avaria de máquinas, etc.

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

4. RISCO INSTITUCIONAL

Esta tipologia de risco está mais associada a incertezas que podem ser causadas por mudanças políticas e governamentais que afetam diretamente o setor agrícola.

Estratégias institucionais de gestão do risco:

- Instituições tradicionais e sistemas sociais
- Organizações de produtores e cooperativas

2.1.3.2 Ameaças, vulnerabilidades endógenas, particularidades do setor, categorização dos riscos, gestão de modelos multiriscos dos riscos, gestão de modelos multiriscos.

5. RISCO DE RECURSOS HUMANOS

Este tipo de risco está relacionado com a possibilidade de algo de errado acontecer ao próprio agricultor ou aos seus trabalhadores, limitando assim a atividade desenvolvida na exploração agrícola.

As principais estratégias para gerir este tipo de risco consistem em organizar a exploração agrícola com:

- Gestão dos recursos humanos
- Planeamento do trabalho
- Produtividade do trabalho

2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos

INFORMAÇÕES PARA A TOMADA DE DECISÕES

- As boas informações são um dos ativos mais úteis de que um agricultor pode dispor para o ajudar a tomar decisões racionais em matéria de gestão do risco. As boas informações requerem dados fiáveis.
- O agricultor tem a responsabilidade de procurar as diversas fontes de informação disponíveis e de procurar as informações mais relevantes para o tipo de risco que deve gerir.
- Existem diversos tipos de informação e a sua importância está fortemente condicionada pelo tipo de agricultor.

Tipos de informações/dados

- Registos agrícolas



- Informações externas à exploração agrícola



- Outras informações



2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos

Registos agrícolas - Os agricultores devem manter informações/dados sobre a sua exploração e atividade agrícola. Os registos agrícolas são a melhor fonte de dados históricos de produção, fornecendo informação sobre as decisões passadas do agricultores em relação ao desempenho da sua exploração agrícola.



Os registos agrícolas ajudam os agricultores a examinar as suas decisões passadas e os resultados dessas decisões. Com estes dados históricos sobre a sua atividade agrícola, os agricultores poderão tomar decisões mais ponderadas baseando-se em factos e resultados passados.

Esta recolha e tratamento de dados ao longo dos anos poderá ajudar os agricultores a gerirem melhor os riscos futuros, uma vez que estes passam a ter uma visão dos riscos experimentados e da forma como foram geridos no passado, bem como das consequências das decisões tomadas em cada momento. Podem também ajudar a prever alguns riscos no futuro. Muitas vezes, para que os agricultores possam recolher dados mais precisos da sua exploração agrícola e, especialmente, analisá-los, estes precisam de recorrer a serviços externos. É um custo adicional, mas deve ser visto como valor acrescentado para a sua atividade.

2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos

Informação externas à exploração agrícola - Este tipo de informação é aquela que não está diretamente relacionada com a exploração agrícola, mas que pode influenciar o seu desempenho e a gestão do risco. Os consultores desempenham frequentemente um papel fundamental na transmissão deste tipo de informação, quando relevante, aos agricultores

Quais são as fontes de informação externas à exploração agrícola? *outros agricultores; fornecedores agrícolas; comerciantes; serviços de extensão; serviços de aconselhamento privados/mercadorias; publicações e emissões de estatísticas agrícolas e revistas e boletins informativos agrícolas.*

Que tipo de informação externa agrícola pode ser relevante? *informações sobre a oferta e a procura, preços de mercado, tendências de mercado, informações de comercialização, dados climáticos, etc.*

Por vezes, a obtenção e o tratamento destes dados têm um custo, mas este deve ser encarado de forma positiva para a exploração agrícola, sendo apenas necessário ter em conta que o custo da obtenção destas informações não pode ser superior ao benefício que se obterá com a sua utilização.



2.1.3.3 Métodos qualitativos e quantitativos de avaliação e hierarquização dos riscos

Outras Informações - Por vezes os agricultores não precisam apenas de informações diretamente relacionadas com o setor. Pode revelar-se importante para a sua atividade, estar a par de questões de escala global, mas sobretudo de escala nacional. Obter informações e conhecimento de outras áreas ou setores que indiretamente influenciam a sua atividade é fundamental.

A conjuntura mundial e do seu país pode ter um impacto muito grande no agricultor (ex: Covid em 2020 e o início da guerra na Europa em 2022). Os consultores são também fundamentais na transição e apoio na análise deste tipo de informações.

Que tipo de informações gerais podem ser relevantes? legislação fiscal; regulamentos de importação/exportação; legislação ambiental; conservação de recursos; segurança alimentar; qualidade da água; saúde animal; programas e políticas agrícolas.



2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional

Identificar os riscos que os agricultores enfrentam é importante, mas avaliá-los e analisar os resultados obtidos é crucial para o futuro. O processo de avaliação do risco e dos resultados pode variar consoante o país, no entanto existem alguns casos em que há fatores comuns (por exemplo, as estratégias utilizadas podem ser as mesmas).

Nos diapositivos seguintes, vamos centrar-nos no conhecimento da gestão do risco em cada país, de modo a podermos compreender como o processo é realizado em toda a Europa, perceber as semelhanças e as diferenças entre eles.

Países

1. Portugal
2. Sérvia
3. Grécia
4. Chipre

2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional

1. Portugal

- Em média, os agricultores só tomam precauções depois de os danos terem ocorrido.
- Apenas os agricultores com mais de 100 ha possuem mais estruturas preventivas como redes, canhões e estufas.
- Os seguros mais comuns são o seguro de colheitas para a vinha, o seguro contra granizo para a fruta, o seguro de preços, incomum, mas utilizado para os produtos hortícolas, e o seguro de Ativos Biológicos.
- O governo tem um programa para incentivar os agricultores a utilizar medidas de gestão do risco:
 - **Apoio a 70 %** - Se o agricultor tiver um Estatuto da Agricultura Familiar válido (independentemente de estar coberto por uma apólice individual ou coletiva).
 - **Apoio a 60 %** - Caso o agricultor não tenha um Estatuto da Agricultura Familiar válido e subscreva uma apólice coletiva ou uma apólice individual e seja um Jovem Agricultor no ano da primeira instalação ou tenha subscrito um seguro no ano anterior.
 - **Apoio a 57 %** - No caso de o agricultor não ter um Estatuto da Agricultura Familiar válido e subscrever uma apólice individual e não ser um Jovem Agricultor no ano da primeira instalação ou não ter subscrito um seguro no ano anterior.
- As companhias de seguros em Portugal estão a apresentar novas sugestões.
- Alguns peritos consideram que, para diminuir a probabilidade de acidentes, deveria ser obrigatório subscrever um seguro.

2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional

2. Sérvia

- Os agricultores da Sérvia estão conscientes dos conceitos de gestão do risco e de resiliência agrícola.
- 10-12 % dos agricultores adotam medidas preventivas de gestão do risco (seguros contra a geada, o granizo e a seca, ou sistemas antigeadas e redes antigelo para a produção de frutos).
- Os agricultores são incentivados pelas entidades públicas a adotar medidas de gestão do risco (sempre que os agricultores recorrem ao crédito bancário, são obrigados a adotar essas medidas).
- O governo tem uma função consultiva, promovendo a gestão do risco agrícola, educando o público e participando na criação de regimes de financiamento.
- Para incentivar os agricultores, o governo tem programas que cofinanciam apólices de seguro ou que subsidiam os agricultores se as terras agrícolas ou o gado sofrerem danos por catástrofes.
 - As subvenções para o seguro de recurso ascendem a 40-45 % do prémio de seguro pago, menos o montante do imposto, e todos os agricultores a nível nacional têm direito a esta medida. A nível de 5-6 distritos, há um retorno de 70 % para o seguro - a fruticultura representa a maior fração e está segurada contra o granizo.

2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional

3. Grécia

- Na Grécia, o seguro é obrigatório.
- Os agricultores utilizam também proteção anti-granizo e coberturas ou proteção anti-chuva, uma vez que a sua maior preocupação são os fenómenos climáticos extremos.
- Nos últimos anos, os agricultores estão a ser cada vez mais incentivados a adotar medidas de gestão do risco, especialmente nas culturas ao ar livre.
- Os agricultores na Grécia não são autónomos em termos de gestão do risco e continuam a necessitar de muito apoio dos seus conselheiros.
- Os seguros mais comuns utilizados pelos agricultores gregos são os de segurança das plantas e do gado, que asseguram a produção e não a construção. Existem também pacotes de seguros que garantem a cobertura de qualquer catástrofe nas culturas (como, por exemplo, o mau funcionamento de um subsistema, a alimentação de culturas em estufa).
- O governo grego tem o papel de informar e promover programas de informação.

2.1.3.4 Processo de avaliação do risco e resultados a nível local e nacional

3. Chipre

- O Ministério da Agricultura cipriota tem tentado recentemente melhorar a perceção e a sensibilização dos agricultores cipriotas para a gestão global dos riscos e, em geral, a mentalidade preventiva.
- Os agricultores cipriotas só tomam medidas após a ocorrência da catástrofe, numa tentativa de reduzir o impacto financeiro nas suas explorações agrícolas.
- As medidas preventivas mais comuns adotadas pelos agricultores são:
 - Seguro obrigatório do Estado - que calcula os danos e oferece indemnizações após eventuais danos.
 - Investimentos específicos de gestão do risco, tais como estruturas antigeadas e antigranizo.
- Não existem seguros de empresas privadas amplamente conhecidos e utilizados, os agricultores apenas têm acesso ao programa estatal que cobre qualquer catástrofe natural.
- Nos últimos anos, vários agricultores começaram também a utilizar ferramentas digitais como os DSS (Sistemas de Apoio à Decisão) e estações meteorológicas com prestadores de serviços de Chipre e da Grécia.

2.1.3.5 Avaliação do risco e perfis de capacidade de gestão de um país

Com base nas entrevistas e inquéritos realizados pelos parceiros do projeto a peritos e agricultores em Portugal, Grécia, Sérvia e Chipre, foram definidos os seguintes perfis de avaliação e gestão do risco por país:

Em **Portugal**, a capacidade de gestão dos risco varia muito entre as diferentes regiões e culturas. Os agricultores dependem, essencialmente, dos seguros para gerir os riscos, com pouco conhecimento ou utilização de outras medidas de gestão do risco. O governo concede subsídios para os prémios de seguro, mas as medidas disponíveis podem não satisfazer as necessidades dos agricultores.

Na **Sérvia**, a capacidade de gestão do risco é baixa, de um modo geral. Essencialmente, os agricultores dependem dos seus próprios recursos para gerir os riscos. O governo presta algum apoio aos prémios de seguro, mas a adesão aos seguros é baixa. Há também uma falta de sensibilização e de capacidade para outras medidas de gestão do risco.

2.1.3.5 Avaliação do risco e perfis de capacidade de gestão de um país

Na **Grécia**, existe um nível relativamente elevado de capacidade de gestão do risco, em especial no setor agrícola mais profissional. Os agricultores estão relativamente bem informados sobre as opções de gestão do risco e recorrem a uma série de medidas, incluindo seguros, redes anti-granizo e outras medidas de proteção. No entanto, continua a ser necessário um apoio mais orientado por parte do governo para fazer face a riscos específicos, como a seca.

Em **Chipre**, a capacidade de gestão do risco é relativamente baixa. Maioritariamente, os agricultores estão dependentes dos seguros para gerir os riscos. Há uma falta de sensibilização e de capacidade para outras medidas de gestão do risco, e as medidas disponíveis podem não satisfazer as necessidades dos agricultores. O governo presta algum apoio em matéria de prémios de seguro, mas a sua utilização é relativamente baixa.

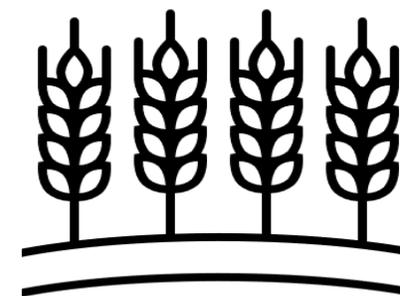
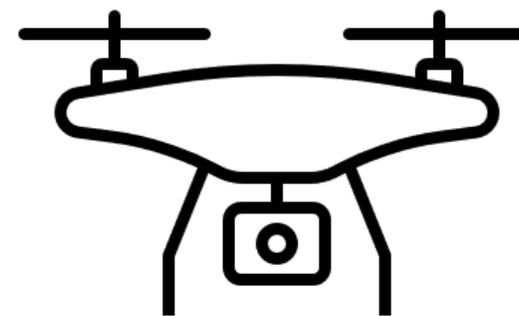
De uma forma geral, existe a necessidade de uma maior consciencialização e capacidade para a gestão do risco nos quatro países, em particular junto dos agricultores familiares de menor dimensão. O governo pode desempenhar um papel no apoio à adoção de seguros e de outras medidas de gestão do risco, mas também são necessários programas de formação e de educação específicos para melhorar a compreensão dos riscos por parte dos agricultores e a sua capacidade de os gerir eficazmente.

2.1.3.6 Informações essenciais necessárias para efetuar uma avaliação do risco

Por exemplo, um modelo de avaliação do risco de segurança para **drones de pulverização** envolveria a avaliação dos possíveis riscos associados à utilização de drones para aplicações de pulverização e a implementação de medidas de mitigação.

Tal, pode incluir fatores como a segurança dos produtos químicos utilizados, a possibilidade do drone funcionar mal e causar danos, ou perder o controlo e se despenhar.

O objetivo do modelo seria identificar e abordar os potenciais perigos para evitar tais acidentes e garantir o funcionamento seguro dos drones de pulverização.



2.1.3.6 Informações essenciais necessárias para efetuar uma avaliação do risco

A título de exemplo, para a utilização de drones de pulverização as etapas do modelo de avaliação do risco seriam as seguintes:

1. Identificar os potenciais perigos associados à utilização de drones para aplicações de pulverização. Tal inclui as operações de pulverização, o próprio drone, os componentes tecnológicos ou materiais experimentais e as condições ambientais em que o drone estará a funcionar.
2. Avaliar os riscos associados a cada risco identificado, o que pode implicar considerar a probabilidade de ocorrência do risco, bem como o seu potencial impacto no caso de se manifestar.
3. Desenvolver medidas de controlo para mitigar esses riscos. Tal, pode incluir a implementação de protocolos de segurança para voos e operações de pulverização, a realização de manutenção regular dos drones, a compra de todos os consumíveis enquanto a cadeia logística estiver a funcionar normalmente e os operadores se mantiverem atualizados em relação às mais recentes atualizações regulamentares e orientações sobre como utilizar com segurança os drones de pulverização.
4. Integrar todas as medidas de controlo concebidas na conduta experimental. Tal, pode implicar a implementação de procedimentos de segurança e inspeções e manutenção regulares, considerando também várias micro-otimizações no caso de ocorrer um risco

É importante rever e atualizar regularmente o plano de gestão do risco para garantir que continua a ser eficaz e que aborda quaisquer riscos/perigos novos ou em alteração. Esta revisão consegue-se através da verificação de investigação regulares e da consulta frequente de outros peritos e partes interessadas do setor.

2.1.4 Melhores práticas

Seguem-se algumas boas práticas para desenvolver um enquadramento teórico relativamente à gestão do risco e resiliência para os agricultores:

- 1. Identificar e priorizar os riscos** - É importante identificar os riscos potenciais que os agricultores enfrentam no seu contexto - considerando fatores como a localização, o clima e os tipos de culturas ou de gado. A priorização dos riscos pode ajudar os agricultores a concentrar os seus esforços de gestão do risco nas ameaças mais significativas.
- 2. Desenvolver um plano de gestão do risco** - Uma vez identificados os riscos, os agricultores podem desenvolver um plano de gestão do risco que defina estratégias e ações para mitigar ou gerir esses riscos. Este plano deve incluir medidas preventivas (como seguros de colheitas ou estruturas de proteção) e medidas reativas (como planos de contingência para lidar com catástrofes naturais).
- 3. Incentivar as medidas de mitigação do risco** - Incentivar os agricultores a tomar medidas proativas para mitigar os riscos pode ajudar a melhorar a sua resiliência face a potenciais catástrofes, o que pode incluir a educação e formação em matéria de técnicas de gestão do risco, bem como incentivos financeiros para a aplicação de determinadas estratégias de mitigação do risco.

2.1.4 Melhores práticas

4. **Promover a colaboração e a comunicação** - Os agricultores podem beneficiar se trabalharem em conjunto para partilhar conhecimentos e recursos, e se mantiverem linhas de comunicação abertas com os intervenientes relevantes, incluindo agências governamentais, associações industriais e outros agricultores.

5. **Utilizar a tecnologia** - Os avanços tecnológicos, como os sistemas de apoio à decisão (DSS) e as estações meteorológicas, podem ajudar os agricultores a gerir melhor os riscos, fornecendo dados e análises em tempo real. Os agricultores podem também utilizar a tecnologia para aplicar técnicas agrícolas de precisão que podem reduzir o risco e aumentar a produtividade.

6. **Rever e atualizar regularmente os planos de gestão do risco** - É importante que os agricultores revejam e atualizem regularmente os seus planos de gestão do risco para garantir que continuam a ser eficazes e que abordam quaisquer riscos ou perigos novos ou em mudança, o que pode incluir a incorporação de observações das partes interessadas e a atualização das novas técnicas e tecnologias de gestão do risco.

2.1.5 Teste os seus conhecimentos

1. Quais são as três principais componentes do enquadramento teórico em matéria de gestão do risco e resiliência do projeto FaRMeR?
2. Quais são as quatro etapas do processo de gestão do risco?
3. Quais são alguns dos desafios que os pequenos agricultores enfrentam na gestão do risco e no desenvolvimento da resiliência?
4. Como é que os pequenos agricultores podem reforçar a sua capacidade de resistência aos riscos e a choques?
5. Qual é a diferença entre um perigo e um risco?
6. Em que categorias se podem dividir os desafios específicos do contexto que os pequenos agricultores enfrentam nos diferentes países?
7. Quais são alguns exemplos de mecanismos de transferência do risco que os pequenos agricultores podem utilizar para gerir o risco?
8. Como pode o enquadramento teórico em matéria de gestão do risco e resiliência do projeto FaRMeR ser adaptado e aplicado noutros contextos para além da agricultura de pequena escala?

2.1.6 Principais conclusões

- a) **A gestão do risco e a resiliência são componentes críticas da produção agrícola e são essenciais para garantir a sustentabilidade a longo prazo das práticas agrícolas.**
- b) **Uma gestão eficaz do risco exige um conhecimento profundo dos riscos enfrentados pelos agricultores, incluindo fenómenos meteorológicos, pragas e doenças, flutuações do mercado e outros fatores que podem ter impacto na produção.**
- c) **A resiliência refere-se à capacidade de um agricultor para recuperar rapidamente de acontecimentos inesperados ou de perturbações das suas práticas agrícolas.**
- d) **A utilização da tecnologia, como os drones e os sistemas de apoio à decisão, pode desempenhar um papel fundamental na gestão do risco e na resiliência.**

2.1.6 Principais conclusões

- e) Os seguros são um instrumento importante para a gestão do risco na agricultura e os governos podem desempenhar um papel fundamental na promoção da adoção de programas de seguros entre os agricultores.
- f) A educação e a formação são essenciais para reforçar a capacidade de resiliência dos agricultores e promover práticas eficazes de gestão do risco.
- g) A colaboração entre agricultores, agências governamentais e outras partes interessadas é fundamental para promover a resiliência e a gestão eficaz do risco na agricultura.
- h) Embora as melhores práticas possam variar consoante o contexto específico e o país, existem temas e princípios comuns que podem orientar o desenvolvimento de estratégias eficazes de gestão do risco e de resiliência na agricultura.

Thank You!

Contactos

Francisca Viveiros – fviveiros@consulai.com

Maria Mendonça – mmendonca@consulai.com



**Cofinanciado pela
União Europeia**

*O conteúdo desta apresentação não reflete a opinião oficial da União Europeia, Acordo de Projeto Número 2021-1-EL01-KA220-VET-000032993.
A responsabilidade pelas informações e opiniões aqui expressas é inteiramente do(s) autor(es). A reprodução é autorizada desde que a fonte seja identificada.*

PR3 - Curso FaRMER

Módulo 2 - Tecnologia e ferramentas digitais inovadoras para lidar com a resiliência

Vasilis Psiroukis
Universidade Agrícola de Atenas



Como é que as tecnologias digitais ajudam?

- A agricultura é um setor vital da economia que está suscetível a vários riscos que podem afetar a produtividade, a rentabilidade e a sustentabilidade das culturas.
- A maioria dos sistemas agrícolas é altamente variável, tanto a nível espacial como temporal, e está dependente de fatores externos como o clima.
- No entanto, estes parâmetros podem ser monitorizados de forma constante através da utilização de ferramentas digitais.

Como é que as tecnologias digitais ajudam?

- Os agricultores podem obter informações e prevenir ou tratar antes que seja demasiado tarde.
- O tempo é crítico: na agricultura, quanto mais tempo demorar a estar disponível, menos valiosa será a informação.
- Logo, o tempo de reação afeta toda a cadeia alimentar: desde o campo até ao mercado.

Como é que as tecnologias digitais ajudam?

Monitorização

- Recolha de dados, componentes de deteção e estratégias de levantamento.

Modelação preditiva

- Os dados são utilizados para prever parâmetros relacionados com a produção agroalimentar.

Mitigação do risco

- Tratar os riscos ou adotar medidas de prevenção antes que se manifestem.

Monitorização e dados

- A agricultura moderna é **orientada por dados**, o que significa que, à medida que mais dados podem ser facilmente recolhidos e acedidos, maior é o número de informações disponíveis para os agricultores.
 - ✓ Decisões baseadas em observações e medições no terreno e não em estimativas.
- Há dois tipos de dados agrícolas que podem ser recolhidos
 1. Utilização de **sistemas de deteção** no terreno (ex: drone)
 2. Utilização de **dados de acesso livre** (ex: imagens de satélite)

6

Como é que as tecnologias digitais ajudam?

1. É selecionado um sensor (consoante as medições a fazer)
2. O sensor é colocado no terreno e regista os dados.
3. Os dados são convertidos em informações agronómicas que são utilizadas pelo agricultor para otimizar a produção e mitigar os riscos.



Abordagens de deteção

Componentes de deteção



Deteção no terreno

- Ao seleccionar sensores e ferramentas digitais, devemos ter sempre em consideração:
 1. O custo dos componentes ou do serviço de deteção e quanto se pode ganhar com a sua mitigação.
 2. Qual o risco que tentamos controlar.
 3. Como implementar a solução digital no nosso terreno.

Deteção no terreno

- A tecnologia moderna oferece numerosos sistemas que podem recolher vários tipos de dados e, por conseguinte, fornecer informações sobre diferentes parâmetros e riscos.
 - ✓ Informações sobre o solo, utilizando sensores de solo.
 - ✓ Informações sobre as plantas, através da utilização de sensores de refletância.
 - ✓ Informações sobre a meteorologia, através de sensores ambientais.

Deteção no terreno

- Os sensores no terreno têm as suas próprias especificações, com base no tipo de dados que recolhem e, em muitos casos, na plataforma transportadora que "transporta" os sensores, se não estiverem fixos.
- As estratégias eficazes para a sua utilização variam consoante os diferentes sistemas de produção.
 - ✓ Tipo e características do sensor:
 - Tipo de dados pode o sensor recolher.
 - Frequência (intervalo temporal) e escala (resolução espacial).
 - Autonomia e durabilidade / Condições de funcionamento seguras.

Abordagens de monitorização

Níveis de deteção

- A classificação mais comum das ferramentas digitais é relativa à proximidade entre o dispositivo de deteção (por exemplo, câmara ou sensor) e o alvo (por exemplo, solo ou culturas).
- Desta forma, temos 2 classificações principais: **Proximal e Deteção remota**.

Proximal

Proximal - Estacionário



Proximal - Em movimento



Remota

Aéreo (Drones)



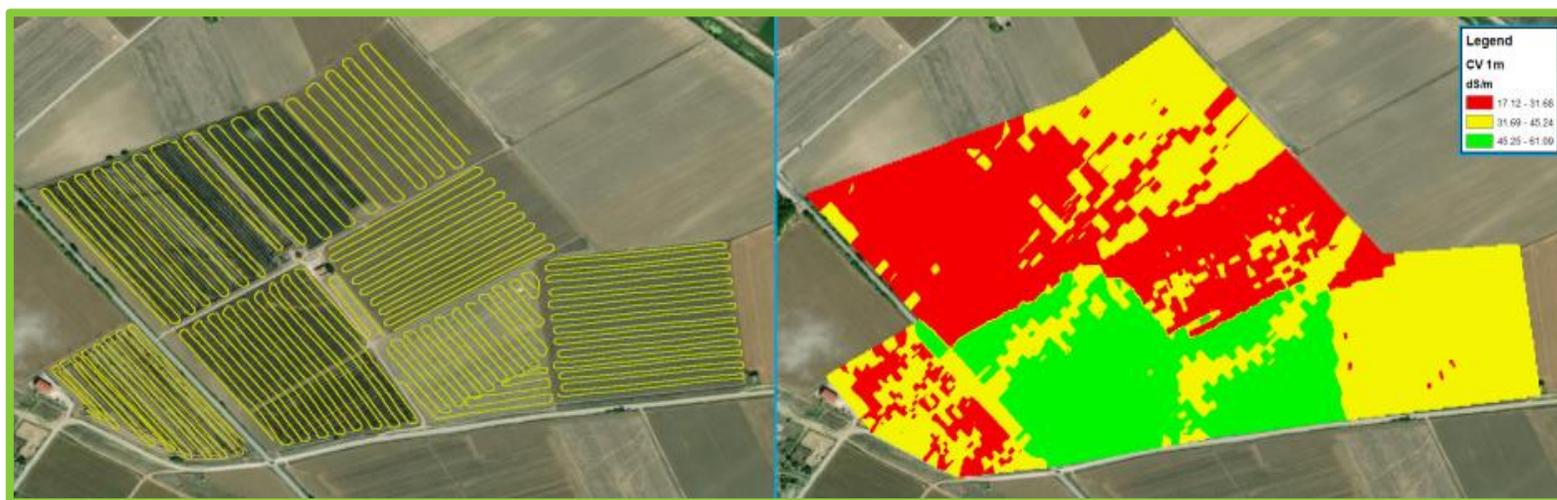
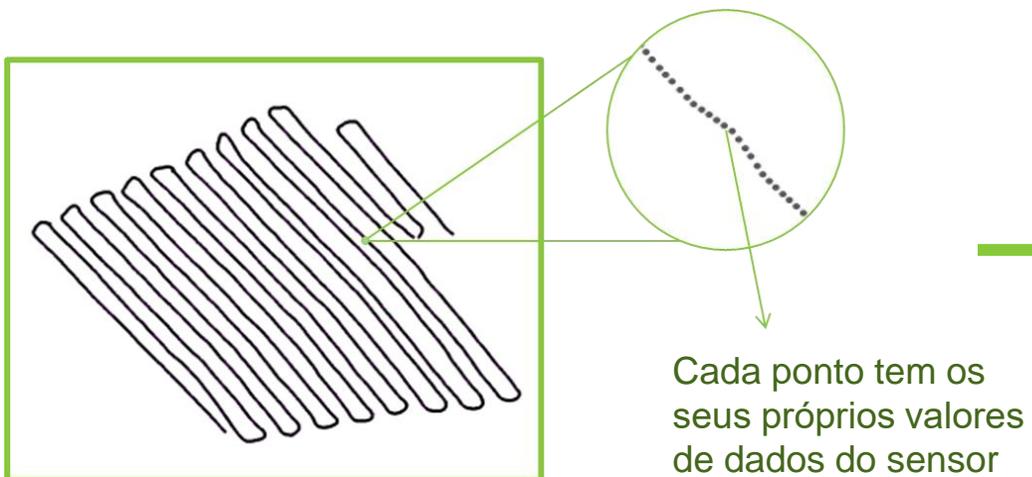
Satélite



Detecção proximal - Mapeamento

- Os sensores proximais que se deslocam pelo campo, normalmente num veículo ou numa plataforma, medem dois elementos:
 1. O(s) parâmetro(s) que se destina(m) a medir, ou seja, **os dados**.
 2. A localização do sensor em cada medição, ou seja, **as coordenadas**.
- Esta combinação de dados e geo-localização é o que nos permite a criação de **mapas de campo**, que permitem aplicações variáveis no terreno, tratando assim as zonas de "alto risco" o mais rapidamente possível.

Deteção proximal - Mapeamento



Parâmetros do solo

- Um dos componentes mais importantes da produção de culturas é o solo.
- A estrutura e a saúde do solo afetam o crescimento das culturas e são muito variáveis:
 - As zonas de solo arenoso não conseguem reter muita água, o que afeta a disponibilidade de água, um parâmetro crítico especialmente durante os períodos de seca.
 - As zonas argilosas, pelo contrário, retêm um teor de água mais elevado, mas esta humidade elevada pode também permitir infestações, especialmente durante os períodos críticos de pragas.
 - A disponibilidade de nutrientes desempenha naturalmente um papel importante no crescimento das culturas, e a aplicação insuficiente ou excessiva de fertilizantes tem um grande impacto na produção ou aumenta os custos, respetivamente.

Parâmetros do solo

- Ter uma representação detalhada de cada campo pode permitir uma gestão do risco direcionada com base nas necessidades de cada zona (segmento) do campo, e com base num período específico.
- Para o efeito, os mapas de parâmetros do solo são uma ferramenta útil para os agricultores, permitindo-lhes tratar de forma eficaz e atempada as zonas de "alto risco".
- Os sensores de cartografia do solo são amplamente utilizados há vários anos na agricultura de precisão.
 - ✓ São relativamente fáceis de fazer.
 - ✓ Fornecem muitas informações de elevado valor

Parâmetros do solo

- Os sensores de condutividade elétrica do solo medem a capacidade dos solos para reter água, estimando assim parâmetros como a estrutura e o conteúdo orgânico.
- Sensores com e sem contacto considerando se o sensor toca ou não no solo.

Sensor de contacto - Geonics EM38

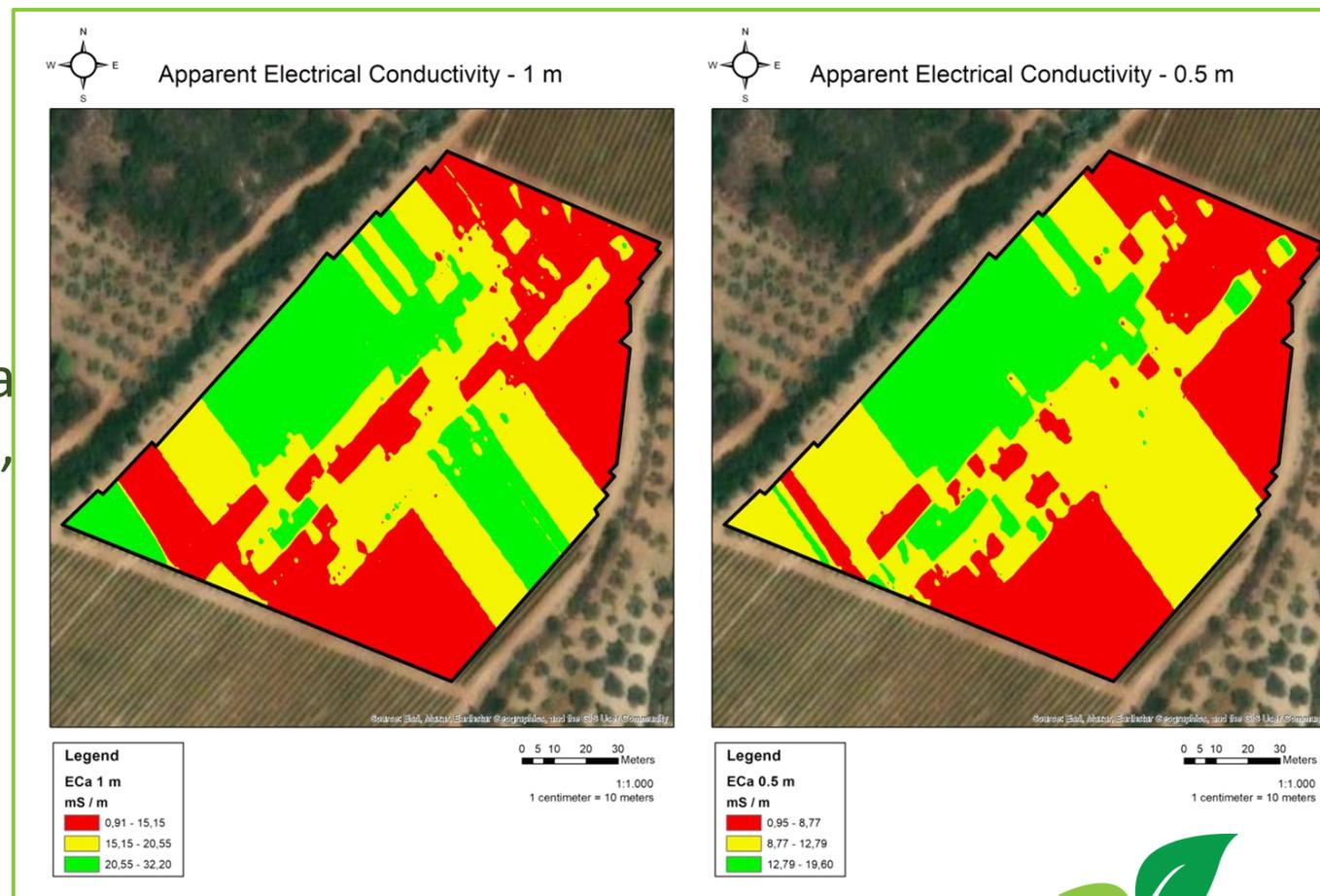


Sensor sem contacto - Veris MSP3



Condutividade elétrica

- Os mapas gerados fornecem informações sobre as características do solo, que traduzem a capacidade de retenção de água dos solos
- Conhecendo esta variabilidade inerente, os riscos relacionados com a irrigação durante os períodos de seca, quando a água é escassa, podem ser evitados através do planejamento antecipado das áreas às quais deve ser dada prioridade.



Condutividade elétrica

- Na agricultura, a condutividade elétrica do solo é também o parâmetro mais utilizado para a delimitação de zonas de gestão, porque demonstra uma elevada estabilidade temporal.
- A condutividade elétrica do solo está relacionada com várias propriedades físicas e químicas do solo e pode ser traduzida num grande número de conhecimentos agronómicos, com uma precisão relativamente elevada.
 - Concentração de sal
 - Porosidade
 - Temperatura (térmica)
 - Estrutura
 - Matéria orgânica
 - pH
 - Capacidade de troca catiónica
 - Teor de água

Condutividade elétrica - Dica!

- É importante evitar interferências durante a realização de sondagens, por exemplo, devido a objetos metálicos perto dos sensores.

Trenó de madeira com o sensor e o GPS colocados nele, **sem** quaisquer objetos metálicos.

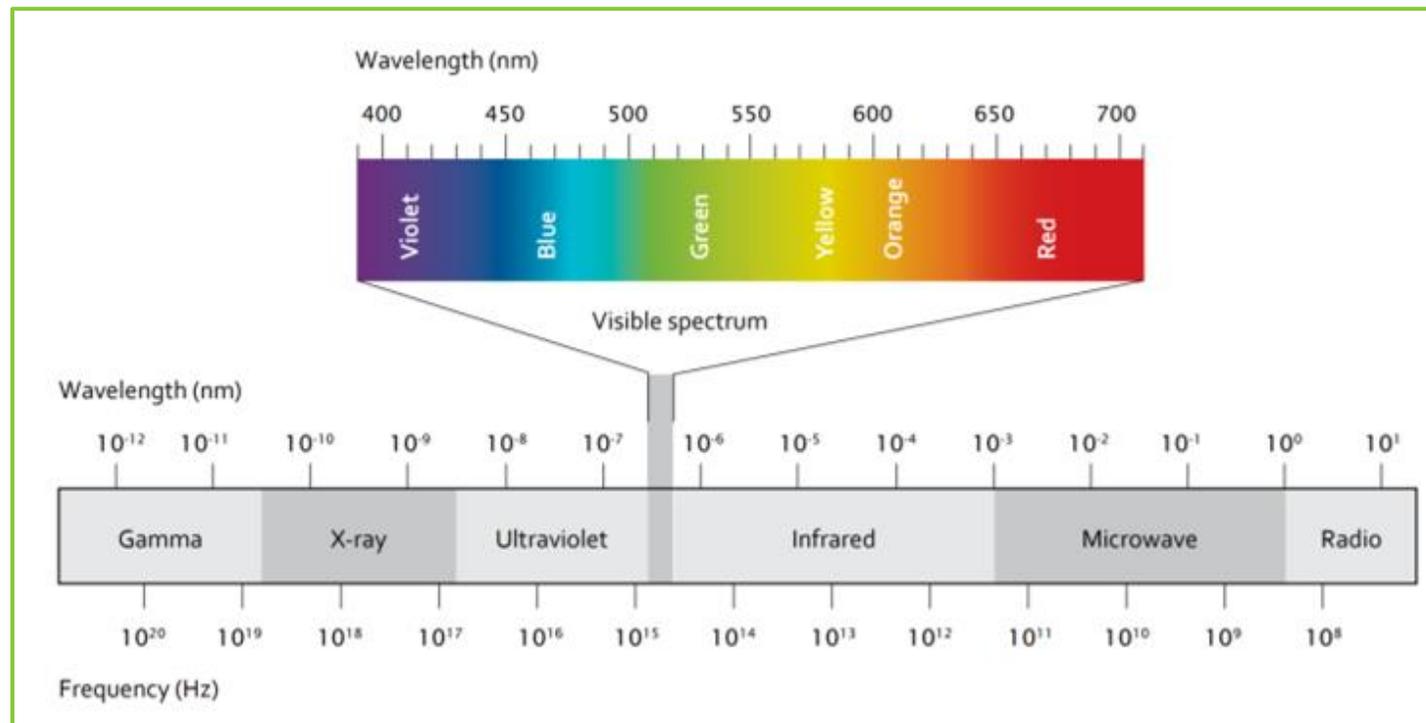


Deteção remota

- A deteção remota é a ciência e a arte de obter informações sobre um objeto sem contacto direto com o próprio objeto.
- "Deteta" as características de um objeto à distância.
- A visão humana é uma forma de deteção remota. Podemos obter informações sobre um objeto, como a sua cor, forma e tamanho, sem lhe tocar.
- Os nossos olhos, no entanto, só são capazes de detetar uma fração muito pequena do espetro da luz.

Detecção remota

- É conhecida como o espectro visível e é a gama de comprimentos de onda que podemos perceber e "ver", com base na luz refletida que chega aos nossos olhos.



Comprimento de onda(nm)

Violeta

Azul

Verde

Amarelo

Cor de laranja

Vermelho

Espectro visível

Comprimento de onda

Gama

Raio-x

Ultravioleta

Infravermelho

Micro-ondas

Rádio

Frequência (Hz)

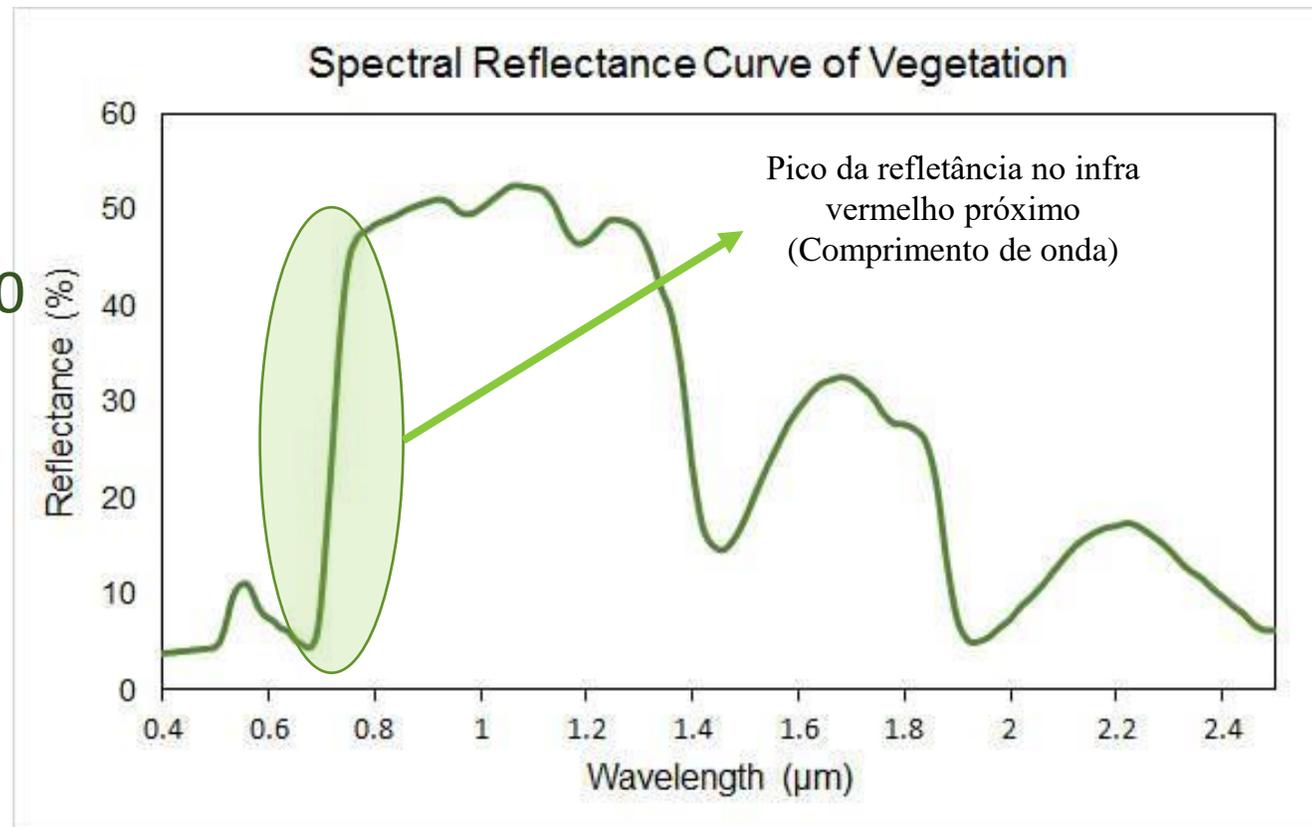
Detecção remota

- Se um objeto muda de cor, este fenómeno é percebido por nós porque a mudança na reflexão ocorreu dentro do espectro visível.
 - ✓ Um tomate cru, anteriormente verde, amadureceu e parece-nos vermelho, porque agora reflete mais luz no espectro de 650-730 nm, que corresponde à cor vermelha.
- No entanto, fora da área visível, existem diversas alterações que não podemos ver.
- As plantas têm a capacidade de refletir a maior parte da luz infravermelha próxima, alguns nanómetros fora da gama da cor vermelha, e isto é um indicador da sua capacidade de fotossíntese - ou do quão saudáveis são.

Deteção remota

- As plantas refletem normalmente a maior parte da luz no infra vermelho próximo que atinge as suas folhas (700-800 nm), enquanto absorvem a maior parte da luz vermelha (630-670 nm).
- Se não for esse o caso, é um indicador de que algo impede as plantas de desempenharem corretamente as suas funções biológicas.

Curva de refletância espectral da vegetação
Reflexo (%)
Comprimento de onda (nm)



Deteção remota

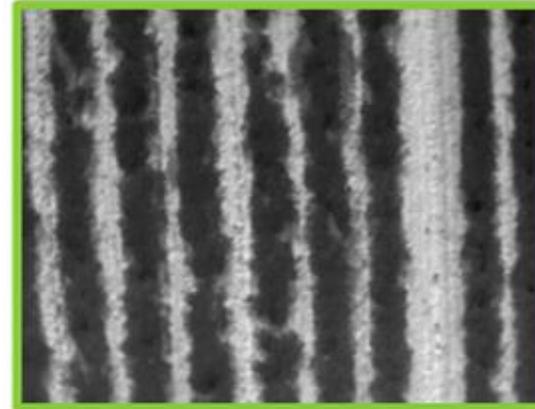
- Através da utilização deste princípio simples, podemos detetar a saúde das culturas e identificar facilmente diversos riscos relacionados com os parâmetros das culturas.
 - ✓ Plantas sob stress
 - ✓ Défices de nutrientes
 - ✓ Sintomas de doença
 - ✓ Infestações
 - ✓ Défice hídrico
 - ✓ Toxicidades
- A forma como recolhemos estes dados é através da utilização de sensores que podem medir a quantidade de luz no infravermelho próximo refletida, normalmente sob a forma de imagens.
- Ao mesmo tempo, outras câmaras são utilizadas para recolher outros tipos de dados, como os térmicos, que são úteis para a gestão da rega.

Deteção remota - Exemplos de imagens de drones

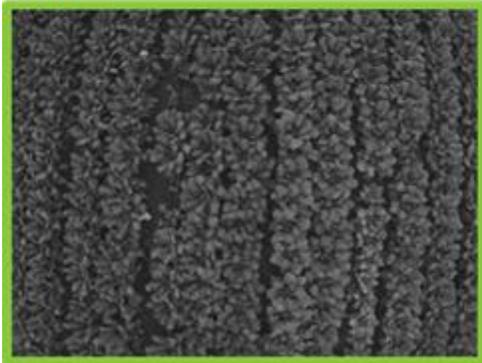
RBG



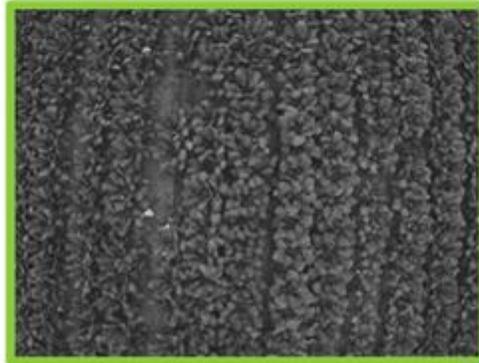
Térmico



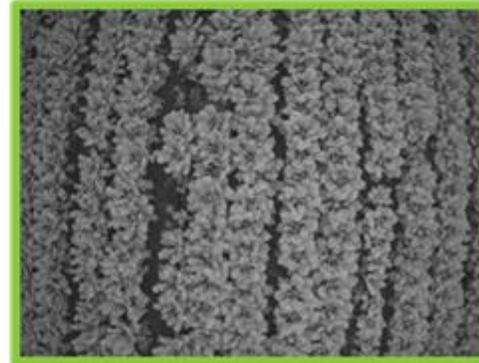
Verde



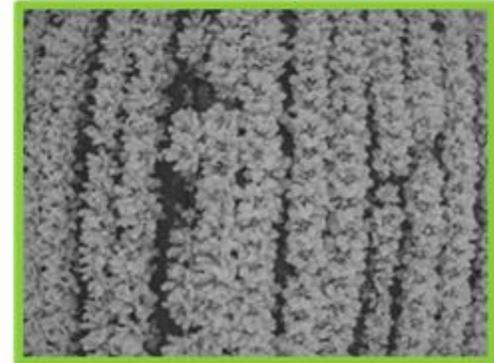
Vermelho



Borda vermelha

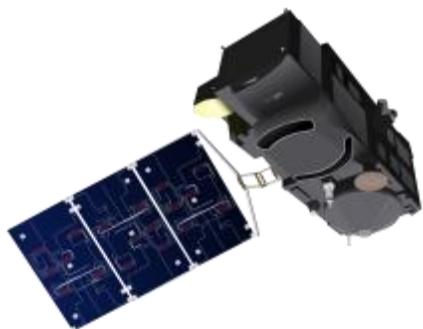


Infra vermelho próximo



Deteção remota

- Agora que sabemos que as imagens são utilizadas principalmente para a identificação do estado das culturas, temos de ver que tipo de sistemas são utilizados para transportar estes sensores.
- A aquisição de dados de refletância espectral pode ser efetuada em 3 "camadas".



Satélites

Até 800 km



Drones

20-120 m



No terreno

Nível do solo

Detecção remota - Satélites



+ Prós

Os dados são abertos e facilmente analisados (por exemplo, Sentinel-2 da ESA)

Resolução muito elevada para dados abertos (ou seja, 10x10 m / pixel para Sentinel-2)

Os dados históricos estão sempre disponíveis nos servidores em linha

Podem ser digitalizadas grandes áreas sem qualquer presença física

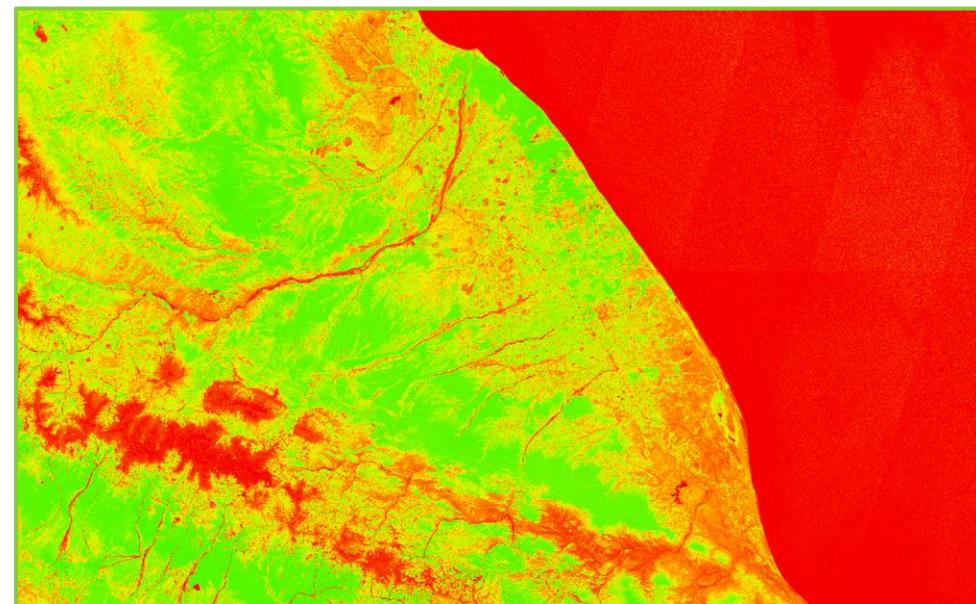
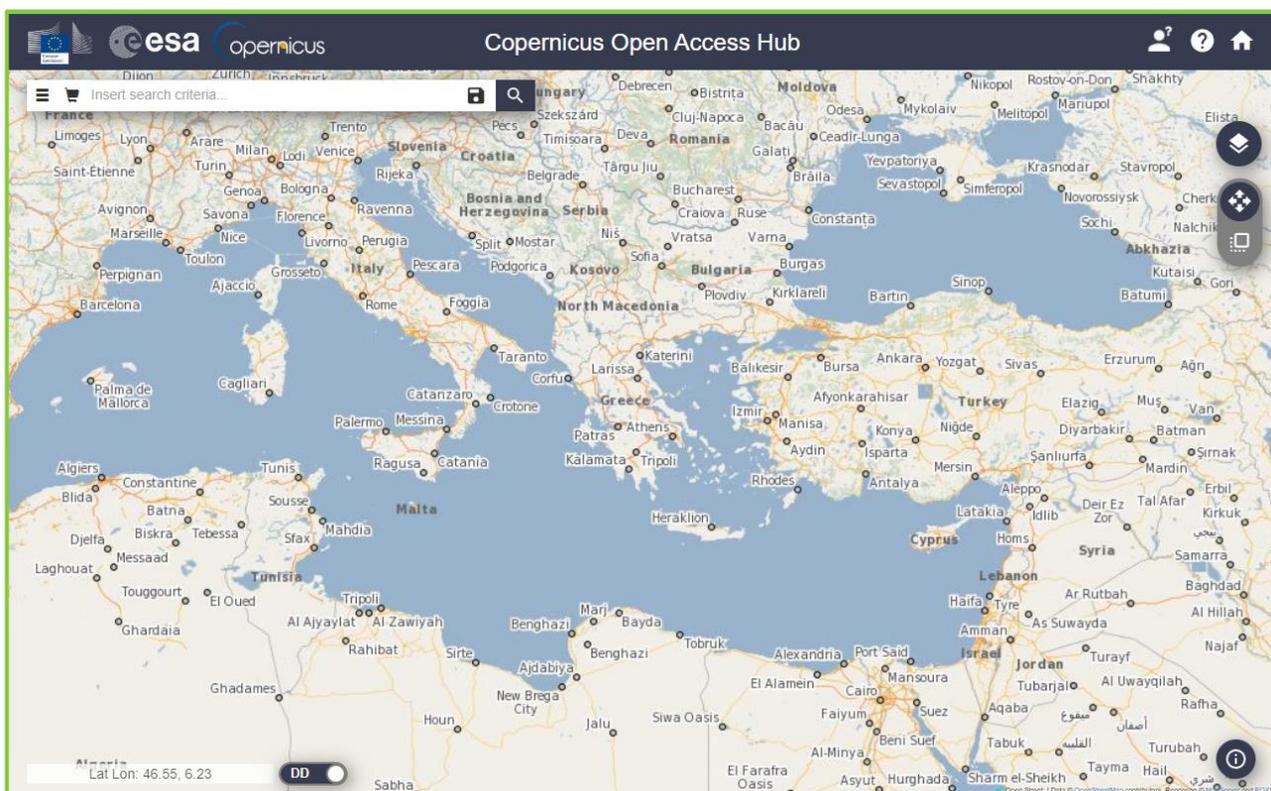
— Contras

Cobertura de nuvens

Frequência de visita, o tempo em que o satélite está acima de uma área em cada órbita, que só então pode recolher dados

Detecção remota - Satélites

- As imagens do satélite Sentinel-2 podem ser transferidas do Copernicus Hub e depois processadas em software geo-informático de código aberto.



Exemplo de um mapa do índice de vegetação regional

Detecção remota - Drones

+ Prós

Qualidade muito elevada dos dados (os mapas finais têm uma resolução ao centímetro)

Possibilidade de recolher dados sempre que quisermos (desde que o tempo esteja bom)

Consegue ler grandes áreas de forma simples e com relativa rapidez

Não são afetados pela cobertura de nuvens ou iluminação (sistemas de correção passiva)

- Contras

Exigem uma presença física no terreno

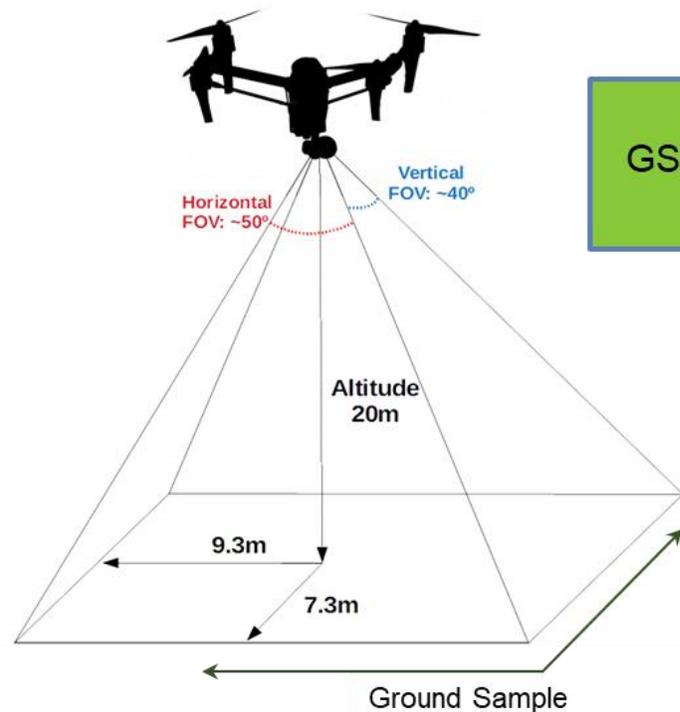
A aquisição e o tratamento de dados são mais complexos

Regulamentos aplicáveis à certificação de pilotos

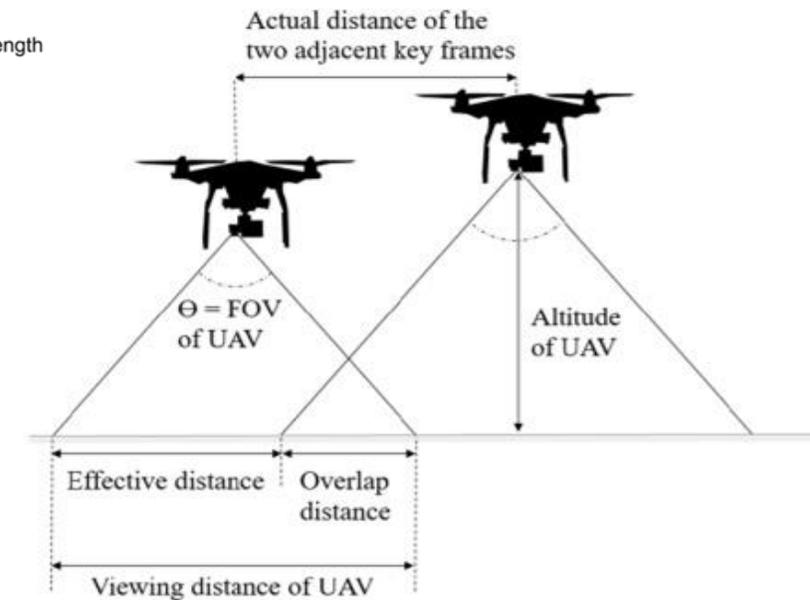
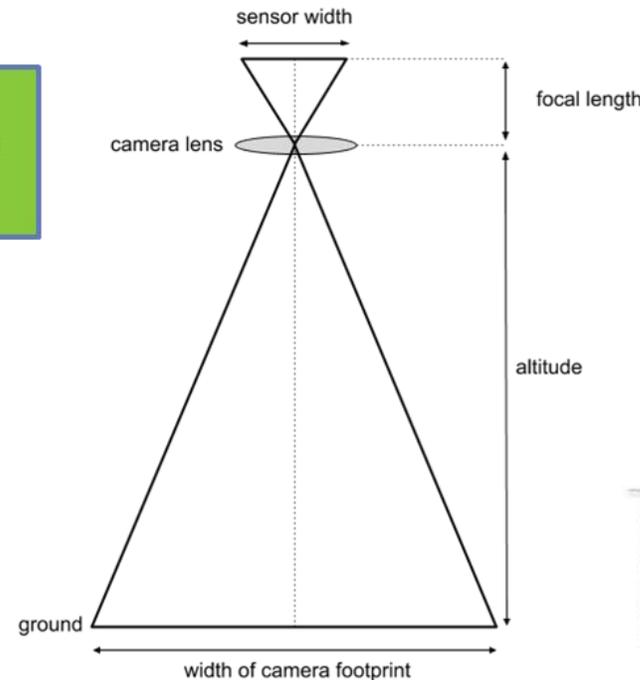
Deteção remota - Drones

- As estratégias de aquisição de dados dos drones articulam-se em torno dos parâmetros da sua câmara.

Horizontal
Vertical
Altitude
Amostra de solo
largura do sensor
lente da câmara
altitude
solo
largura da área de cobertura da câmara
distância focal
Distância real dos dois enquadramentos
chave adjacentes
Altitude do veículo aéreo não tripulado
Distância efetiva
Distância de sobreposição
Distância de visualização do veículo aéreo não tripulado



$$GS/2 = \frac{\text{Alt.} \times \sin(\text{FOV}/2)}{\sin(90 - \text{FOV}/2)}$$

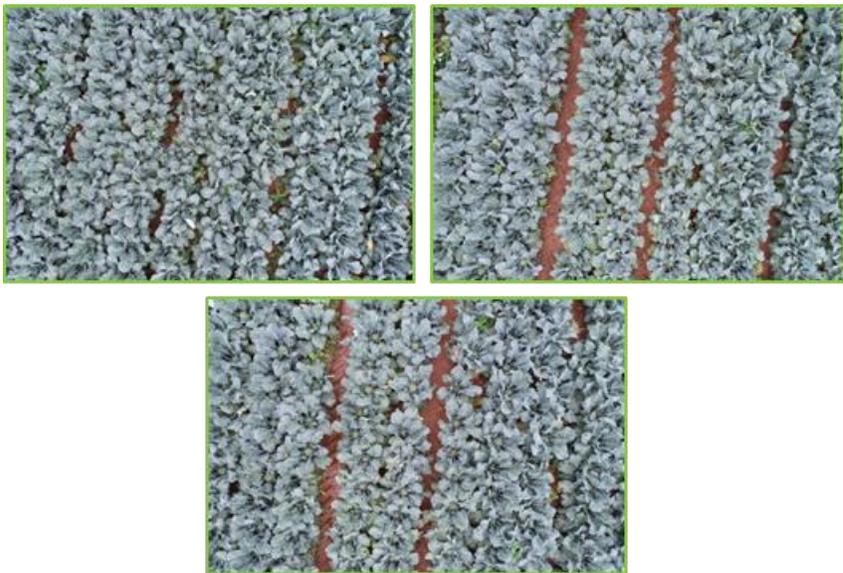


Detecção remota - Drones

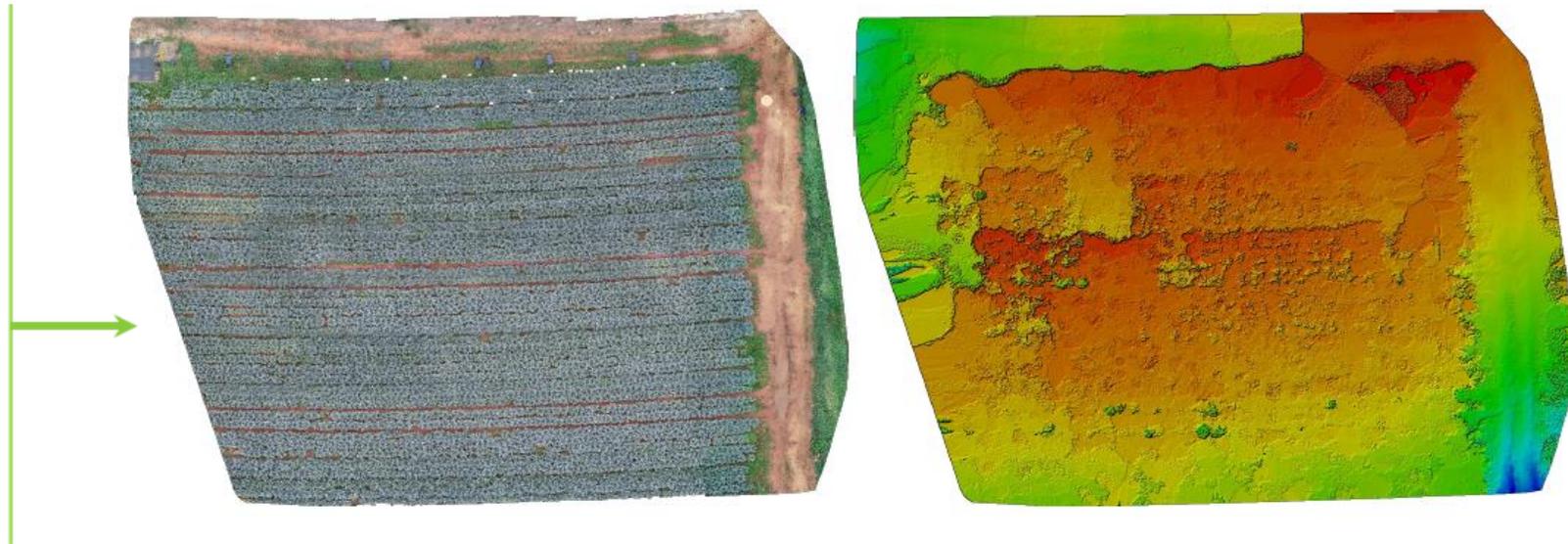
- O processo de mapeamento com veículos aéreos não tripulados envolve a recolha de imagens para criar mapas aerofotogramétricos (ou ortomosaicos).
- O processo fotogramétrico "costura" a imagem individual captada pelo drone com as suas imagens vizinhas, com base em metadados de georreferência e nos seus pontos comuns.
- As **sobreposições** estão diretamente relacionadas com os parâmetros de voo "sobreposição frontal" e "sobreposição lateral", referindo-se à área comum coberta entre duas imagens consecutivas.
- O objetivo é criar mapas de campo com maior precisão e menores níveis de incerteza para a geometria calculada.

Deteção remota - Drones

Imagens individuais



Mapas produzidos



Deteção remota - Drones

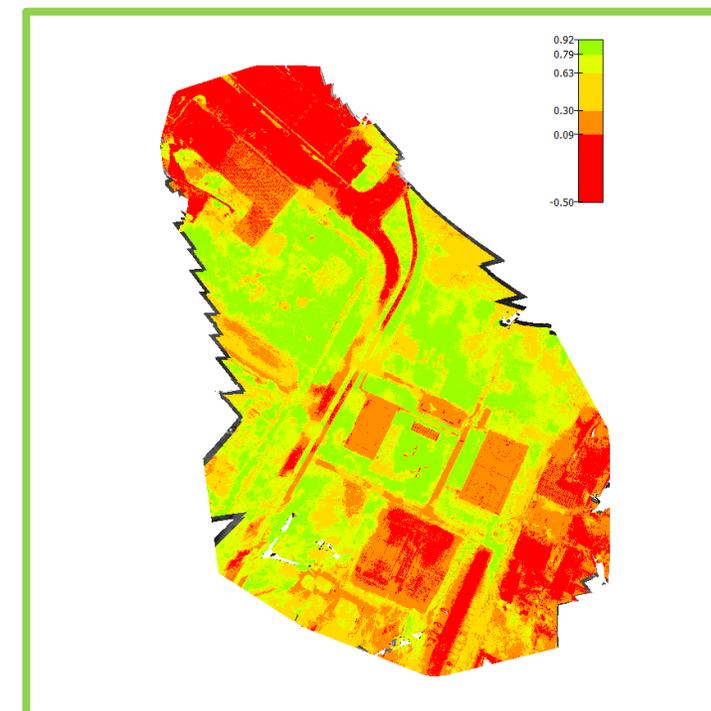
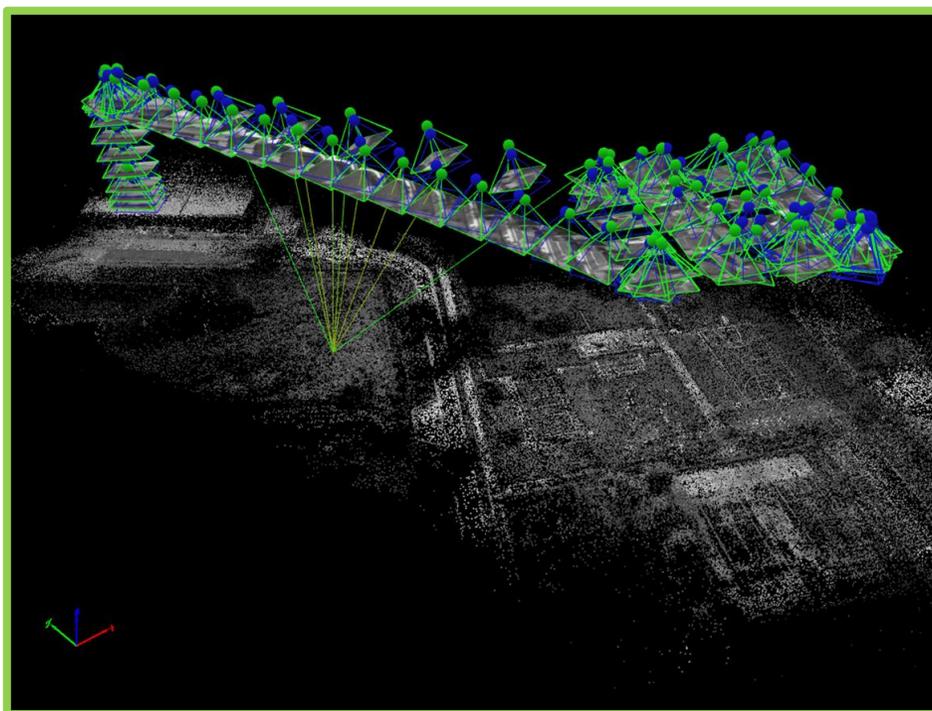
Plano de voo



Imagens capturadas



Ortomapa final



Detecção remota - Refletância proximal

+ Prós

Qualidade de dados mais elevada

Permite a detecção de instâncias que não podem ser observadas de cima

Nível médio de dificuldade de análise (semelhante ao mapeamento proximal)

Contras

Exige a presença física no terreno

A digitalização de grandes áreas é muito desafiante

Detecção remota - Proximal

Estes sensores são normalmente montados em veículos agrícolas para recolher facilmente dados de grandes áreas.



Tratamento do risco através de ferramentas digitais

- Até agora, vimos que os riscos e as anomalias podem ser identificados utilizando uma variedade de ferramentas e sensores digitais.
 - Contudo, o que é que acontece depois?
- Num dos casos, os mapas produzidos podem ser utilizados para tratar manualmente ou planear a forma de mitigar os riscos existentes - como informação de risco autónoma.
- No entanto, alguns sistemas permitem a automatização deste processo.

Tratamento do risco através de ferramentas digitais

- Assim que as ameaças são detetadas, as soluções automatizadas podem aumentar a eficiência com aplicações mais direcionadas e precisas.

Sistemas baseados em mapas



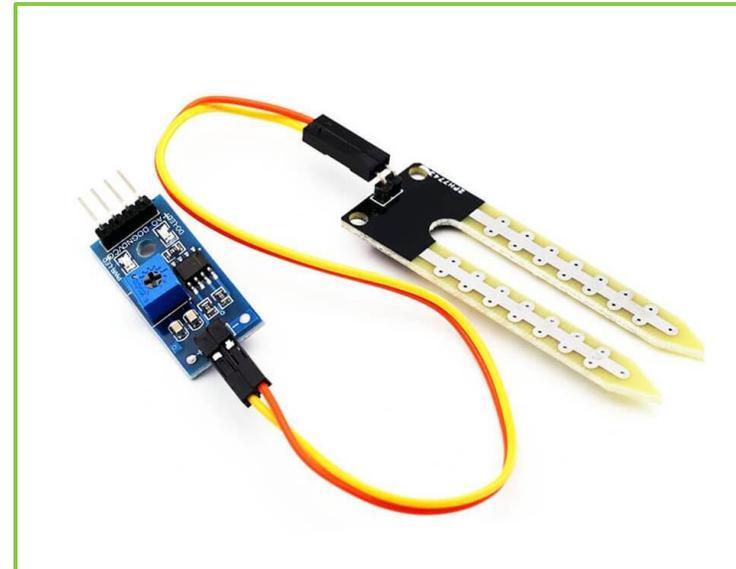
Sistemas em tempo real

Tratamento do risco através de ferramentas digitais

- Nos sistemas baseados em mapas, um mapa gerado é carregado na máquina e executa uma tarefa com base nos valores do mapa.
 - Exemplo: por norma, gera-se um mapa de sintomas de doenças utilizando imagens de drones, e este mapa é carregado num pulverizador de névoa automatizado, que ajusta a taxa de aplicação de pesticidas com base nos valores do mapa à medida que atravessa o campo.
- Nos sistemas em tempo real, o mapa é gerado em movimento e a máquina executa uma tarefa com base no valor registado no momento.
 - Exemplo: monta-se um sistema de identificação de doenças num trator e, sempre que o dispositivo deteta sintomas nas culturas, o pulverizador começa a pulverizar.

Sensores estacionários

- Os sistemas de deteção estacionários referem-se a qualquer sensor que é colocado no terreno e recolhe dados desse local enquanto estiver ativo.
- Podem variar, desde simples estações meteorológicas que registam a temperatura atmosférica e a precipitação, até plataformas de última geração que incorporam uma grande variedade de sensores.



Sensores estacionários

- Estes sistemas destinam-se à vigilância contínua do ambiente e dos parâmetros relacionados com as culturas nos campos agrícolas.
- Normalmente, recolhem:
 - medições atmosféricas e solares
 - medições relacionadas com o estado do solo de cultivo
 - outros parâmetros abióticos relacionados com os parâmetros de crescimento das plantas



Estações de Internet das Coisas (IoT)

- Os sensores tendem a estar ligados a uma estação de campo principal, que é autónoma (por exemplo, tem painéis solares) e está ligada à Internet.
- As leituras em tempo real dos sensores são constantemente transmitidas, através de fios ou sem fios, para a estação principal, que por sua vez carrega os dados na nuvem.



Estações IoT

- Sensores estacionários utilizados para registrar um determinado parâmetro ao longo da campanha.
 - ✓ São instalados no interior de campos cultivados, onde são deixados durante anos com uma manutenção mínima ou, se possível, sem qualquer manutenção.
- Ficarão expostos no campo, devendo suportar chuvas fortes e longos períodos de luz solar direta.
- Por conseguinte, deve ser dada grande importância às peças da estação, uma vez que todos os componentes devem cumprir requisitos exigentes em termos de resistência às condições do campo.

Estações IoT - Dica!

Os requisitos de resistência dos sensores dependem naturalmente de vários fatores, como o clima/microclima de cada campo. No entanto, no que diz respeito às condições meteorológicas e às condições externas gerais, todas as partes expostas devem ser capazes de suportar:

- Temperaturas variáveis (ou seja, de -15 a +50 °C).
- Exposição direta à luz solar durante períodos de tempo prolongados, cerca de 10 anos (resistência aos raios UV).
- Funcionamento prolongado com umidade atmosférica elevada (100 %).
- Precipitação extrema e granizo.
- Velocidades do vento elevadas (superiores a 100 km/h).

Como é que as tecnologias digitais ajudam?

- Até ao momento, vimos que os dados são recolhidos no terreno e que monitorizam parâmetros específicos ao longo do tempo.
- Estes dados podem fornecer informações ou ser utilizados para a aplicação imediata de um tratamento. No entanto, um aspeto crítico reside na previsão de um risco subjacente antes da manifestação dos sintomas.

Modelação preditiva

- Ferramentas digitais que utilizam dados para prever a ocorrência de riscos e ameaças.
- Permitir a prevenção atempada de várias ameaças antes que estas se manifestem.
- Existem diversos serviços e ferramentas dedicados no mercado.

Modelação preditiva

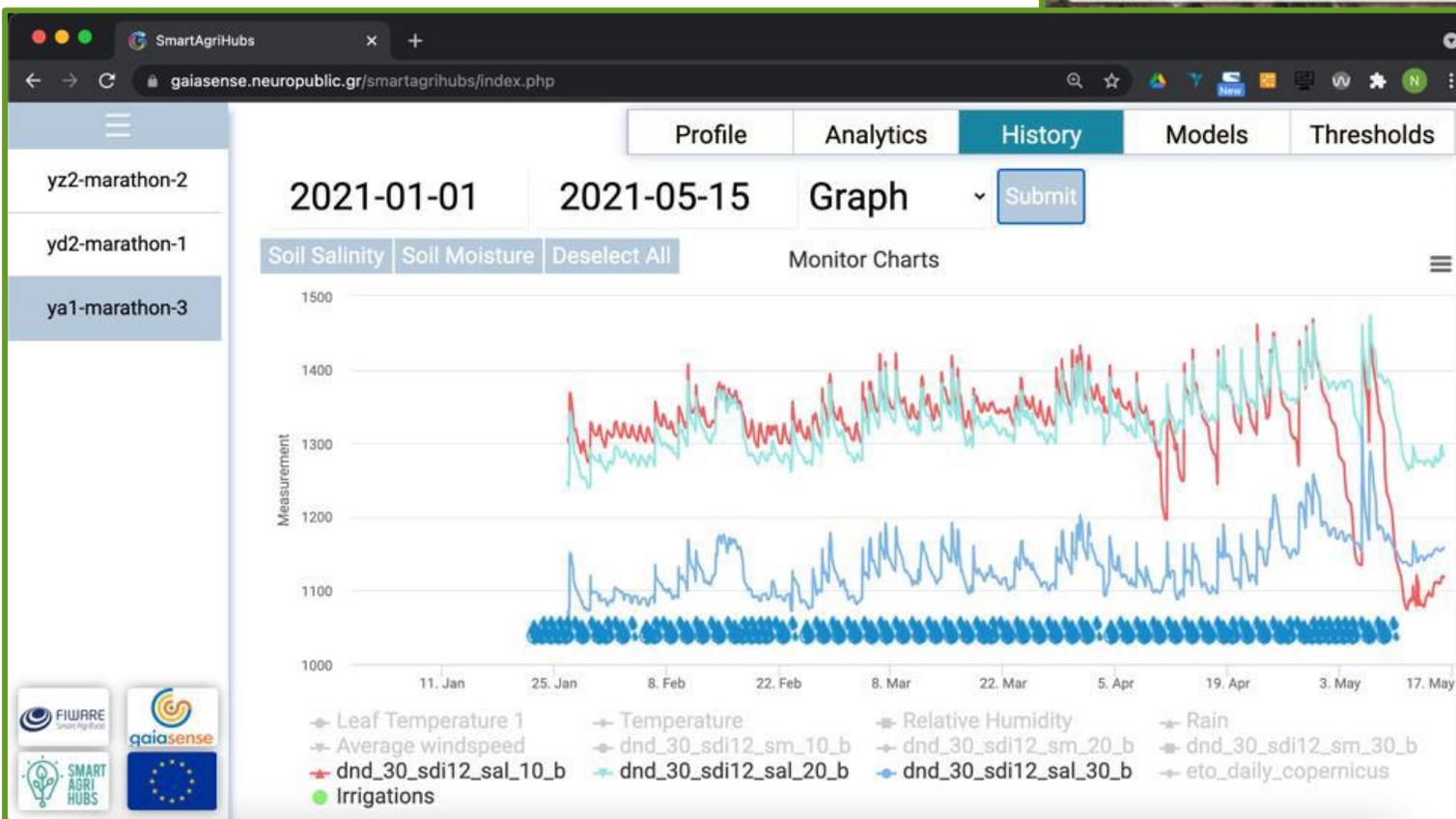
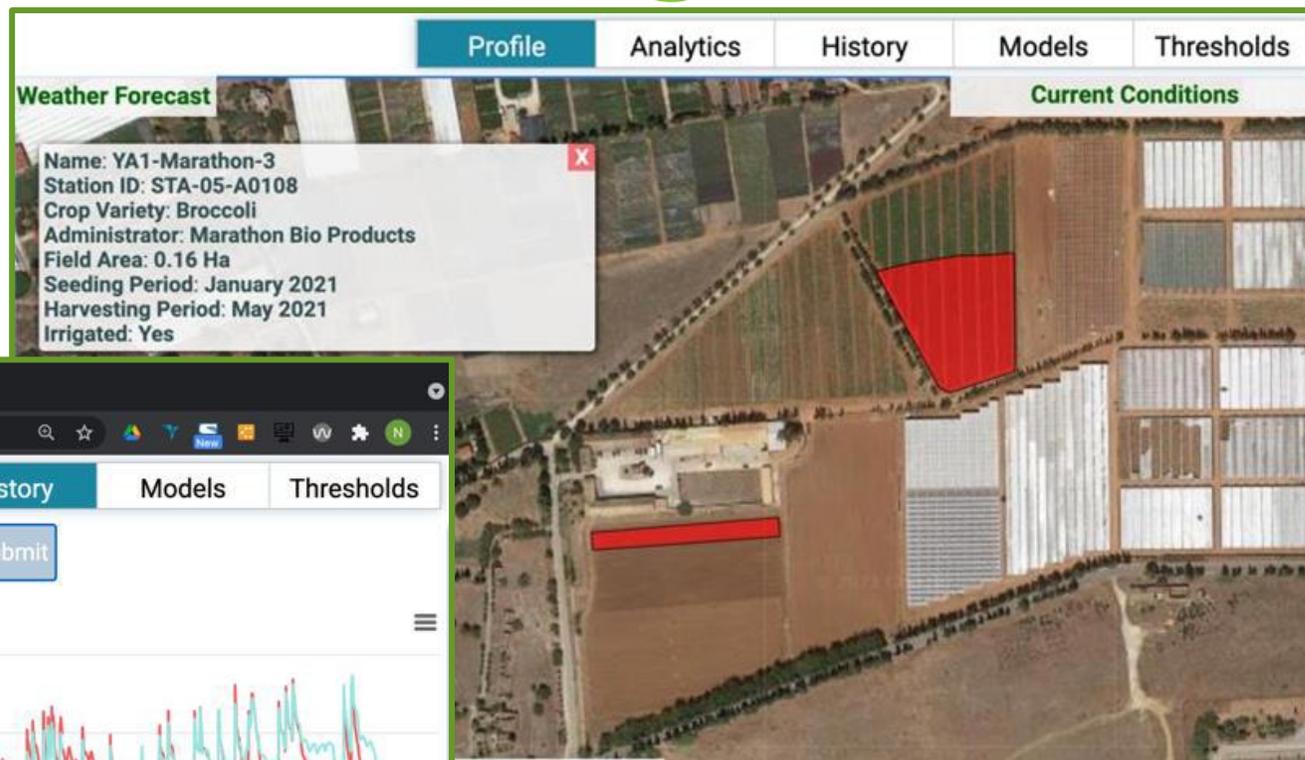
- Os dados são introduzidos em modelos de previsão que estimam determinados riscos e produzem recomendações para a proteção das culturas, irrigação ou fertilização.

Exemplo:

1. Uma estação IoT regista um período prolongado de humidade do solo elevada e valores elevados de humidade da folha em determinadas áreas do campo.
 2. Estas condições favorecem uma doença fúngica específica que é proeminente na zona.
 3. O modelo, com base nos dados registados, estima que a probabilidade de um surto de fungos é elevada e notifica o agricultor de que é aconselhável uma pulverização preventiva para esta doença específica.
- Existem várias ferramentas deste tipo no mercado, que normalmente oferecem pacotes com a instalação de sensores.

Exemplos - FIE26 SmartAgriHubs

- Abaixo apresenta-se um exemplo, no sistema Gaiasense, um fornecedor de serviços popular na Grécia, num campo de brócolos.
- O modelo foi desenvolvido e otimizado no âmbito do projeto H2020 SmartAgriHubs, financiado pela UE.



Exemplos - FIE26 SmartAgriHubs

Várias ferramentas também oferecem opções de registo para funcionarem como Ferramentas de gestão agrícola - por exemplo, quando foi feita a pulverização.



Exemplos - FIE26 SmartAgriHubs

Eficiência dos produtos fitofarmacêuticos (PFF)



Exemplos - FIE26 SmartAgriHubs

gaisense Υπηρεσία GAIA Agronomy Συμβουλή Λίπανσης

Η εδαφολογική ανάλυση διεξήχθη στο: **RUK ZWAAN**

Στοιχεία Παραγωγού
Όνοματεπώνυμο: **ΠΟΛΥΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΓΗ ΜΑΣ ΙΚΕ**

Στοιχεία Εδαφολογικού Δείγματος
Α.Μ.Δ.Ε.: **Κωδικός Διανομής:**
- **0842020071500105**
Βάθος (εκ.): **GPS:**
0-30 -

Στοιχεία Αγροτεμαχίου
Νομός: **Αττικής**
Κοινότητα: **ΔΚ ΜΑΡΑΘΩΝΙΩΣ**
ΑΣ Τοπωνύμιο: **ΥΑ1**
Χαρτογραφικό Υπόβαθρο: **ΜΗ ΔΗΛΩΜΕΝΟ 3**
Εκταση: **8,259**

Ημ/νία Συμβουλής Λίπανσης: **04-Ιανουαρίου-2021**
Ημ/νία Λήψης Δείγματος: **31-Δεκεμβρίου-2019**

ΑΝΑΛΥΣΗ

pH	Ec ms/cm	ΑΝΙΟΝΤΑ				ΚΑΤΙΟΝΤΑ				ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ					
		Cl χλωρίο	NO3 νιτρικά	PO4 φωσ/κα	SO4 θειικά	K κάλιο	Na νάτριο	Ca ασβέστιο	Mg μαγνήσιο	Fe σίδηρος	Mn μαγγάνιο	Zn ψευδ/ρος	Cu χαλκός	B βόριο	
7,65	0,65														
mmol/l		1,16	1,4	2,51	1,68	0,7	1,96	1,72	0,33						
ppm		41,14	19,63	77,84	53,76	27,26	45,04	68,79	8,01	16,1	0,83	2,4	2,13	0,08	

Αναλογίες Μακροστοιχείων			Μηχανική Σύσταση Εδάφους		Οργανική Ουσία Εδάφους	
	τιμές δείγματος	σκόλια	Άμμος %		Περιεκτικότητα του εδάφους σε οργανική ουσία	1,90%
K/Na	0,35	0,50	σωστή αναλογία	51	Οριακά χαμηλή όρια επάρκειας 2-6%	
K/N<	0,55			32		
Ca/Na	0,50	1,22	σωστή αναλογία	17		
Ca/K>	1,00	2,46	σωστή αναλογία			
Mg/K>	0,60	0,47	χάλασε η αναλογία Mg/K			
Χαρακτηρισμός εδάφους						
Αμμοαργιλλοπυλώδες						

Στοιχείο	Παρατηρήσεις	Στοιχείο	Παρατηρήσεις
EC αγωγιμότητα	χαμηλή αγωγιμότητα	Ca ασβέστιο	χαμηλή συγκέντρωση
Cl χλωρίο	δεν επηρεάζει την καλλ.	Mg μαγνήσιο	χαμηλή συγκέντρωση
N-NO3 άζωτο	χαμηλή συγκέντρωση	Fe σίδηρος	υψηλή συγκέντρωση
P-PO4 φώσφορος	υψηλή συγκέντρωση	Mn μαγνήσιο	χαμηλή συγκέντρωση
S-SO4 θείο	χαμηλή συγκέντρωση	Zn ψευδάργυρος	χαμηλή συγκέντρωση
K κάλιο	χαμηλή συγκέντρωση	Cu χαλκός	κανονική συγκέντρωση
Na νάτριο	δεν επηρεάζει την καλλ.	B βόριο	χαμηλή συγκέντρωση

GAIA Agronomy

Συμβουλή λίπανσης για καλλιέργεια Μπρόκολο

Θρεπτικό Στοιχείο	Δόση (Μονάδες)	Συνιστώμενο Λίπασμα		Τρόπος Εφαρμογής Λίπασματος	Περίοδος Εφαρμογής Λίπασματος
		Kg/στρ.	Είδος		
Άζωτο (N)	6	30	Θετικό Αμμωνία (21-0-0)	Σε ΒΑΣΙΚΗ Λίπανση, πριν τη σπορά ή τη μεταφύτευση με διασκορπισμό του λιπάσματος σε όλη την επιφάνεια και ενσωμάτωση σε βάθος 10-15 cm.	10 μέρες πριν τη σπορά
	12	40	Νιτρικό Αμμωνία (33,5-0-0)	Σε ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ Λίπανση, με το ποτίσιμο ξεκινώντας 20-25 μέρες μετά τη φύτευση ή τη σπορά και μέχρι ως και 20 μέρες πριν την έναρξη της συγκομιδής.	20-25 μέρες μετά τη σπορά και μέχρι 20 μέρες πριν τη συγκομιδή
Φώσφορος (P)	4	20	Απλό Φωσφορικό (0-20-0) ή αντίστοιχη ποσότητα υδροξυαπολιπώδη λιπάσματος	Κατά τη ΒΑΣΙΚΗ Λίπανση, πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας, με αμοιβαία διασπορά-ενσωμάτωση σε όλη τη μάζα του εδάφους, σύμφωνα με τις οδηγίες του παρασκευαστή. Το 1/3 της δόσης μπορεί να εφαρμοστεί με το ποτίσιμο ως ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ.	Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας
Κάλιο (K)	12	24	Θετικό κάλιο (0-0-50)	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ Λίπανση με κάλιο, 35-40 μέρες μετά τη φύτευση ή τη σπορά και μέχρι 20-25 μέρες πριν το τέλος της συγκομιδής.	35-20 μέρες μετά τη σπορά και μέχρι 20-25 μέρες πριν τη συγκομιδή
Μαγνήσιο (Mg)	3	19	Θετικό Μαγνήσιο (16%)	Σε ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ Λίπανση και αν υπάρχει δυνατότητα με την άρδευση. Χρήσιμοι και οι διαφυλλικοί ψεκασμοί.	20-25 μέρες μετά τη σπορά και μέχρι 20 μέρες πριν τη συγκομιδή
Βόριο (B)	0,1	1	Βόρρακας 11.5%	Να εφαρμοστεί με την ΒΑΣΙΚΗ Λίπανση δηλ. πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας. Η δόση είναι για ένα χρόνο, αλλά μπορεί να μειωθεί αν συνδυαστεί με στόχνη άρδευση και να εφαρμοστεί σε 2-3 φορές. Χρήσιμοι και οι διαφυλλικοί ψεκασμοί με σκεύασμα βορίου.	Πριν την εγκατάσταση ή τη σπορά

Α.Μ.Δ.Ε.: **Όνοματεπώνυμο: ΠΟΛΥΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΓΗ ΜΑΣ ΙΚΕ** Έκδοση: **0,8b**
Ημ/νία Εκτ.: **04/01/2021** Ηλικία Φυτού: **0**

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ: Έδαφος ευνοϊκό για την κανονική ανάπτυξη καλλιέργειών. Πρέπει να γίνει προσπάθεια αύξησης και διατήρησης της οργανικής ουσίας. Η εφαρμογή θετικών μορφών είναι απαραίτητη στην καλλιέργεια του μπρόκολου. Το υψηλό pH μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα τροφονιτών σε θρεπτικά, ιδιαίτερα σε σίδηρο και φώσφορο. Η κατεργασία του εδάφους να περιορίζεται στην ελάχιστη δυνατή και απολύτως απαραίτητη. Πρακτικά μπορούν να γίνουν διαφυλλικοί ψεκασμοί ασβεστίου κατά την έναρξη του σχηματισμού της κεφαλής και κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής της.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ: Να προστεθούν και ενσωματωθούν στο έδαφος 3-4 τον./στρ. καλά χυμωμένης κοπριάς (τουλάχιστον 1 μήνα πριν την σπορά/φύτευση) αν υπάρχει δυνατότητα. Σε περίπτωση προώθησης κοπριάς, η χημική λίπανση να μειωθεί περίπου κατά 15-20%.

Η ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΗ. ΣΥΝΙΣΤΑΤΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ.

GAIA Agronomy

21:52 3%

gaisense
13:16, 30 Map

ΣΥΜΒΟΥΛΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟ ΜΕ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΟ: ΜΗ ΔΗΛΩΜΕΝΟ 3 CONTROLLED, ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ: ΜΠΡΟΚΟΛΟ, ΤΟΠΩΝΥΜΙΟ: ΜΑΡΑΘΩΝ 3 CONTROLLED, ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ: 0,530 ΑΙΤΙΟ: ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ: ΥΨΗΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΨΕΚΑΣΜΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ: 30/03/21

Αντιγραφή κειμένου Κοινή χρήση

Obrigado!

PR3 - Curso FaRMER

Módulo 2 - Tecnologia e ferramentas digitais inovadoras para lidar com a resiliência



**Cofinanciado pela
União Europeia**

O conteúdo desta apresentação não reflete a opinião oficial da União Europeia, Acordo de Projeto Número 2021-1-EL01-KA220-VET-000032993. A responsabilidade pelas informações e opiniões aqui expressas é inteiramente do(s) autor(es). A reprodução é autorizada desde que a fonte seja identificada.

Risco dos agricultores e preparação para catástrofes



O objetivo da seguinte apresentação relativa a Preparação para Catástrofes (PC) é apresentar e explicar a preparação para catástrofes e a abordagem baseada no risco.



Catástrofes

As catástrofes podem ser interpretadas como crises humanitárias, que são entendidas como acontecimentos ou série de acontecimentos que representam uma ameaça crítica para a saúde, a segurança ou o bem-estar de uma comunidade ou de outro grande grupo de pessoas.

A maior ameaça para os agricultores, em termos de catástrofes, são normalmente os riscos naturais, como **terramotos, tsunamis, tempestades, incêndios florestais, inundações, secas, condições meteorológicas não sazonais, etc.**

Preparação

A preparação é vista como uma forma de promover ações de antecipação, resposta rápida e flexibilidade, que são fundamentais para gerir as catástrofes de forma mais eficiente e eficaz e atenuar o seu impacto.

Algumas catástrofes acontecem sem qualquer impacto humano, por exemplo, terremotos, inundações, tornados... Assim, estas catástrofes não podem ser previstas ou evitadas, mas os agricultores podem estar preparados.

Risco

A avaliação e a análise do risco devem ser um processo contínuo, em vez de ocorrerem apenas em pontos fixos do ciclo do programa.

RISCO = PERIGO E/OU AMEAÇAS(1) X VULNERABILIDADE(2) / CAPACIDADE DE RESPOSTA(3)

1 - Esta dimensão do risco pode ser reduzida através de medidas que incluam a prevenção ou a redução da ocorrência do perigo/ameaça

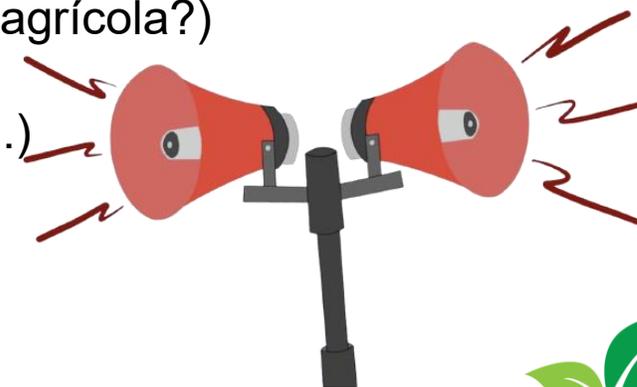
2 - A redução da vulnerabilidade reduzirá o risco.

3 - A experiência, os conhecimentos e as redes reforçam a capacidade de resistir ao impacto adverso de fatores de stress externos.

Formas de se preparar

Existem diferentes tipos de preparação para desastres na agricultura. Dependendo do tipo de catástrofe, os agricultores devem certificar-se de que estão preparados:

1. Recolha informações (quais são os perigos mais prováveis na sua comunidade? Que impacto podem ter na sua exploração agrícola? Como é que seria avisado?)
1. Conheça os sinais de alerta na sua área (qual é o sinal de alerta na sua área? Consegue ouvir ou ver um aviso adequado a partir da sua exploração agrícola?)
1. Esteja atento às transmissões de emergência (TV, rádio, telefone...)
1. Prepare um kit de emergência para a sua família



5. Faça uma lista do inventário da sua exploração agrícola (incluindo o gado), culturas, máquinas e equipamentos, substâncias perigosas, etc.)
5. Mantenha uma lista de números de telefone de emergência (veterinário local, agente de seguros, ambulância...)

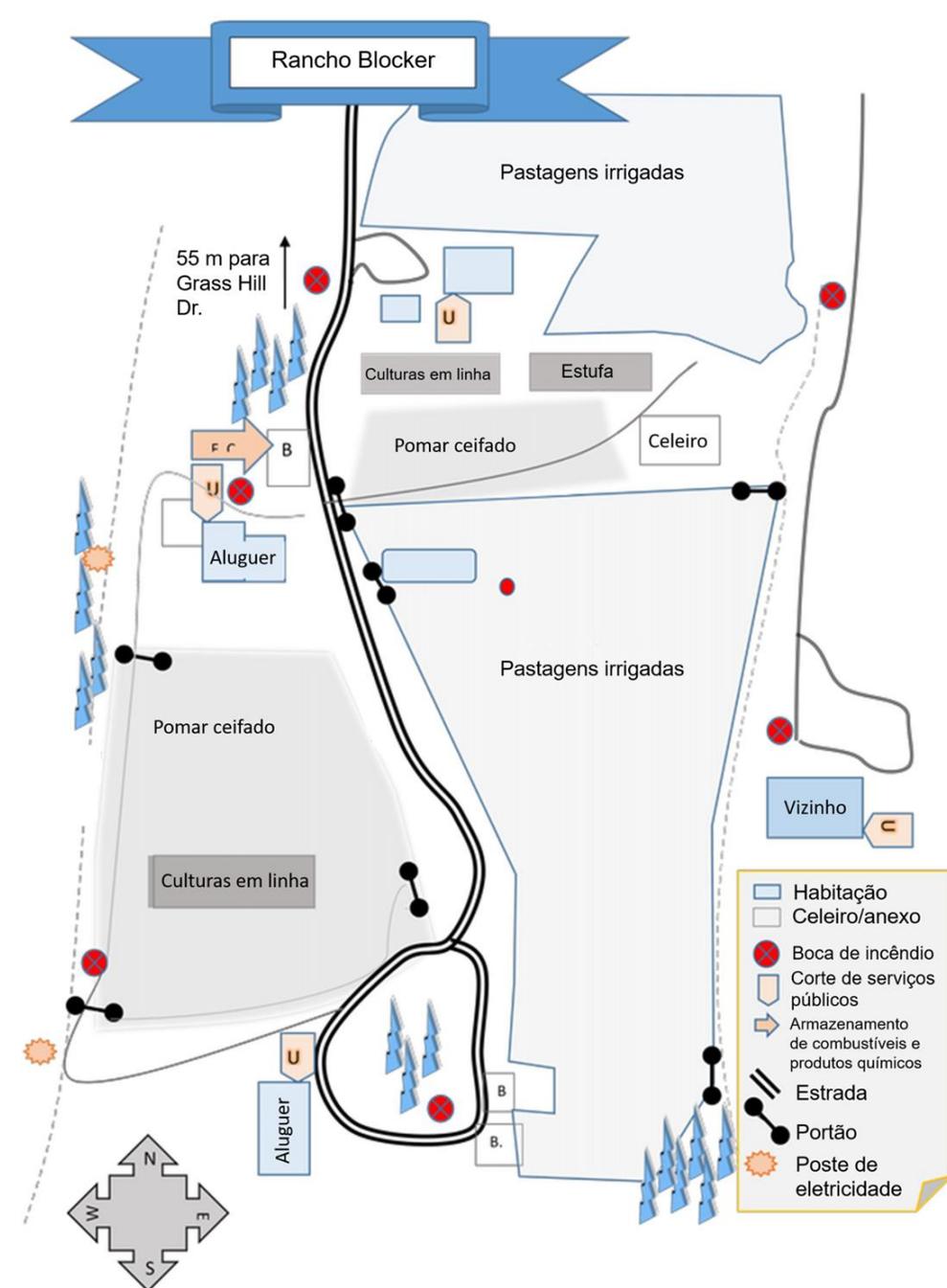
Formulário de contacto de emergência da exploração agrícola
 Polícia
 Bombeiros
 Ambulância
 Gabinete de Gestão de Emergências do Distrito
 Vizinhos
 Contacto fora do Estado
 Cruz Vermelha Portuguesa
 Empresa de eletricidade
 Empresa de gás
 Empresa de águas
 Linha direta para catástrofes
 Departamento de Saúde Pública do Distrito
 Centro antiveneno

Veterinário local/da exploração agrícola
 Veterinário do Estado
 Serviço de Extensão Cooperativa
 Transportador de gado
 Transportador de grãos
 Fornecedor de combustível
 Transportador de leite
 Apólice de seguro do proprietário
 Agente:
 Empresa:
 Número da apólice;
 Apólice de seguro agrícola
 Empresa:
 Número da apólice;
 Apólice de seguro contra inundações
 Empresa:
 Número da apólice;
 Apólice de seguro contra vento e/ou granizo
 Empresa:
 Número da apólice;

FARM EMERGENCY CONTACT FORM

Police	Local/Farm Veterinarian
Fire	State Veterinarian
Ambulance	Cooperative Extension Service
County Emergency Management Office	Livestock Shipper
Neighbors	Grain Hauler
Out of State Contact	Fuel Supplier
American Red Cross	Milk Hauler
Power Company	Homeowner's Insurance Policy Agent: Company: Policy Number:
Gas Company	Farm Insurance Policy Company: Policy Number:
Water Company	Flood Insurance Policy Company: Policy Number:
Disaster Hotline	Wind and/or Hail Insurance Policy Company: Policy Number:
County Public Health Department	
Poison Control Center	

7. Desenhe um mapa do local da exploração agrícola (com indicação dos edifícios e das estruturas, vias de acesso, barreiras, localização do gado, localização de todas as substâncias perigosas, locais de corte de eletricidade...)

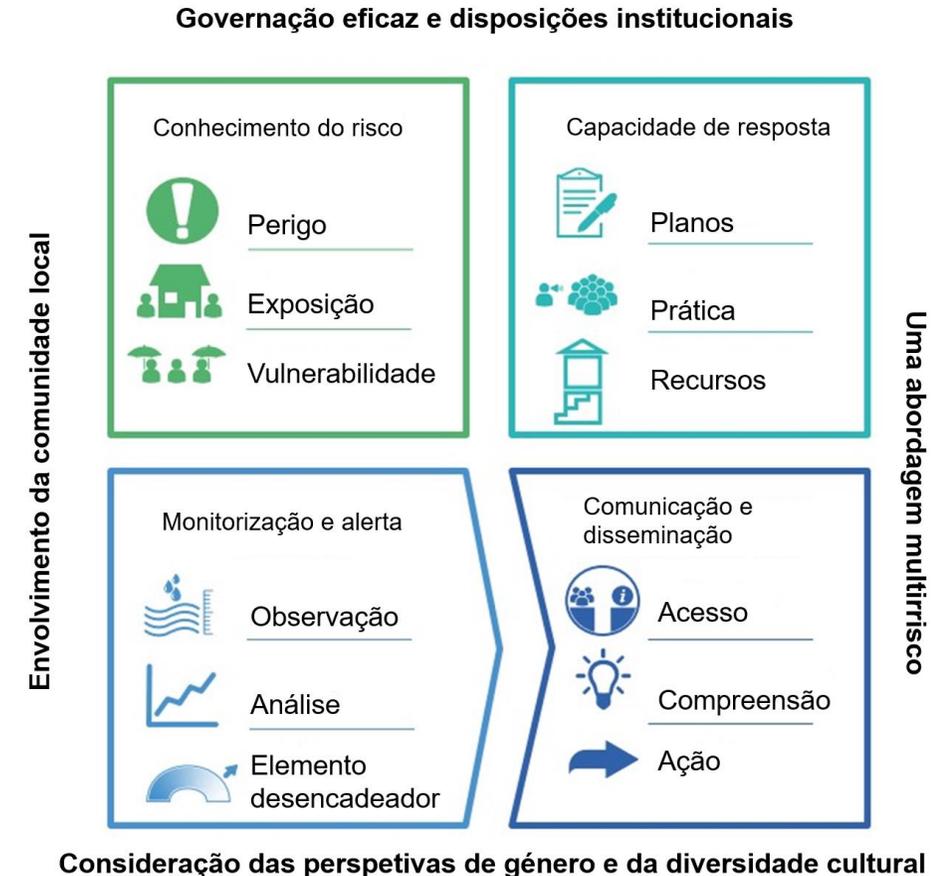


1. Contacte o seu agente de seguros (reveja a sua cobertura de seguro, obtenha cobertura adicional para situações de "todos os riscos")
1. Armazene os materiais necessários para proteger a sua exploração agrícola (sacos de areia e cobertura de plástico) (em caso de inundação), arame e corda para fixar objetos, combustíveis adicionais para os tratores e veículos, ferramentas manuais para preparação e recuperação, extintores de incêndio em todos os celeiros e todos os veículos, um abastecimento seguro de alimentos para alimentar o gado, um gerador a gás)
1. Identifique áreas (por exemplo, uma zona mais elevada) para realocar os seus ativos, se necessário (gado e cavalos, equipamentos, agroquímicos, alimentos...)
1. Remova ou fixe quaisquer materiais soltos, tais como madeira ou depósitos de combustível
1. Prepare os funcionários da exploração agrícola (mantenha-os informados sobre o plano de emergência da exploração agrícola, identifique locais de evacuação)

Sistemas de alerta rápido

Os **sistemas de alerta rápido (SAR)** são elementos-chave da adaptação às alterações climáticas e da redução do risco de catástrofes e têm por objetivo evitar ou reduzir os danos causados pelos perigos.

Para serem eficazes, os sistemas de alerta rápido têm de envolver ativamente as pessoas e as comunidades em risco de uma série de perigos, facilitar a educação e a sensibilização do público para os riscos, divulgar mensagens e alertas de forma eficiente e garantir que existe um estado de preparação constante e que pode ser adotada uma ação rápida.



Conhecimento do risco

As avaliações do risco e o mapeamento do risco devem ser utilizados para compreender onde é que os perigos são suscetíveis de ocorrer.

Monitorização e alerta

Os sistemas de alerta rápido baseiam-se em serviços de previsão tão fiáveis, precisos e precoces quanto possível.

A rapidez com que se pode obter uma previsão fiável e, por conseguinte, um alerta, depende do perigo. Com melhores métodos e instrumentos científicos e aprendendo com os alertas anteriores, a precisão das previsões pode continuar a melhorar.

Comunicação e disseminação

Estes podem incluir avisos na televisão e na rádio, mensagens de texto, aplicações móveis e divulgação presencial através de altifalantes, sirenes ou bandeiras com códigos de cores.

Capacidade de resposta

Implica a capacidade das pessoas e das instituições em agir com base em alertas que receberam. Para que esta capacidade de resposta seja forte, é necessário que todos tenham os conhecimentos e as competências adequadas para desempenharem o seu papel de forma eficaz.

Na Europa, existe uma experiência considerável com sistemas de alerta rápido, especialmente no que diz respeito ao risco de inundações e cheias repentinas, tempestades, incêndios florestais, ondas de calor e secas. Os sistemas de alerta rápido são diretamente relevantes para diversos setores que são afetados em primeiro lugar pelos riscos relacionados com o clima, como a saúde, a redução do risco de catástrofes, a agricultura, a silvicultura, os edifícios, as zonas costeiras e urbanas. Outros podem beneficiar indiretamente dos sistemas de alerta rápido, como o setor dos transportes, se as estradas ou os carris forem encerrados antecipadamente antes de as pessoas serem afetadas negativamente, ou o turismo, ao assegurar que os grupos de turistas são avisados para aceder a uma determinada área ou evitar atividades ao ar livre durante períodos meteorológicos extremos.



Tipos de catástrofes



1. Ondas de calor e calor extremo



2. Seca



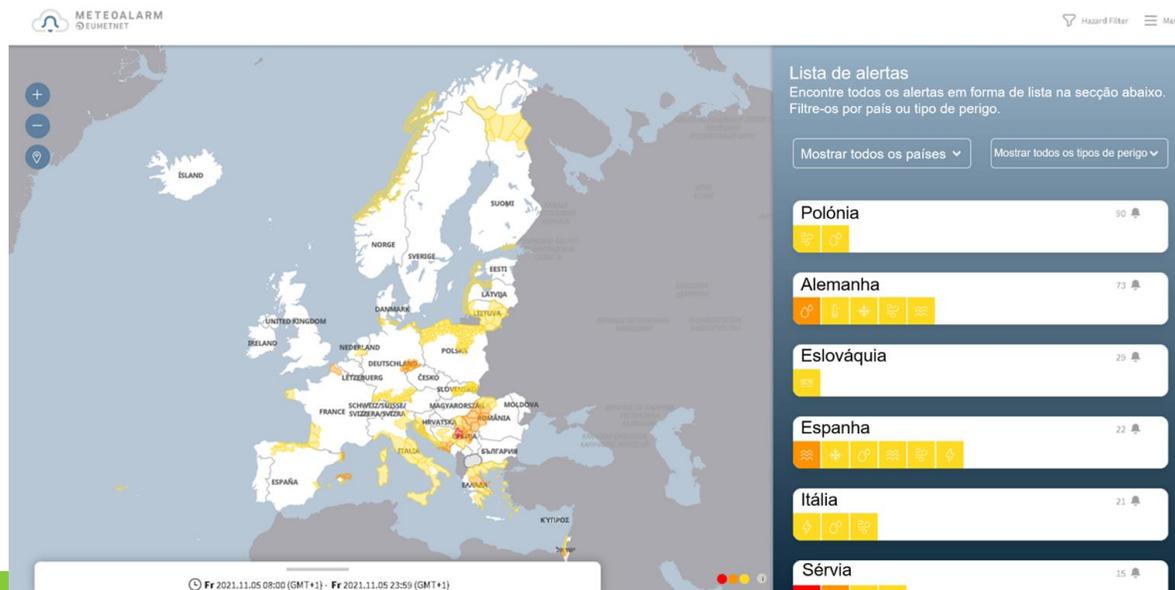
3. Inundação



4. Incêndio

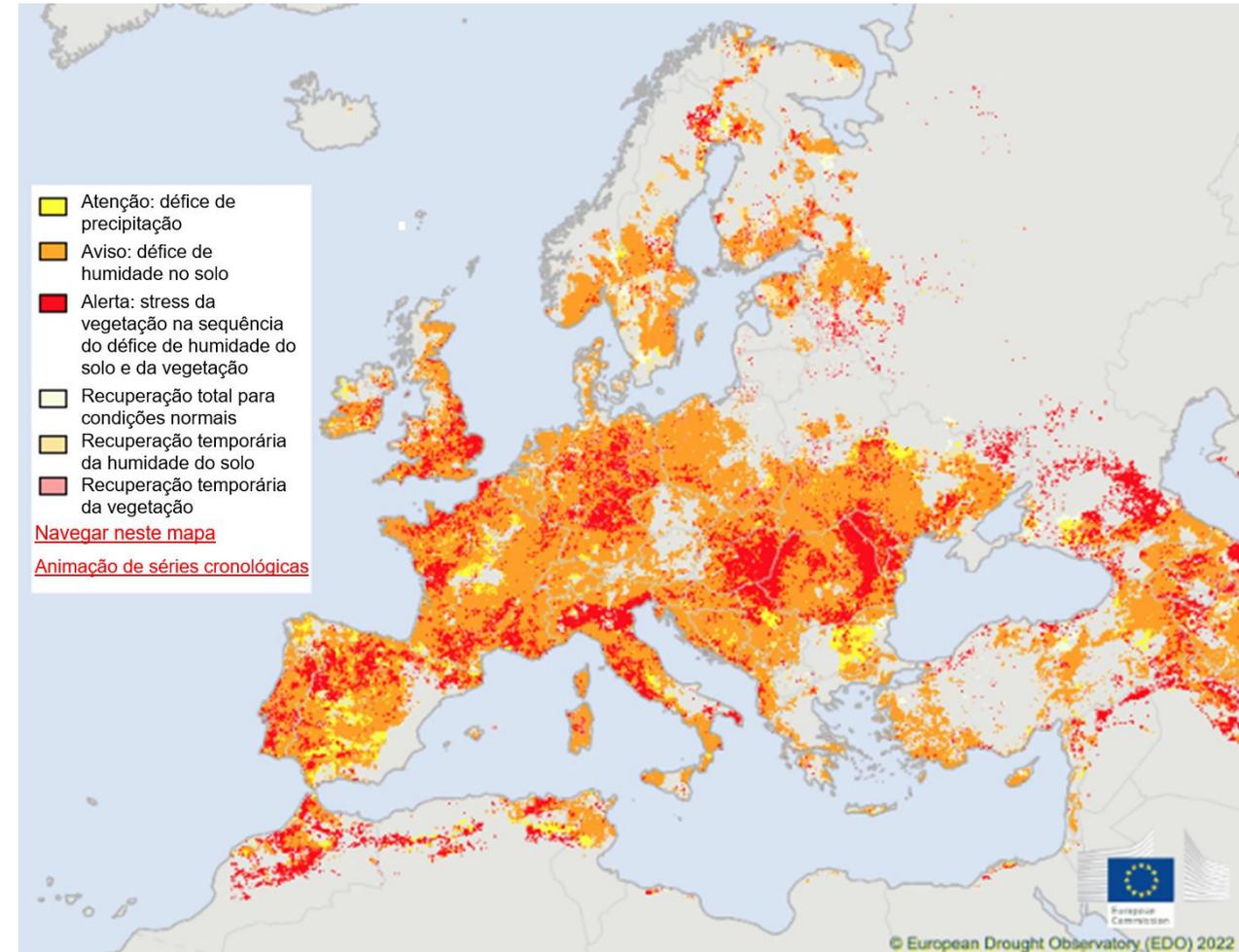
1. Ondas de calor e calor extremo

- Prevê-se que as vagas de calor se tornem mais frequentes e durem mais tempo em toda a Europa durante este século e em todos os cenários RCP (Representative Concentration Pathways - Patamar de Concentração Representativo).
- Num cenário de emissões elevadas, prevê-se que as vagas de calor muito extremas ocorram a cada 2 anos na segunda metade do século XXI.
- À escala europeia, o EuroHEAT e o Meteoalarm atuam como ferramentas de apoio à decisão em matéria de informação climática sobre o calor.
- **O Meteoalarm** fornece as informações de alerta mais recentes e fiáveis, necessárias para se preparar para as condições meteorológicas extremas expectáveis algures na **Europa**.



2. Seca

- A gravidade e a frequência das secas parecem ter aumentado em algumas regiões da Europa, em especial nas regiões do Sul e do Sudeste.
- A seca provoca perdas económicas na agricultura de cerca de 6 mil milhões de euros por ano na UE.
- O Observatório Europeu da Seca (EDO) contém informações relevantes para a seca provenientes de diferentes recursos de dados. Diferentes ferramentas permitem a visualização e análise de informações relacionadas com a seca, ao passo que o serviço "Drought News" fornece uma visão geral da situação em caso de secas iminentes.



3. Inundação

- As inundações pluviais e as inundações repentinas, que são desencadeadas por fenómenos de precipitação local intensa, são suscetíveis de se tornarem mais frequentes em toda a Europa.
- As secas representam um desafio significativo para os agricultores, uma vez que podem causar perdas económicas substanciais devido à redução da produtividade das culturas, da sua qualidade e têm um grande impacto no gado, destroem os celeiros e os alimentos para o gado.
- Para se prepararem para as secas, os agricultores podem adotar várias estratégias, incluindo a melhoria das práticas de gestão da água, através da utilização de variedades de culturas resistentes à seca, da aplicação de medidas de conservação do solo e da diversificação das suas culturas e fontes de rendimento.
- No sítio do Observatório Europeu da Seca (EDO), o agricultor pode consultar os avisos e alertas de **inundação** atuais para a Europa e as previsões de **inundações** para os próximos 10 dias, para que se possa preparar e preparar a sua exploração agrícola.
- Além disso, os governos e as organizações agrícolas podem fornecer apoio e recursos para ajudar os agricultores a mitigar o impacto das secas, nomeadamente através de seguros contra as secas e de assistência financeira, e informações sobre as melhores práticas.

4. Incêndio

- O risco de incêndio depende de muitos fatores: **alterações climáticas, vegetação, práticas de gestão florestal e outros fatores socioeconómicos**. Num clima mais quente, prevê-se um clima de incêndios mais severo e, conseqüentemente, uma expansão da área propensa a incêndios e épocas de incêndio mais longas em toda a Europa.
- Enquanto agricultor, é importante estar preparado para a possibilidade de incêndio na sua propriedade, uma vez que este pode causar danos significativos nas culturas, edifícios e equipamento. Como forma de prevenção, pode limpar a vegetação (remover a vegetação morta, como arbustos e ramos caídos) da sua propriedade. Além disso, é importante certificar-se de que todo o equipamento existente na sua propriedade é objeto de uma manutenção adequada. Armazene os materiais inflamáveis de forma segura. Tenha sempre à mão equipamento de combate a incêndios, como mangueiras, bombas e extintores. Tenha um plano de evacuação e mantenha-se informado.
- Sistema Europeu de Informação sobre Fogos Florestais (EFFIS) - apoia os serviços responsáveis pela proteção de florestas e terras contra incêndios na UE e nos países vizinhos. No sítio Web EFFIS, em qualquer momento, o agricultor pode verificar os incêndios ativos e ver as previsões através do mapa de áreas com potencial para serem afetadas pelo fogo.

Tópicos



5. Tornado



6. Terramoto



7. Invasão de insetos



8. Granizo

Tornados

O impacto dos tornados nas explorações agrícolas pode ser devastador. Estas tempestades poderosas e violentas podem causar danos significativos nas explorações agrícolas, destruindo edifícios, colheitas e gado no seu caminho.

Os agricultores podem tomar uma série de medidas para ajudar a protegerem-se a si próprios e às suas explorações dos tornados:

1. Mantenha-se informado: os agricultores devem monitorizar de perto as previsões meteorológicas e estar atentos à possibilidade de agravamento do tempo na sua área.
2. Desenvolva um plano de emergência.
3. Invista em infraestruturas resistentes às tempestades.
4. Fixe os objetos soltos.
5. Efetue a manutenção das árvores e da vegetação



Terramotos

- As perdas económicas devidas a terramotos na Europa podem variar muito de ano para ano. De acordo com o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia, o prejuízo económico médio anual devido a terramotos na Europa é estimado em cerca de 6,5 mil milhões de euros.
- Os terramotos podem ter um enorme impacto nos agricultores e nas suas explorações agrícolas, uma vez que podem causar danos nas culturas, perda de gado, escassez de água e perturbação dos canais de abastecimento.
- Para se protegerem dos terramotos, os agricultores podem tomar uma série de medidas, incluindo:
 1. Realização de inspeções regulares das infraestruturas (celeiros, instalações de armazenamento e sistemas de irrigação)
 2. Desenvolvimento de planos de emergência para responder a terramotos
 3. Armazenamento de documentos importantes
 4. Considerar um seguro contra terramotos
 5. Manter vias de acesso desimpedidas
 6. Participar em ações de formação sobre preparação para terramotos

Invasão de insetos

Os insetos são a classe de animais mais diversificada do mundo e a sua abundância e diversidade, bem como o seu tamanho reduzido, a sua rápida reprodução e as suas múltiplas fases de vida, fazem deles um grupo de animais que constitui um grande desafio para as autoridades de biossegurança.

Os mecanismos mais comuns pelos quais os insetos causam danos às culturas ou ao gado são a competição, a herbivoria, a predação e a transmissão de doenças.

Estes himenópteros sociais representam também 16 dos 17 insetos invasores conhecidos por causarem danos ambientais.

Os segundos invasores mais comuns são os **escaravelhos** (ordem Coleoptera) e os **insetos picadores-sugadores** (da ordem Hemiptera).

Existem algumas medidas que podem ajudar o agricultor a evitar as catástrofes causadas pelos insetos:

1. **Rotação de culturas** (Os agricultores podem rodar as suas culturas entre diferentes campos para evitar que as pragas de insetos se acumulem no solo)
2. **Controlo químico** (utilização de inseticidas para controlar as pragas. Este método deve ser utilizado com precaução)
3. **Controlo biológico** (os agricultores podem introduzir predadores ou parasitas naturais para controlar os insetos nocivos)
4. **Barreiras físicas** (Os agricultores podem utilizar barreiras físicas, como redes ou filtros, para impedir que os insetos cheguem às culturas)
5. **Vacinação dos animais** (Vacine os animais contra as doenças para reduzir o risco de infeção)

Granizo

- O granizo pode ter um impacto devastador nas explorações agrícolas e nos meios de subsistência dos agricultores. As tempestades de granizo podem danificar as culturas, destruir equipamentos e prejudicar o gado. A gravidade dos danos pode variar, dependendo do tamanho e da intensidade das pedras de granizo, bem como do tipo de culturas e práticas agrícolas.
- Para evitar os danos causados pelo granizo, os agricultores podem adotar várias medidas. Uma estratégia consiste em plantar **culturas que sejam menos vulneráveis aos danos causados pelo granizo**, tais como as culturas que amadurecem mais cedo na estação ou que têm folhas mais grossas que conseguem suportar o impacto do granizo. Os agricultores podem também **utilizar redes antigranizo ou outras estruturas de proteção** para proteger as culturas dos danos do granizo. Esta inovação é fácil de instalar e remover e oferece proteção contra o granizo, a neve, o vento, a chuva e, inclusive, predadores como pássaros e morcegos. A rede está disponível em várias cores e tamanhos para acomodar culturas com diferentes necessidades de luz e taxas de crescimento.
- Outra estratégia de prevenção passa por **monitorizar as previsões meteorológicas** e estar preparado para as tempestades de granizo. Os agricultores podem **instalar sistemas de deteção de granizo** em caso de previsão de queda de granizo. Podem também dispor de um plano de emergência para proteger as culturas e o gado quando está iminente uma tempestade de granizo.

Tópicos



9. Geada



10. Agentes patogénicos



11. Erosão dos solos



12. Alterações climáticas

Geadas

A geada ocorre quando a temperatura desce abaixo dos 0 °C. As condições ambientais tornam-se críticas para o desenvolvimento dos processos fisiológicos das plantas e dos seus tecidos, que podem ser gravemente danificados pelo congelamento. As geadas noturnas podem ser imprevisíveis e causar estragos nas culturas. À medida que a estação muda, é importante estar preparado para os efeitos do tempo frio, incluindo a acumulação de geada durante a noite.

Existem várias etapas e formas que podem ajudar o agricultor a proteger as suas culturas:

- 1. Controlar o fluxo do vento:** condições calmas e céu limpo são mais suscetíveis de provocar geadas. O agricultor pode conseguir este efeito através da colocação de sopradores ao longo das filas das culturas. Estes funcionam melhor se o ar fresco soprar sobre a folhagem.
- 2. Cobrir e proteger as culturas vulneráveis:** a colocação de uma cobertura sobre as suas culturas oferece-lhes uma proteção de dois a cinco graus.
Um agricultor pode utilizar uma cobertura de plástico, uma lona ou um pano fino para cobrir as culturas vulneráveis.
- 3. Hidratação:** depois de as plantas terem absorvido a água, poderão reter mais calor e isolar-se para se protegerem do frio.
- 4. Seguro para culturas:** por vezes, as catástrofes sazonais são inevitáveis. Os agricultores podem e devem tomar precauções contra os danos causados pela geada, ainda que possa vir a ocorrer alguma destruição.
- 5. Escolher as melhores culturas de inverno:** algumas culturas são suficientemente resistentes para enfrentar o inverno. Considerando que são escolhidas as culturas corretas e que são plantadas em alturas adequadas, os agricultores podem ter uma exploração agrícola próspera durante os meses de inverno.

Agentes patogénicos

- Os agentes patogénicos são uma grande preocupação tanto na agricultura como na pecuária, uma vez que podem ter efeitos devastadores nas culturas e nos animais.
- As doenças das culturas causadas por agentes patogénicos podem propagar-se rapidamente e devastar culturas inteiras, levando a perdas financeiras para os agricultores e escassez de alimentos para os consumidores.
- Os agentes patogénicos agrícolas comuns incluem fungos, como *Fusarium* e *Botrytis*, que podem causar doenças como fusariose e o fungo da podridão cinzenta. Os agentes patogénicos bacterianos, como *Xantomonas* e *Pseudomonas*, são os mais comuns em Pomóideas.
- Na criação de gado, os agentes patogénicos mais comuns incluem bactérias como a *Salmonella* e a *Escherichia coli*.
- Para evitar a propagação de agentes patogénicos, os agricultores utilizam vários métodos, como a **rotação de culturas**, o **saneamento** e as **culturas resistentes a doenças** na agricultura, a **vacinação**, as **medidas de biossegurança** e **quarentena** na pecuária. A gestão eficaz dos agentes patogénicos é essencial para manter as culturas e os animais saudáveis e garantir a segurança alimentar dos consumidores.

Erosão dos solos

- A erosão do solo é a perda da camada superficial do solo devido ao movimento da água ou do vento, o que pode resultar num declínio da fertilidade do solo, na diminuição da produtividade das culturas e na degradação das pastagens. A erosão do solo pode levar a perdas financeiras significativas, uma vez que reduz a produtividade da terra. Por norma, os solos em erosão perdem parte da capacidade de reter a humidade e a sua qualidade é reduzida.
- Uma das formas mais eficazes de evitar a erosão do solo é **manter uma boa cobertura do solo** através da rotação de vegetação, de culturas intercalares ou da plantação de culturas de cobertura.
- Outra forma de evitar a erosão do solo é adotar práticas de agricultura de conservação, como a **sementeira direta** ou a **mobilização mínima**, que reduzem a perturbação do solo e promovem a sua saúde.
- As práticas de manejo do gado também podem ajudar a prevenir a erosão do solo. Os agricultores podem implementar práticas de pastoreio rotativo que permitam que as pastagens descansem e recuperem, evitando o sobrepastoreio e reduzindo a compactação do solo.
- Além disso, os agricultores podem utilizar práticas de gestão do estrume, como a compostagem, para reduzir a quantidade de escoamento de estrume e perda de nutrientes das suas explorações agrícolas.

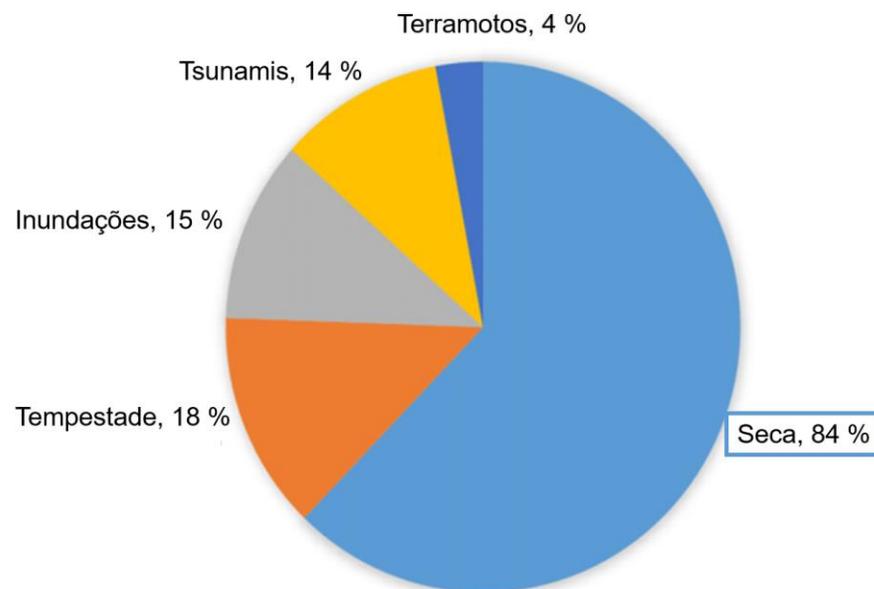
Alterações climáticas

- As alterações climáticas são uma preocupação crescente para os agricultores de todo o mundo, uma vez que afetam diretamente os seus meios de subsistência através de alterações na temperatura, nos padrões de precipitação e fenómenos meteorológicos extremos.
- A redução da produtividade das culturas, o aumento da pressão das pragas e doenças e a escassez de água são apenas alguns dos resultados das alterações climáticas.
- Os agricultores enfrentam também o desafio de se adaptarem às novas condições climáticas, o que pode exigir alterações nas práticas agrícolas e na seleção das culturas. Por exemplo, os agricultores podem ter de mudar para culturas resistentes à seca, modificar os sistemas de irrigação ou aplicar novas práticas no solo.
- Apesar destes desafios, os agricultores estão a trabalhar arduamente para mitigar os impactos das alterações climáticas nas suas explorações. Muitos estão a implementar práticas agrícolas sustentáveis que reduzem a sua pegada de carbono, como a mobilização mínima, as culturas de cobertura e as técnicas agrícolas de precisão.

Estas práticas não só reduzem as emissões de gases com efeito de estufa, como também ajudam a melhorar a saúde do solo e aumentam a produtividade das culturas.

Multirrisco

- Os perigos são complexos e ocorrem frequentemente em simultâneo ou desencadeiam-se mutuamente.
- Os sistemas de alerta rápidos de previsão proativos visam prever os riscos para a segurança alimentar que podem surgir num futuro (próximo). Entre os exemplos de tais sistemas, que são específicos para cada perigo, contam-se os sistemas de alerta para as micotoxinas e o sistema de previsão da proliferação de algas nocivas, que produzem biotoxinas marinhas, com base em imagens de satélite, observações dos trabalhadores no terreno, modelos informáticos e análises laboratoriais.



Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

1. Auvergne Organic Farm, em França:

Esta exploração agrícola está localizada numa zona propensa a condições meteorológicas severas, como fortes nevões e tempestades. Para se preparar para estas catástrofes, a exploração agrícola reforçou as suas instalações de alojamento e armazenamento de animais para resistirem a fortes nevões e ventos fortes. Também tem um plano para garantir a segurança e o bem-estar dos seus animais durante eventos climáticos extremos.



Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

2. Old Sleningford Farm no Reino Unido:

Esta exploração agrícola está localizada numa área propensa a inundações. Para se preparar para esta catástrofe, a exploração agrícola criou um sistema natural de gestão de inundações, que envolve a plantação de árvores e sebes e a construção de bacias de retenção de água para abrandar e absorver a água das inundações. Dispõem igualmente de um plano de emergência para deslocar os seus animais para terrenos mais elevados em caso de inundação.



Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

3. Alte Gartnerei Organic Farm na Alemanha:

Esta exploração agrícola está localizada numa área propensa a secas. Para se preparar para esta catástrofe, a exploração agrícola implementou medidas de poupança de água, como a utilização de irrigação gota a gota e a recolha de água da chuva. Também plantam culturas resistentes à seca e utilizam culturas de cobertura para melhorar a retenção de humidade no solo.



Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

4. Svanholm Organic Farm, na Dinamarca:

Esta exploração agrícola está localizada numa área propensa a incêndios florestais. Para se preparar para esta catástrofe, a exploração agrícola implementou corta-fogos, que são áreas limpas à volta do perímetro da exploração agrícola para evitar a propagação do fogo. Também têm um plano de evacuação para os seus animais e trabalhadores em caso de incêndio florestal.



Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

5. San Lio Organic Farm, em Itália:

Esta exploração agrícola está localizada numa área propensa a terremotos. Para se preparar para esta catástrofe, a exploração agrícola reforçou os seus edifícios e instalações de armazenamento para resistirem à atividade sísmica. Os agricultores também elaboraram um plano de emergência para garantir a segurança dos seus trabalhadores e animais em caso de um terremoto de grandes dimensões.



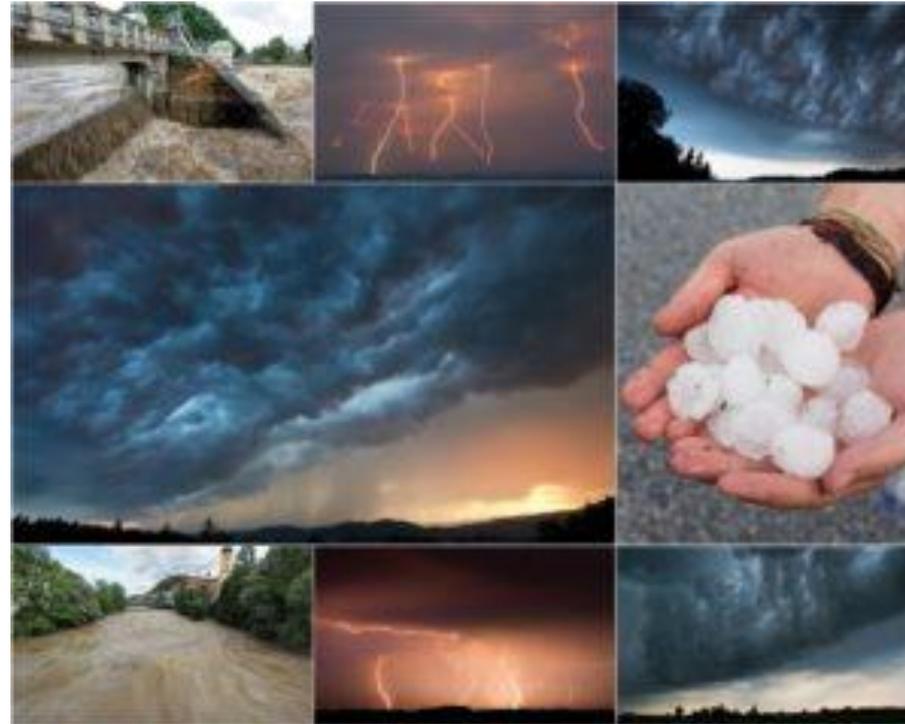
Alguns exemplos de explorações agrícolas na Europa e de como se podem preparar para as catástrofes:

5. San Lio Organic Farm, em Itália:

Esta exploração agrícola está localizada numa área propensa a terremotos. Para se preparar para esta catástrofe, a exploração agrícola reforçou os seus edifícios e instalações de armazenamento para resistirem à atividade sísmica. Os agricultores também elaboraram um plano de emergência para garantir a segurança dos seus trabalhadores e animais em caso de um terremoto de grandes dimensões.



Estes são apenas alguns exemplos, mas tal como as explorações agrícolas de outras regiões, as explorações agrícolas europeias também têm planos de preparação para catástrofes para proteger os seus ativos, animais e trabalhadores, que podem variar em função dos riscos e desafios específicos enfrentados pela exploração agrícola.



Perguntas de autoavaliação

1. Já desenvolveu um plano de preparação para emergências/catástrofes na sua exploração agrícola? Sim/Não.
2. Dispõe de uma cobertura de seguro adequada para a sua exploração agrícola e o seu gado? Sim/Não.
3. Efetuou uma avaliação do risco para identificar os potenciais perigos na sua exploração agrícola? Sim/Não.
4. Dispõe de uma fonte de energia de reserva para o equipamento crítico em caso de falha de energia? Sim/Não.
5. Dispõe de um plano de comunicação para situações de emergência? Sim/Não.
6. Até que ponto se sente preparado para enfrentar um evento meteorológico grave, como um furacão ou um tornado?
1- Nada preparado, 2- Um pouco preparado, 3- Moderadamente preparado, 4- Muito preparado, 5- Extremamente preparado

Perguntas de autoavaliação

7. Com que frequência realiza ações de formação em matéria de segurança para si e para os seus funcionários?

1- Nunca, 2- Raramente, 3- Ocasionalmente, 4- Regularmente, 5- Frequentemente

8. Como classificaria o seu conhecimento acerca dos procedimentos adequados em termos manuseamento e eliminação de produtos químicos?

1- Sem conhecimento, 2- Conhecimento limitado, 3- Conhecimento moderado, 4- Bons conhecimentos, 5- Conhecimento especializado

9. Tomou medidas preventivas para evitar a propagação de doenças nas suas culturas?

Sim/Não.

10. Como classificaria o seu nível geral de preparação para potenciais perigos na sua exploração agrícola?

1- Nada preparado, 2- Um pouco preparado, 3- Moderadamente preparado, 4- Muito preparado, 5- Extremamente preparado

11. Desenvolveu e testou um plano de evacuação da sua exploração agrícola em caso de incêndio ou de outra emergência?

Sim/Não.

Principais conclusões

- A avaliação e a análise do risco devem ser um processo contínuo, em vez de ocorrerem apenas em pontos fixos do ciclo do programa.
- Dependendo do tipo de catástrofe, existem diferentes tipos de preparação para catástrofes nas explorações agrícolas. Os agricultores devem certificar-se de que estão preparados, através da recolha de informações, do conhecimento dos sinais de aviso, estando atento às transmissões de emergência e através da preparação de um kit de emergência para a sua família.
- Os agricultores devem fazer uma lista do inventário da sua exploração agrícola, manter uma lista dos números de telefone de emergência, desenhar um mapa do local da exploração agrícola, contactar o seu agente de seguros, armazenar provisões, identificar áreas para onde deslocar os seus ativos, remover ou fixar quaisquer materiais soltos e preparar os funcionários da exploração agrícola.

"A produção agrícola está altamente dependente das condições meteorológicas, do clima e da disponibilidade de água e é afetada negativamente pelas condições meteorológicas e pelas catástrofes relacionadas com o clima.

A vulnerabilidade associada aos perigos de catástrofes naturais pode ser controlada, em certa medida, através de uma previsão exata e atempada e da adoção de contramedidas para reduzir os seus impactos na agricultura."

M. V. K. Sivakumar, 2005.

Obrigado!

Foodscale Hub

Contacto: Dušan Čenejac
dcenejac@foodscalehub.com



**Cofinanciado pela
União Europeia**

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia, Acordo de Projeto Número 2021-1-EL01-KA220-VET-000032993. Esta publicação reflete apenas as opiniões do autor, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contida. A reprodução é autorizada desde que a fonte seja identificada.

PR3 - Curso FaRMER

Módulo 4 - Gestão de emergências, catástrofes e crises



Introdução

- A gestão de emergências, catástrofes e crises é um aspeto crucial para garantir a resiliência e a preparação dos agricultores da UE para enfrentar acontecimentos e desafios inesperados.
- Compreender as suas noções fundamentais, definições, semelhanças e diferenças é essencial para desenvolver uma estratégia eficaz de gestão de emergências, catástrofes e crises para os agricultores da UE.



Índice (1/3)

1. Introdução

- Importância da gestão de emergências na agricultura
- Definições: Emergência, Catástrofe, Crise

2. 2.4.2 Definições

3. 2.4.4 Objetivo e resultados de aprendizagem

4. 2.4.5.1 A. Planeamento da gestão de emergências, catástrofes e crises no setor agrícola

- 1. Introdução à gestão de emergências
- 2. Importância da gestão de emergências para os agricultores da UE

Índice (2/3)

- Políticas e regulamentos da UE relacionados com a gestão de emergências na agricultura
- Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE
- B. Resposta a emergências e comunicação
- Estudos de casos de respostas de emergência bem-sucedidas na agricultura da UE
- Fatores-chave do sucesso
- C. Estratégias de mitigação e recuperação
- Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua

5. 2.4.6 Melhores práticas

6. 2.4.7 Teste os seus conhecimentos

Índice (3/3)

6. Estratégias de mitigação e recuperação

- Avaliação do risco
- Continuidade das atividades

7. Avaliação e melhoria contínua

- Avaliação pós-emergência
- Métricas de desempenho

8. Melhores práticas

- Estudo de caso: Fair Oaks Farms

9. Teste os seus conhecimentos

- Questionário e principais conclusões

10. 2.4.8 Principais conclusões

2.4.2 Definições

- **Emergência:** Uma emergência refere-se a um acontecimento ou situação súbita e imprevista que representa um risco imediato para a vida, os ativos ou o ambiente e exige uma ação imediata para proteger as pessoas e os ativos
- **Catástrofe:** Uma catástrofe é um acontecimento extremo resultante de perigos naturais ou induzidos pelo ser humano que causam danos, destruição e perturbações significativos, ultrapassando a capacidade da comunidade afetada para lidar com a situação
- **Crise:** Uma crise é um incidente ou situação crítica caracterizada pela elevada incerteza, urgência e potenciais consequências negativas que podem ter um impacto grave nas operações, reputação e partes interessadas da exploração agrícola



Disaster



2.4.4 Objetivo e resultados de aprendizagem

- O **objetivo** deste módulo do curso é fornecer aos agricultores da UE os **conhecimentos**, as **competências** e as **estratégias** necessárias para **gerir e mitigar** eficazmente as **emergências**, as **catástrofes** e as **crises nas suas explorações agrícolas**.
- **Visa** também **melhorar** as suas capacidades de preparação, resposta e recuperação, assegurando, em última análise, a resiliência e a sustentabilidade das explorações agrícolas da UE face a acontecimentos inesperados



2.4.4 Objetivo e resultados de aprendizagem

Compreender os conceitos e definições fundamentais da gestão de emergências, catástrofes e crises no contexto da agricultura europeia.

Identificar e avaliar os potenciais riscos, perigos e vulnerabilidades específicos das suas atividades agrícolas no contexto da UE.

Refletir sobre as aprendizagens retiradas de situações de emergência, catástrofes e crises anteriores na UE e integrá-las em futuras estratégias de preparação e resposta a emergências nas suas explorações agrícolas

Aplicar estratégias adequadas para mitigar os riscos e minimizar o impacto de emergências, desastres e crises nas suas explorações agrícolas

Utilizar técnicas de comunicação e coordenação para responder e gerir eficazmente emergências, catástrofes e crises que envolvam partes interessadas, autoridades e recursos comunitários relevantes.

Avaliar e melhorar a resiliência e a preparação das suas explorações agrícolas através da monitorização, avaliação e melhoria contínua das estratégias de gestão de emergências.

Compreender o papel das políticas, da regulamentação e dos mecanismos de apoio da UE na gestão de emergências, catástrofes e crises nas explorações agrícolas, e navegar e utilizar eficazmente os recursos disponíveis.

Desenvolver e implementar planos e protocolos eficazes de resposta a emergências adaptados às suas explorações, tendo em conta a regulamentação e as diretrizes da UE.

Aplicar considerações éticas e práticas sustentáveis na gestão de emergências, catástrofes e crises para minimizar os impactos ambientais e promover a sustentabilidade das explorações agrícolas a longo prazo.

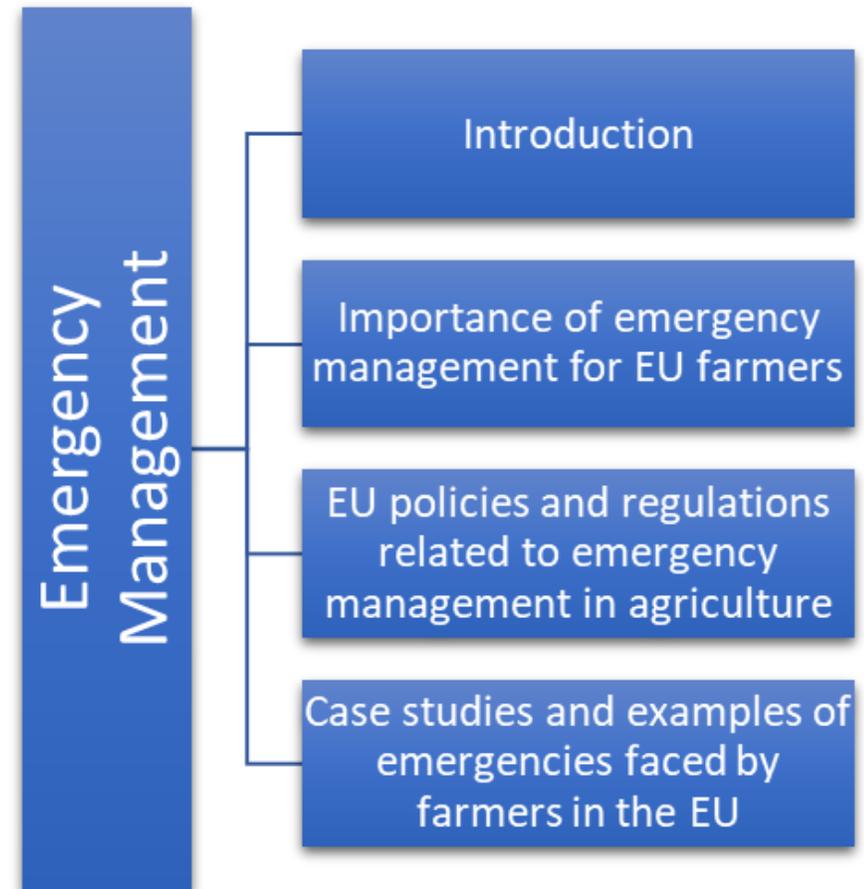


Colaborar com organizações, agências e redes relevantes a nível local e da UE para melhorar a partilha de conhecimentos, as melhores práticas e a resposta coletiva a emergências, catástrofes e crises.

2.4.5.1 A. Planeamento da gestão de emergências, catástrofes e crises no setor agrícola

Gestão de emergências

1. Introdução
2. Importância da gestão de emergências para os agricultores da UE
3. Políticas e regulamentos da UE relacionados com a gestão de emergências na agricultura
4. Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE



1. Introdução à gestão de emergências

A gestão de emergências é **crucial** para que os agricultores da União Europeia (UE) possam **responder** eficazmente e **recuperar** de várias **emergências e catástrofes**.

Quer se trate de **catástrofes naturais**, como inundações, secas ou tempestades, ou de **incidentes provocados pelo ser humano**, como incêndios ou surtos de doenças, os agricultores têm de estar preparados para **mitigar os riscos e minimizar o impacto** nas suas atividades agrícolas.



1. Introdução à gestão de emergências



A **avaliação do risco** é um processo crucial que o ajudará a compreender os riscos potenciais e os perigos específicos da sua região para uma gestão eficaz das emergências



O desenvolvimento de um **plano de emergência** é essencial para minimizar o impacto das emergências na sua exploração agrícola. O seu plano deve incluir as medidas a tomar antes, durante e após uma emergência



A existência de uma cobertura de seguro adequada é crucial para que os agricultores possam gerir as potenciais perdas financeiras resultantes de emergências. Consulte as **seguradoras ou as instituições de financiamento agrícola** para compreender as opções disponíveis e garantir que a sua cobertura é adequada.



Mantenha-se informado sobre potenciais emergências através de **sistemas de alerta rápido**. Muitos Estados-Membros da UE criaram redes de alerta rápido que fornecem alertas e atualizações sobre condições meteorológicas, surtos de doenças e outras emergências.



Investir em **programas de formação e educação** que melhorem a sua compreensão das técnicas de gestão de emergências. Participar em workshops, seminários e cursos oferecidos por organizações agrícolas, universidades agrícolas e serviços de extensão.

2. Importância da gestão de emergências para os agricultores da UE

- A gestão de emergências é de extrema importância para os agricultores da UE por várias razões fundamentais:

Proteção de vidas e meios de subsistência

Minimizar as perdas económicas

Preservar a segurança alimentar

Proteção do ambiente

Colaboração e coordenação

Conformidade com os regulamentos

Adaptação às alterações climáticas



2. Importância da gestão de emergências para os agricultores da UE

Gestão de emergências na agricultura da UE: garantir a segurança e a estabilidade

- Reduz o risco de ferimentos ou de perda de vidas em situações de emergência.
- Assegura a continuidade das operações agrícolas.
- Contribui para a segurança alimentar e a estabilidade dos preços na UE.

2. Importância da gestão de emergências para os agricultores da UE



Medidas de colaboração e regulamentos para a gestão de emergências na agricultura

- Mitiga o impacto ambiental: erosão do solo, contaminação da água, emissões nocivas.
- Necessita de coordenação entre agricultores, organizações e governo.
- A conformidade com a regulamentação da UE minimiza os riscos jurídicos e assegura o financiamento.

Políticas e regulamentos da UE relacionados com a gestão de emergências na agricultura.

Política Agrícola Comum (PAC):

- A PAC inclui medidas de apoio aos agricultores e às zonas rurais, nomeadamente disposições em matéria de gestão do risco e de prevenção de crises no setor agrícola, bem como um quadro para a assistência financeira, incluindo o apoio a regimes de seguros, instrumentos de estabilização dos rendimentos e investimentos em infraestruturas e equipamentos que melhorem a resiliência a situações de emergência.

Produção integrada (FI)

- A Gestão integrada das explorações agrícolas (IFM) é uma abordagem promovida pela UE para melhorar a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas agrícolas, que dá ênfase à gestão proativa do risco, incluindo medidas para prevenir e mitigar o impacto das emergências. A Gestão integrada das explorações agrícolas incentiva os agricultores a adotarem práticas que reduzam a vulnerabilidade aos riscos relacionados com o clima e as catástrofes naturais.

Política de desenvolvimento rural:

- A política de desenvolvimento rural da UE inclui medidas de apoio à gestão do risco e à preparação para situações de emergência nas zonas rurais, que incluem apoio financeiro para avaliações do risco, investimento em infraestruturas e tecnologias de prevenção e mitigação de catástrofes e programas de formação para melhorar as competências dos agricultores em matéria de gestão de emergências.

Legislação em matéria de saúde e bem-estar dos animais

A UE adotou legislação para proteger a saúde e o bem-estar dos animais, incluindo medidas para prevenir e controlar a propagação de doenças. Estes regulamentos fornecem orientações sobre a vigilância das doenças, as obrigações de notificação, as restrições à circulação, as medidas de biossegurança e os protocolos de resposta de emergência em caso de surtos de doenças que afetem os animais.

Legislação fitossanitária

- A UE implementou regulamentos para salvaguardar a segurança fitossanitária e impedir a introdução e a propagação de pragas e doenças das plantas, incluindo requisitos para inspeções fitossanitárias, vigilância de pragas e medidas para fazer face a situações de emergência, como o surto de pragas de quarentena.

Legislação ambiental:

- A legislação ambiental da UE engloba regulamentos relacionados com a gestão dos recursos naturais e a prevenção de situações de emergência ambiental. Estes regulamentos abordam questões como a proteção dos solos, a gestão da água, a gestão dos resíduos e a utilização de pesticidas e fertilizantes. O cumprimento dos regulamentos ambientais contribui para a resiliência global dos sistemas agrícolas.

Mecanismo de proteção civil:

- O Mecanismo de Proteção Civil da UE facilita a cooperação e a coordenação entre os Estados-Membros na resposta a emergências, incluindo as que afetam a agricultura. O mecanismo apoia o intercâmbio de informações, conhecimentos especializados e recursos durante as emergências, permitindo uma resposta mais eficaz às crises agrícolas a nível da UE.

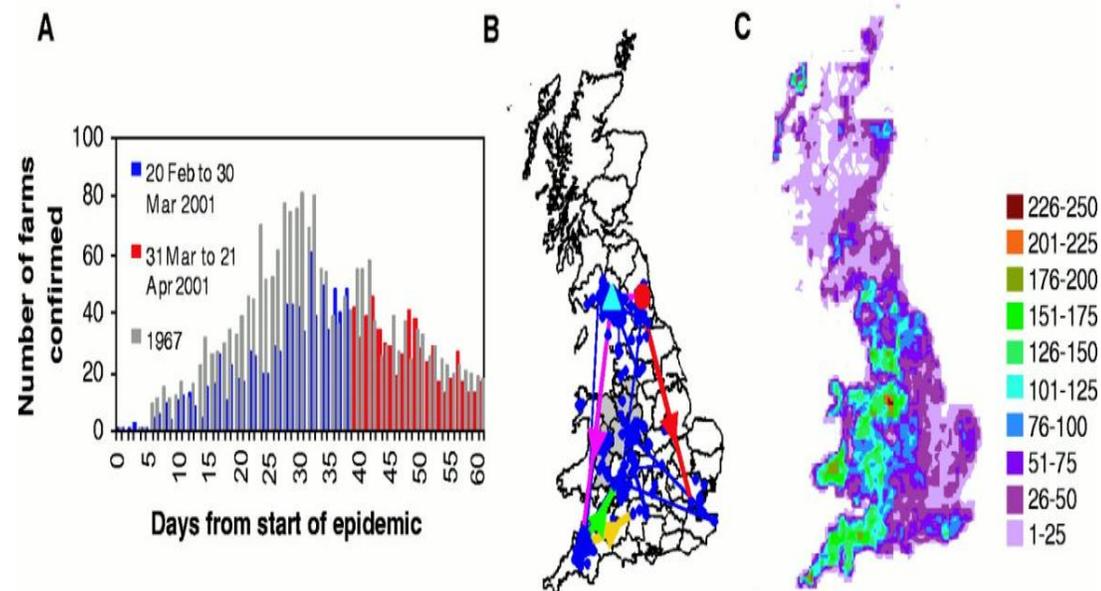
Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE

- **Seca no Sul da Europa:** nos últimos anos, vários países do Sul da Europa, como a Espanha, a Itália e a Grécia, sofreram secas recorrentes que afetaram gravemente a produção agrícola, provocando escassez de água, redução da produtividade das culturas e prejuízos para o gado. Os agricultores tiveram de aplicar medidas de poupança de água, ajustar as escolhas de culturas e procurar métodos de irrigação alternativos para fazer face aos períodos de seca prolongados.



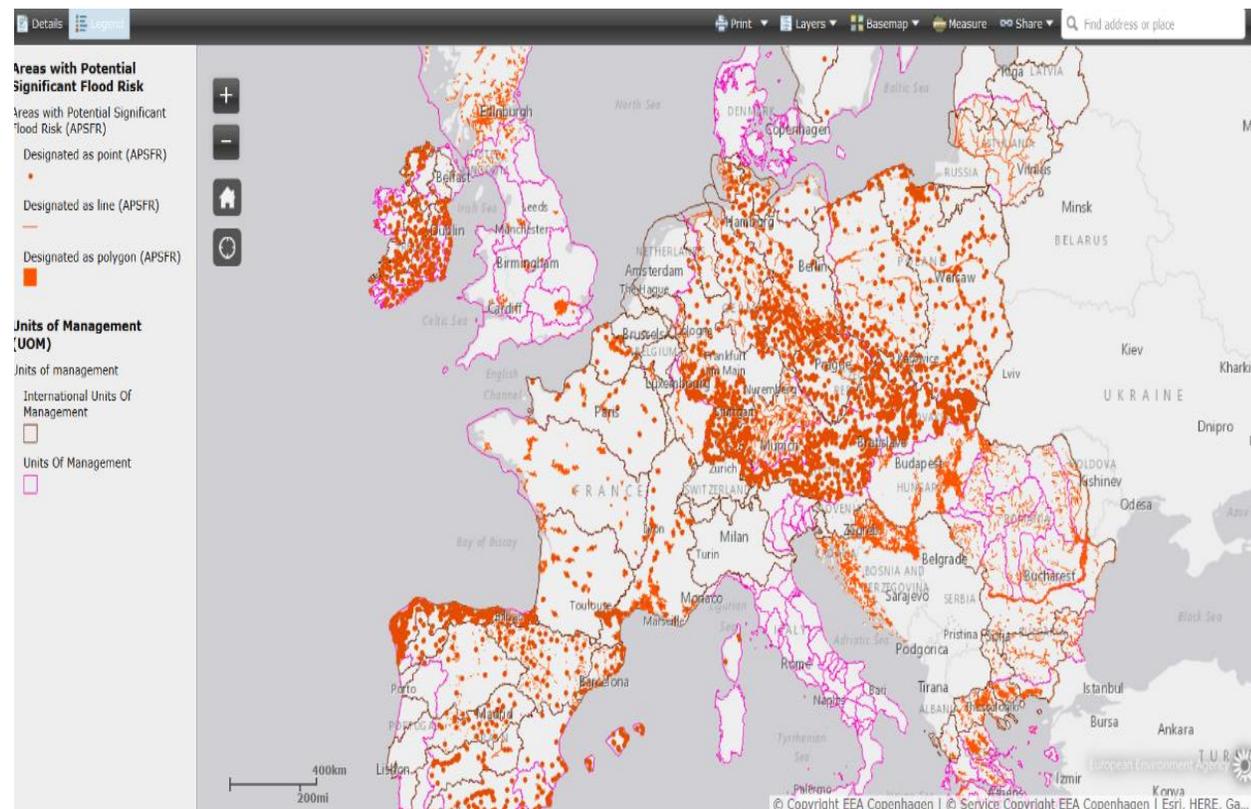
Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE

- Surto de febre aftosa no Reino Unido:** em 2001, o Reino Unido enfrentou um surto devastador de febre aftosa (FA), uma **doença** viral altamente contagiosa que **afetou o gado, incluindo bovinos, ovinos e suínos**. Consequentemente, **foi necessário abater os animais em grande escala para controlar a propagação da doença**. Este surto teve um **impacto económico e emocional significativo** nos agricultores, levando ao **encerramento temporário dos mercados de gado e a perturbações no comércio**.



Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE

- **Inundações na Europa Central:** países como a Alemanha, a Áustria e a Chéquia sofreram inundações graves nos últimos anos, que provocaram danos consideráveis nas terras agrícolas, nas infraestruturas e nas instalações pecuárias. Os agricultores tiveram de lidar com a perda de colheitas, a morte de animais e a erosão dos solos. Os esforços de recuperação incluíram a recuperação dos solos, a reparação das infraestruturas e o apoio aos agricultores afetados.



Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE

- **Incêndios florestais em Portugal:** Portugal tem enfrentado **incêndios florestais** recorrentes, particularmente nos meses de verão, que têm afetado **as terras agrícolas e as comunidades rurais**. Estes incêndios **destruíram culturas, pastagens e infraestruturas agrícolas**, colocando desafios significativos aos agricultores. Os esforços para mitigar o impacto dos incêndios florestais **envolvem a melhoria das medidas de prevenção de incêndios, a implementação de práticas de gestão das terras e a prestação de apoio** aos agricultores afetados.



Estudos de casos e exemplos de situações de emergência enfrentadas pelos agricultores na UE

- **Surtos de gripe aviária: em vários Estados-Membros da UE, ocorreram surtos de gripe aviária, incluindo as estirpes H5N1 e H5N8, altamente patogénicas, com **impacto nas explorações avícolas**. Estes surtos levaram ao **abate das aves afetadas, a restrições à circulação e ao encerramento temporário dos mercados**. Os agricultores tiveram de **reforçar as medidas de biossegurança, implementar sistemas de vigilância e aderir a medidas de controlo rigorosas** para evitar a propagação da doença.**



B. Resposta a emergências e comunicação



Planos de resposta a emergências: os agricultores devem desenvolver planos de resposta a emergências abrangentes, adaptados às suas operações agrícolas específicas e aos riscos potenciais que possam enfrentar. Estes planos devem delinear os procedimentos de evacuação, abrigo, segurança do gado, proteção dos ativos e acesso aos recursos necessários durante as emergências. Os planos devem ser regularmente revistos, atualizados e compartilhados com os funcionários da exploração agrícola e as partes interessadas relevantes.



Sistemas de alerta rápido: os agricultores devem manter-se informados sobre potenciais emergências através de sistemas de alerta rápido fiáveis, o que pode incluir a subscrição de alertas meteorológicos, redes de vigilância de doenças e sistemas de notificação de emergência fornecidos pelas autoridades nacionais ou regionais. Os alertas rápidos permitem que os agricultores atuem prontamente e apliquem as medidas necessárias para salvaguardar as suas culturas, gado e infraestruturas.



Redes de comunicação: o estabelecimento de redes de comunicação eficazes é vital em situações de emergência. Os agricultores devem identificar canais de comunicação fiáveis, como telemóveis, rádios ou plataformas baseadas na Internet, para se manterem ligados às autoridades competentes, a outros agricultores e a agências de resposta a emergências. Estas redes facilitam a troca de informações críticas, a coordenação de recursos e o acesso a serviços de apoio.

B. Resposta a emergências e comunicação



Colaboração com as autoridades e organizações: os agricultores devem estabelecer parcerias e manter uma comunicação regular com as autoridades locais, os serviços de extensão agrícola, as agências de gestão de emergências e as organizações agrícolas. Estas colaborações melhoram a coordenação durante as emergências, assegurando uma assistência atempada, o acesso a recursos e a partilha de informações e de melhores práticas.



Formação e educação: os programas de formação regulares e as iniciativas educativas ajudam os agricultores a adquirir os conhecimentos e as competências necessárias para responder a situações de emergência, o que pode incluir formação em primeiros socorros, manuseamento do gado em situações de emergência, utilização de equipamento de combate a incêndios e compreensão das medidas de controlo de doenças. Os programas de formação também proporcionam oportunidades para os agricultores estabelecerem redes, trocarem experiências e aprenderem uns com os outros.



Proximidade e sensibilização do público: os agricultores devem envolver-se ativamente em atividades de proximidade e sensibilização do público para educar as suas comunidades sobre a preparação e a resposta a emergências, o que pode incluir a participação em eventos locais, a partilha de conhecimentos através de plataformas de redes sociais ou de sítios Web das explorações agrícolas e a colaboração com escolas locais ou organizações comunitárias para promover práticas de gestão de emergências.



Recuperação pós-emergência: a comunicação eficaz é crucial durante a fase de recuperação após uma emergência. Os agricultores devem comunicar com as autoridades relevantes, seguradoras e organizações de apoio para aceder a recursos, assistência financeira e orientação para os esforços de recuperação pós-emergência. A partilha de experiências e aprendizagens com outros agricultores e a participação em sessões de esclarecimento contribuem para melhorar as futuras estratégias de resposta a emergências.

Estudos de casos de respostas de emergência bem-sucedidas na agricultura da UE

INCIDENTE

- Em 2001, o **Reino Unido enfrentou um grande surto de febre aftosa (FA)**, uma doença viral altamente contagiosa que afeta o gado, incluindo bovinos, ovinos e suínos. O surto teve um impacto significativo no setor agrícola, com implicações generalizadas para os agricultores e as comunidades rurais. No entanto, a resposta de emergência e as medidas de controlo do governo britânico foram consideradas bem-sucedidas na gestão da crise.

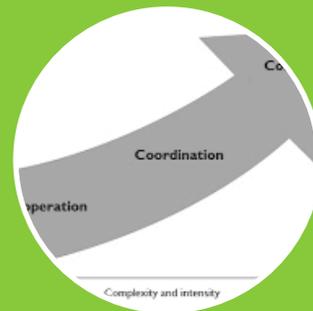
RESPOSTA

- A resposta envolveu uma **combinação de contenção, vigilância e abate dos animais infetados**. O governo implementou restrições rigorosas à circulação, zonas de quarentena e estabeleceu centros temporários de vacinação e abate. Foi criado um sistema de vigilância robusto para acompanhar a propagação da doença, permitindo a rápida identificação e contenção dos animais infetados. O destacamento das forças armadas e de pessoal veterinário adicional representou um apoio crucial à aplicação eficaz das medidas de controlo.

Fatores-chave do sucesso



Resposta rápida e proativa: o Governo do Reino Unido implementou rapidamente medidas de controlo rigorosas para evitar a propagação da doença, incluindo o diagnóstico rápido, o estabelecimento de zonas de quarentena e o abate dos animais infetados, minimizando a transmissão.



Colaboração e coordenação: o governo colaborou estreitamente com peritos veterinários, investigadores e autoridades locais para partilhar informações, conhecimentos especializados e recursos. Esta abordagem de colaboração facilitou a tomada de decisões e a aplicação eficientes de medidas de controlo.



Comunicação eficaz: a comunicação atempada e precisa desempenhou um papel vital na gestão da sensibilização do público, assegurando o cumprimento das medidas de controlo e mantendo os agricultores informados. Foram fornecidas atualizações e orientações regulares aos agricultores e às partes interessadas, criando confiança e cooperação.



Fatores-chave do sucesso

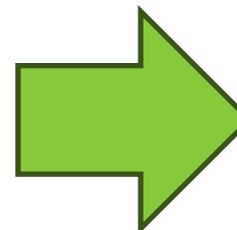


Recursos e apoio adequados: o governo afetou recursos significativos, incluindo pessoal, financiamento e infraestruturas, para enfrentar o surto de forma eficaz.

Este apoio foi fundamental para a aplicação de medidas de controlo, a realização de vigilância e a indemnização dos agricultores afetados.



Aprender com os surtos anteriores: as lições aprendidas com surtos de febre aftosa anteriores, incluindo o surto de 1967 no Reino Unido, informaram a estratégia de resposta. O governo incorporou as melhores práticas, os resultados da investigação e os avanços tecnológicos no seu plano de resposta de emergência.

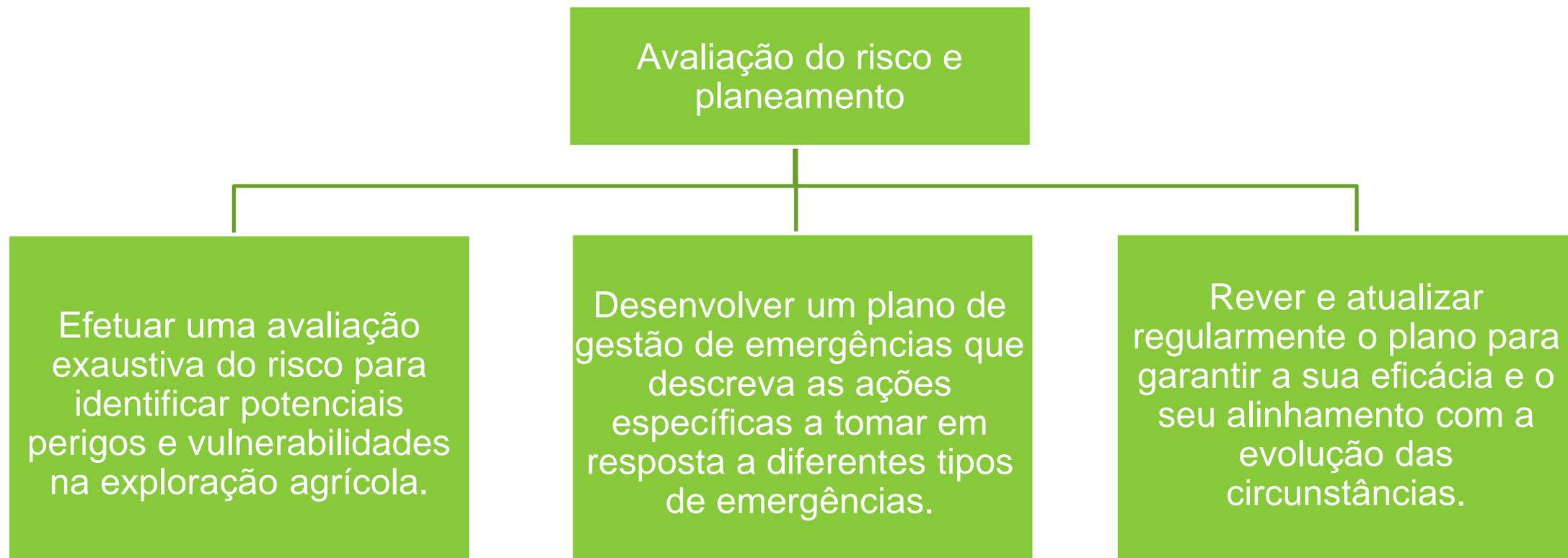


O êxito da resposta de emergência ao surto de febre aftosa no Reino Unido demonstrou a importância de ações rápidas e coordenadas, de uma comunicação eficaz, da colaboração entre as partes interessadas e de uma abordagem proativa na contenção e gestão das emergências agrícolas.

C. Estratégias de mitigação e recuperação

As estratégias de mitigação e recuperação são componentes essenciais de um plano de gestão de emergências para as explorações agrícolas da UE. Apresentamos algumas estratégias fundamentais para mitigar e recuperar de emergências.

C. Estratégias de mitigação e recuperação



C. Estratégias de mitigação e recuperação

Preparação para emergências

- Definir claramente as funções e responsabilidades do pessoal da exploração agrícola em situações de emergência.
- Realizar ações de formação e simulacros para garantir que todos os indivíduos estão familiarizados com as suas tarefas e conseguem responder eficazmente.
- Manter material de emergência, como kits de primeiros socorros, equipamento de combate a incêndios e dispositivos de comunicação de emergência.

C. Estratégias de mitigação e recuperação

Continuidade das atividades:

- Desenvolver um plano de continuidade das atividades que defina estratégias para manter as operações agrícolas essenciais durante e após uma emergência.
- Identificar fornecedores, mercados e recursos alternativos para minimizar as perturbações nas operações e cadeias de abastecimento da exploração agrícola.
- Implementar sistemas de reserva para infraestruturas críticas, tais como geradores de energia ou fontes de água alternativas.

C. Estratégias de mitigação e recuperação

Proteção do gado e das culturas:

- Aplicar medidas de biossegurança para evitar a introdução e a propagação de doenças ou pragas.
- Desenvolver protocolos para isolar e tratar animais doentes ou culturas infetadas.
- Implementar medidas para proteger o gado e as culturas de fenómenos meteorológicos extremos, como a construção de abrigos ou a implementação de sistemas de irrigação.

C. Estratégias de mitigação e recuperação

Comunicação e coordenação:

- Estabelecer protocolos de comunicação para garantir uma comunicação eficaz entre o pessoal da exploração, as autoridades e as partes interessadas relevantes durante as emergências.
- Colaborar com as agências locais de gestão de emergências, organizações agrícolas e explorações agrícolas vizinhas para partilhar informações, recursos e apoio.
- Participar em redes comunitárias e sistemas de alerta rápido para se manter informado sobre potenciais situações de emergência.

C. Estratégias de mitigação e recuperação

Recuperação e reabilitação:

Avaliar os danos e iniciar os esforços de recuperação logo que seja seguro fazê-lo.

Procurar assistência financeira, indenizações de seguro e programas de apoio disponíveis para os agricultores afetados por emergências.

Restaurar as infraestruturas, reabilitar os terrenos danificados e replantar as culturas, se necessário.

Prestar apoio ao bem-estar emocional e psicológico do pessoal da exploração agrícola que possa ter sofrido traumas durante a emergência.

É crucial personalizar estas estratégias para os riscos e características específicos de cada operação agrícola. A formação regular, os exercícios de simulação e a colaboração com as autoridades locais e as organizações agrícolas podem aumentar a eficácia dos esforços de mitigação e recuperação.

Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua

A avaliação e a melhoria contínua são aspectos vitais da resposta a emergências no contexto das explorações agrícolas da UE. Apresentamos as etapas fundamentais para avaliar e melhorar a resposta a emergências:



Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua

Avaliação pós-emergência:

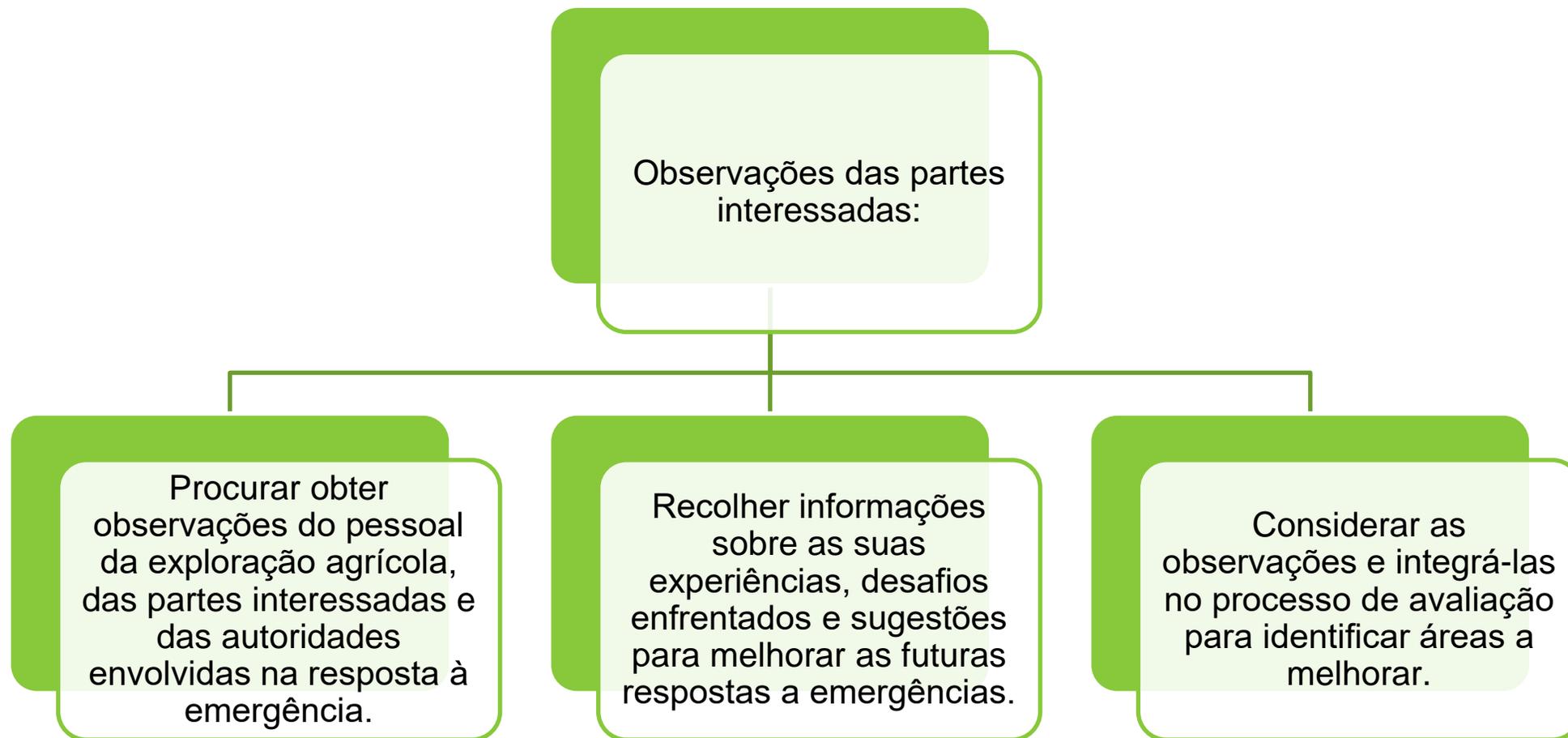
Efetuar uma avaliação exaustiva dos esforços da resposta de emergência após cada incidente.



Avaliar a eficácia do plano de resposta, dos procedimentos e das medidas adotadas durante a emergência.

Identificar os pontos fortes e fracos da resposta, incluindo as áreas que tiveram um bom desempenho e as que precisam de ser melhoradas.

Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Métricas e indicadores de desempenho:

- Definir métricas e indicadores de desempenho para medir o sucesso dos esforços de resposta a emergências.
- Estabelecer objetivos e parâmetros de referência para avaliar a eficiência, a eficácia e o carácter oportuno da resposta.
- Monitorizar e acompanhar os principais indicadores de desempenho, como o tempo de resposta, a afetação de recursos e a eficácia da comunicação.

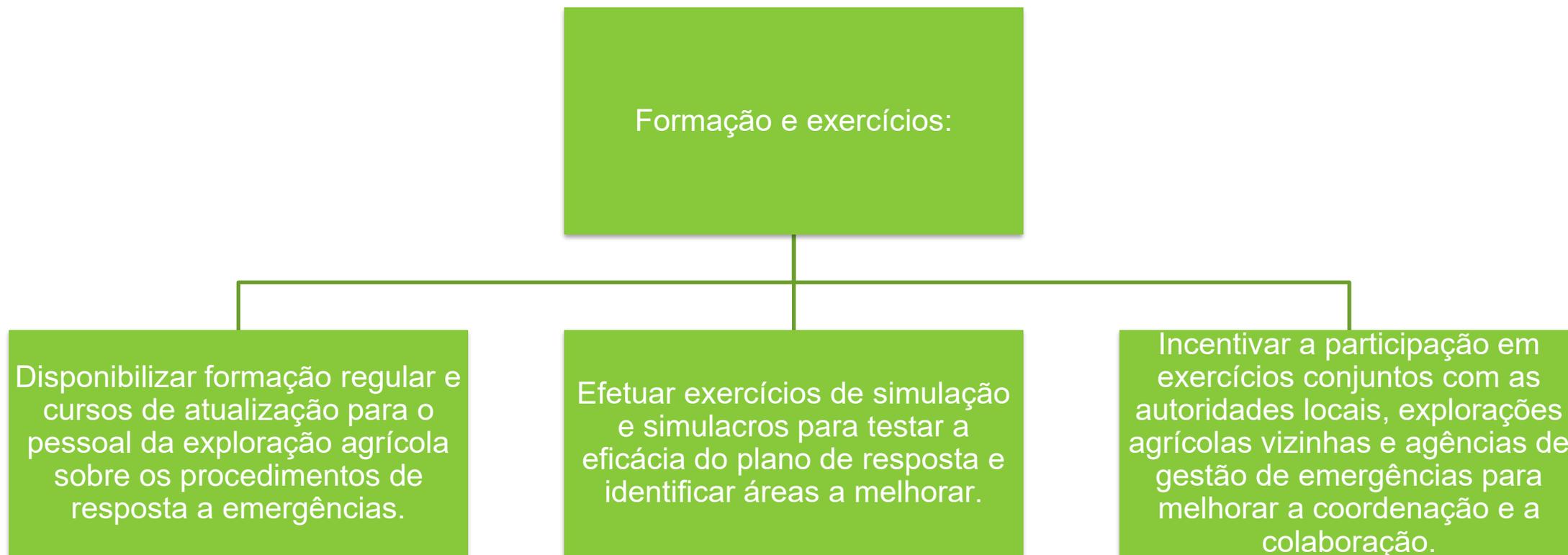
Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Aprendizagens e melhores práticas:

- Documentar e partilhar as aprendizagens de cada resposta de emergência para facilitar a melhoria contínua.
- Identificar as melhores práticas e histórias de sucesso que possam ser reproduzidas em futuras emergências.
- Utilizar estas aprendizagens e boas práticas para atualizar e melhorar o plano de gestão de emergências.

Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Colaboração e partilha de informações:

- Colaborar com outras explorações agrícolas, organizações agrícolas e partes interessadas relevantes para partilhar experiências e trocar conhecimentos.
- Participar em redes, workshops e conferências sobre gestão de emergências para se manter atualizado sobre as melhores práticas e novas abordagens.
- Promover a colaboração com as autoridades locais e as agências de gestão de emergências para reforçar a coordenação e a comunicação durante as emergências.

Módulo 5: Avaliação e melhoria contínua



Melhoria contínua

Atualizações
do plano e
melhoria
contínua:

- Rever e atualizar regularmente o plano de gestão de emergências com base nas aprendizagens, nas observações e em novas informações.
- Incorporar novas tecnologias, descobertas científicas e alterações regulamentares no plano.
- Procurar continuamente oportunidades de melhoria e inovação nas estratégias e práticas de resposta a emergências.

2.4.6 Melhores práticas

No cenário dinâmico da agricultura moderna, garantir a **estabilidade e a sustentabilidade da cadeia de produção** é de extrema importância. As explorações agrícolas e as unidades de produção alimentar são **confrontadas com uma multiplicidade de riscos que podem pôr em causa tanto a qualidade dos seus produtos como a viabilidade das suas operações**. Para enfrentar estes desafios, **é crucial adotar medidas proativas e as melhores práticas**. O cenário real abaixo apresentado analisa as melhores práticas utilizadas pela Fair Oaks Farms, uma exploração leiteira exemplar no Indiana, EUA, que constitui um exemplo de estratégias eficazes de mitigação do risco e resiliência no setor agrícola.



2.4.6 Melhores práticas

1) Fair Oaks Farms: abordagem holística da saúde animal e da biossegurança

- Protocolos rigorosos para a prevenção de doenças e o bem-estar dos animais
- Risco minimizado de surtos de doenças
- Práticas-chave:
 - Avaliações de saúde regulares
 - Programas estratégicos de vacinação
 - Medidas de quarentena para animais doentes
- Tecnologias avançadas:
 - Etiquetagem RFID para uma localização precisa
 - Detecção precoce de problemas de saúde
- Resultado: redução da transmissão de doenças e aumento da capacidade de resiliência



2.4.6 Melhores práticas

2) Medidas rigorosas de segurança alimentar na Fair Oaks Farms

- Compromisso com a segurança alimentar
- Equipamento de ordenha de última geração
- Instalações higiénicas
- Redução da probabilidade de contaminação
- Procedimentos de ordenha meticolosos
- Práticas de armazenamento seguro
- Qualidade e integridade do produto salvaguardadas
- Reputação melhorada
- Redução do risco de retiradas de produtos e crises de saúde

2.4.6 Melhores práticas

3) Fair Oaks Farms: transparência e participação do público

- Visitas às instalações por parte do público
- Testemunho em primeira mão das operações
- Cultivo de uma imagem transparente
- Promoção da confiança dos consumidores
- Apresentação de medidas de bem-estar animal e de segurança dos produtos
- Posicionamento como líder do setor em práticas responsáveis
- Defesa proativa contra a desinformação
- Maior resiliência contra crises de reputação

2.4.7 Teste os seus conhecimentos.

- 1) **Verdadeiro ou falso:** Uma emergência refere-se a um acontecimento súbito e imprevisto que representa um risco imediato para a vida, a propriedade ou o ambiente e exige uma ação imediata para proteger as pessoas e os ativos.

RESPOSTA: VERDADEIRO

- 2) **Verdadeiro ou Falso:** A gestão de catástrofes engloba os processos e estratégias de mitigação, preparação, resposta e recuperação em caso de catástrofes naturais ou provocadas pelo ser humano, e centra-se em medidas para minimizar os impactos das catástrofes no setor agrícola.

RESPOSTA: VERDADEIRO

- 3) **Verdadeiro ou Falso:** Uma crise é um incidente ou situação crítica caracterizada por uma elevada incerteza, urgência e potenciais consequências negativas que podem ter um impacto grave nas operações, reputação e partes interessadas da exploração agrícola.

RESPOSTA: VERDADEIRO

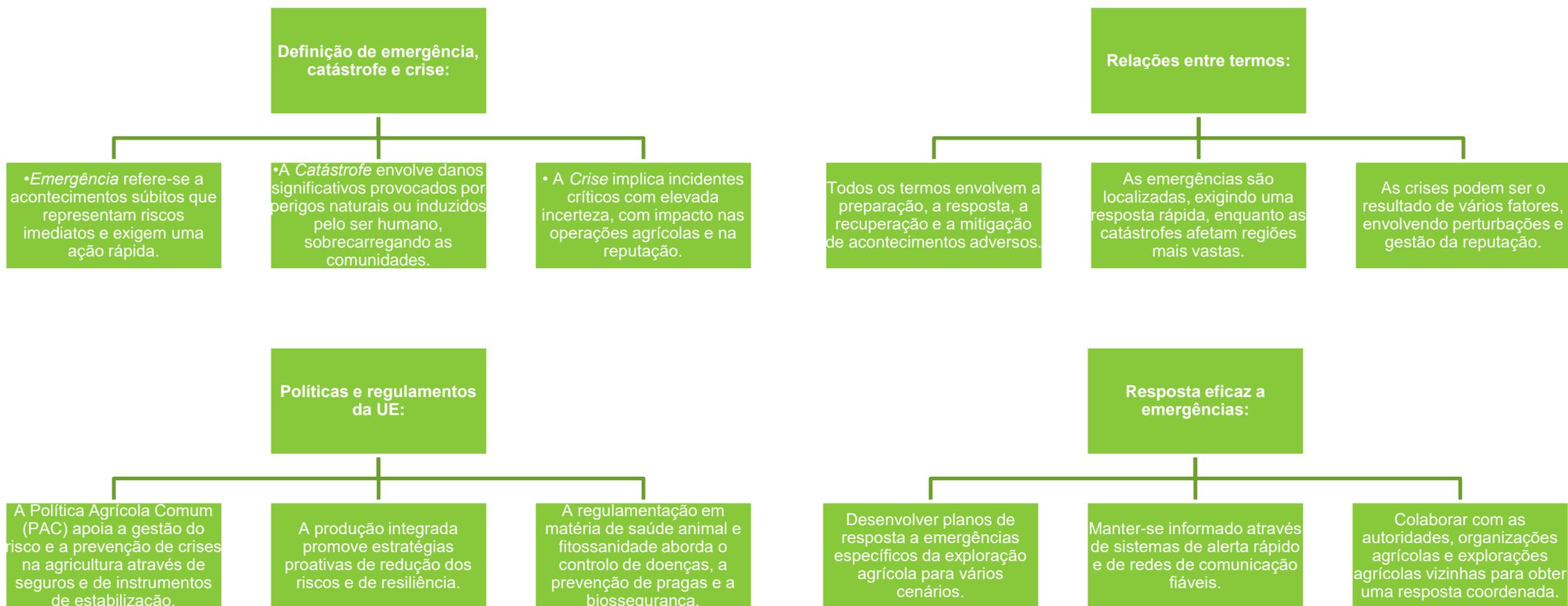
- 4) **Verdadeiro ou Falso:** Os termos "emergência", "desastre" e "crise" são usados indistintamente no contexto da gestão agrícola, uma vez que têm significados e implicações semelhantes.

RESPOSTA: FALSO

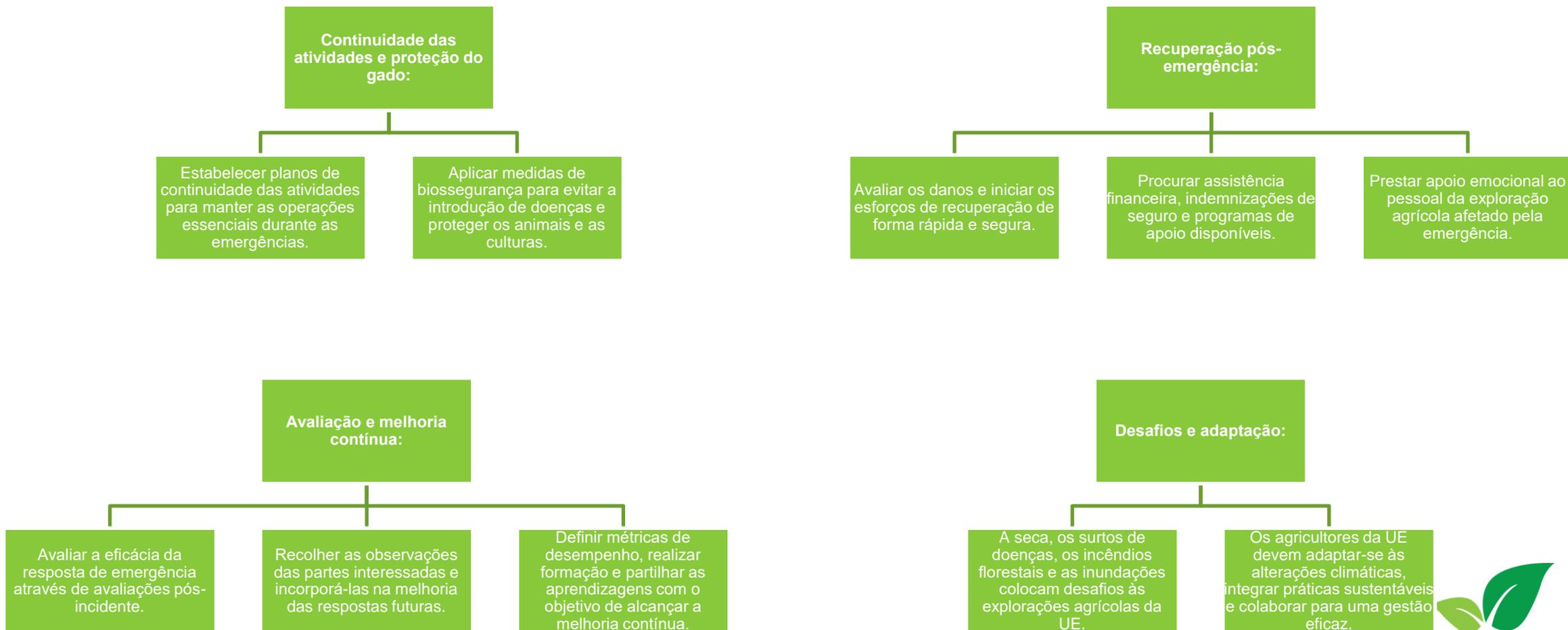
- 5) **Verdadeiro ou falso:** A gestão de emergências, catástrofes e crises exige coordenação, gestão de recursos e estratégias de comunicação eficazes para proteger vidas, ativos e o ambiente. As catástrofes são acontecimentos de maior escala que podem afetar regiões mais vastas e exigem uma resposta coordenada e esforços de recuperação a longo prazo.

RESPOSTA: VERDADEIRO

2.4.8 Principais conclusões



2.4.8 Principais conclusões



Obrigado!



**Cofinanciado pela
União Europeia**

*O conteúdo desta apresentação não reflete a opinião oficial da União Europeia, Acordo de Projeto Número 2021-1-EL01-KA220-VET-000032993.
A responsabilidade pelas informações e opiniões aqui expressas é inteiramente do(s) autor(es). A reprodução é autorizada desde que a fonte seja identificada.*