



Vedação virtual para gado em pastoreio

- **AUTORES:** Conor Holohan, Francis Lively, Marija Klopčič, Martin Komeinda, Matt Hiron
- **DESCRIÇÃO:** A vedação virtual é um sistema que permite aos agricultores conter ou excluir o gado sem a presença de uma vedação física, utilizando em vez disso um limite invisível de GPS.
- **JUSTIFICAÇÃO:** As vedações virtuais têm o potencial de alterar significativamente a forma como gerimos os animais de pasto, tanto na Europa como em todo o mundo. Existem algumas formas potenciais de esta tecnologia poder ser benéfica para os agricultores :

Produtividade/rentabilidade da exploração:

- ✓ **Reduzir o tempo e os custos** associados à instalação, manutenção e deslocação de vedações convencionais.
- ✓ Habilidade de **substituir as vedações físicas existentes** e/ou introduzir vedações em zonas onde a vedação física não é possível ou financeiramente viável, por exemplo, em terras arrendadas a curto prazo.
- ✓ **Melhorar a gestão de pastagens e utilização de alimentos para animais** através de métodos como o pastoreio rotativo, o pastoreio em faixas e movimentos mais regulares.
- ✓ **Monitorização** melhorada de animais individuais dentro de um rebanho/bandos. Os movimentos dos animais e o posicionamento em tempo real podem ser visualizados numa aplicação móvel.
- ✓ Gestão **flexível** do pastoreio - as vedações virtuais podem ser facilmente instaladas e alteradas em qualquer altura. Exemplos em que isto pode ser útil incluem o estabelecimento de pastoreio rotativo em grandes campos utilizados principalmente para outros fins que não o pastoreio (por exemplo, produção de feno ou silagem, ou culturas de cobertura).
- ✓ As vedações virtuais podem ser benéficas para a gestão do pastoreio em condições meteorológicas difíceis, para a deslocação dos animais com maior regularidade e para a **exclusão dos animais de zonas específicas** susceptíveis de sofrerem danos no solo, por exemplo, partes baixas dos campos que acumulam água durante chuvas fortes ou degelo da neve.



Vedação virtual para gado em pastoreio

Sustentabilidade:

- ✓ As vedações virtuais podem permitir uma **melhor gestão** do pastoreio, o que, por sua vez, pode conduzir a melhores resultados em termos de sustentabilidade, especialmente em zonas ecologicamente importantes, como as regiões montanhosas.
- ✓ As vedações virtuais podem ser colocadas em quase todos os tipos de terreno (desde que haja uma rede móvel e acesso GPS). Isto pode potencialmente permitir o **pastoreio gerido** em áreas abertas e remotas de terra. Práticas como o pastoreio rotativo tornam-se uma possibilidade, em que os animais são virtualmente cercados numa determinada área e deslocados a intervalos regulares. Isto pode reduzir os problemas de subpastoreio e sobrepastoreio e proporcionar **períodos de repouso importantes para a recuperação da vegetação natural**.
- ✓ O sistema pode ser adaptado a um determinado ambiente para manter os animais dentro das áreas desejadas, excluindo-os de **habitats sensíveis e características da paisagem** em risco de serem danificados pelo pastoreio de gado, como ribeiros, lagos, pântanos, etc. A exclusão deste tipo de áreas pode proteger a qualidade da água em rios, ribeiros e lagos de água doce e ajudar a proteger os animais de perigos como afogamento, quedas e aprisionamento accidental.

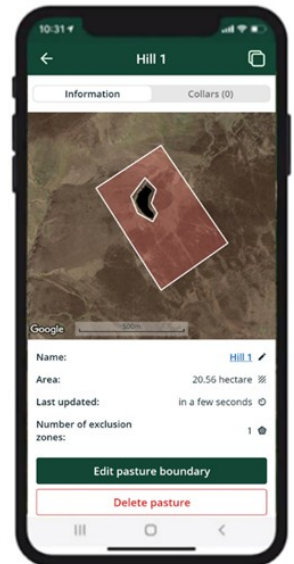


Fig.1: Virtual pasture in an upland area with an 'exclusion zone' marked around a freshwater lake

- **MECANISMO DE AÇÃO:** A tecnologia é composta por duas partes principais (figura abaixo)

1. Uma aplicação móvel através da qual o sistema de vedação virtual é controlado e monitorizado em tempo real.
2. Um dispositivo com GPS (normalmente uma coleira colocada no pescoço) capaz de produzir estímulos para alertar e encorajar o animal a afastar-se da vedação virtual.



Fig.2: Pastagens virtuais marcadas numa aplicação, e vacas e vitelos de carne equipados com pescoço



Vedação virtual para gado em pastoreio

Quando os animais se aproximam da vedação virtual, são alertados por um sinal sonoro da sua localização (como ilustrado abaixo). Se continuarem a atravessar a vedação virtual, o sinal sonoro será seguido de um impulso elétrico. A base do sistema é que os animais aprendam a responder corretamente apenas ao sinal sonoro, parando ou afastando-se da vedação virtual.

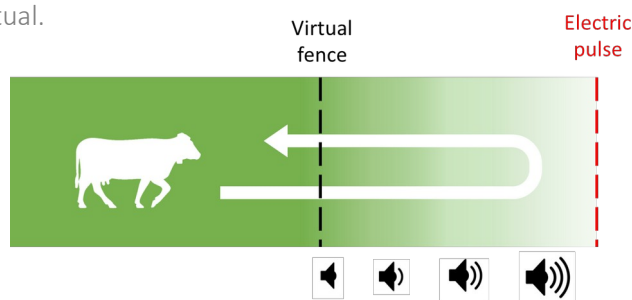


Fig.3: Diagrama básico que ilustra o funcionamento da vedação virtual

As vantagens potenciais da vedação virtual são numerosas, mas como se trata de uma tecnologia relativamente nova, é necessário compreender todos os potenciais desafios e preocupações associados à sua utilização. A preocupação mais proeminente destacada em relação às vedações virtuais foi o bem-estar dos animais. Espera-se que todas as novas tecnologias pecuárias mantenham ou conduzam, pelo menos, a uma melhoria do bem-estar dos animais, pelo que as vedações virtuais devem satisfazer estes critérios para serem aceites como uma tecnologia favorável ao bem-estar.

Os estudos no âmbito do projeto SUPER-G foram realizados com o sistema Nofence (Nofence® AS, Batnfjordsøra, Noruega). Os colares para bovinos deste sistema têm uma potência armazenada de 0,2 joules e um máximo de 3kV, enquanto os colares para ovinos têm uma potência armazenada de 0,1 joules e um máximo de 3kV. Nos nossos estudos até à data, a vedação virtual não teve um impacto negativo nos indicadores de bem-estar, como o cortisol (stress) e a atividade (tempo em pé, tempo deitado, contagem de passos), enquanto as reacções comportamentais ao impulso da vedação virtual foram comparáveis ao contacto com um fio de vedação eléctrica. A taxa de aprendizagem variou entre os animais, tendo alguns animais recebido mais sinais sonoros e impulsos eléctricos do que outros. Por conseguinte, é necessário ter cuidado durante a fase de treino para que os animais disponham de tempo suficiente para aprender. Existe também a possibilidade de uma percentagem de animais (<5% nos nossos estudos) não ser capaz de aprender o sistema. É importante que estes animais sejam identificados o mais cedo possível e devolvidos ao sistema de vedação convencional. As salvaguardas oferecidas pelos fabricantes de vedações virtuais existentes, como a Nofence, incluem um limite de três impulsos, segundo o qual os animais que não respondam corretamente à sugestão áudio receberão um máximo de três impulsos seguidos, após o que o agricultor será notificado de que o animal fugiu. Os animais que regressam ao pasto não recebem qualquer estímulo (sonoro ou eléctrico) durante a reentrada no seu pasto virtual. Uma vez dentro dos limites virtuais, o sistema retoma automaticamente o seu funcionamento normal. Alguns fabricantes também fornecem um sistema de aviso prévio que alerta o agricultor se um animal individual receber muitos impulsos num dia. Isto pode indicar que o animal não aprendeu corretamente, ou outros problemas possíveis, como perturbações no rebanho, uma coleira mal colocada ou uma avaria tecnológica.



Vedação virtual para gado em pastoreio

• EXEMPLO DE BOAS PRÁTICAS:

Os institutos envolvidos no grupo de investigação de vedações virtuais SUPER-G já utilizam esta tecnologia há várias épocas de pastoreio com várias centenas de bovinos e ovinos em vários locais da Europa. Seguem-se alguns aspectos práticos a considerar quando se adota a vedação virtual.

- ✓ **Conhecimento e compreensão** – Embora esta tecnologia ofereça potenciais benefícios, deve reconhecer-se que um impulso elétrico é desagradável para os animais, pelo que devem ser tomadas todas as precauções para garantir que os impulsos são reduzidos ao mínimo. Antes de começar a utilizar a vedação virtual, é essencial que se sinta confortável com a utilização da tecnologia de smartphone e que compreenda totalmente o funcionamento do sistema. Isto inclui aspectos fundamentais como:
 - Utilização da aplicação móvel
 - Colarinhos de ajuste
 - Treino dos animais
 - Conceção de pastagens virtuais e afetação de pastagens



Fig.3: Ovelhas equipadas com colares de vedação virtuais específicos para ovinos

- ✓ **Disponibilidade da rede móvel** – Os actuais sistemas de vedação virtual dependem normalmente da disponibilidade de uma rede móvel para o fluxo de informação entre a aplicação móvel e o dispositivo instalado no animal. Alguns fabricantes oferecem uma funcionalidade de reserva, que permite que a aplicação e a coleira comuniquem via Bluetooth para alterar ou remover os limites virtuais quando a cobertura de rede é um problema. No entanto, o utilizador deve estar próximo dos animais para que isto funcione. Estão em curso desenvolvimentos tecnológicos para ultrapassar os problemas de disponibilidade de rede, embora, atualmente, este possa ser um fator limitativo em algumas explorações.



Vedação virtual para gado em pastoreio

- ✓ **Exatidão do GPS** – Uma imprecisão comum nas tecnologias GPS é conhecida como "desvio de GPS", que, num contexto de vedação virtual, é a diferença entre a localização real do animal e a localização registada pelo colar da vedação virtual. A quantidade de desvio de um sistema GPS depende de vários factores, incluindo a qualidade do recetor GPS e da antena, o número de satélites detectados e a parte do céu que está diretamente visível do solo. Os factores que afectam a deriva incluem a proximidade de edifícios, a cobertura de árvores pesadas, declives acentuados e terreno montanhoso (se o animal estiver num vale, o recetor GPS vê menos do céu e menos satélites). Tempestades fortes também podem afetar o sinal de satélite. Embora a extensão do desvio do GPS na nossa experiência tenha sido geralmente mínima (alguns metros), foram registados alguns casos de desvio mais significativo. Um dos principais riscos é o facto de o gado poder ser impedido de aceder a água potável ou à sombra devido à deriva do GPS, especialmente se a vedação virtual for colocada demasiado perto destes locais. Como medida preventiva, recomenda-se que o agricultor caminhe ao longo da vedação virtual recém-posicionada, utilizando um colar de vedação virtual para verificar a exatidão da vedação, e que assegure que existe espaço de segurança suficiente perto das áreas onde os animais necessitam de acesso.



Vedação virtual para gado em pastoreio

- ✓ **Duração da bateria** – As coleiras de vedação virtual estão normalmente equipadas com uma unidade de bateria recarregável, com alguns fabricantes a incorporarem pequenos painéis solares na unidade da coleira para ajudar a manter a carga da bateria. A duração da bateria depende muito do método de pastoreio e do desenho do pasto utilizado. Em pastagens maiores, as baterias podem durar vários meses sem serem recarregadas, enquanto as pastagens mais pequenas reduzem a sua duração. Isto deve-se em grande parte ao facto de os colares terem um maior requisito de precisão de GPS (e maior consumo de bateria) perto dos limites virtuais. A bateria também é afetada por factores como os ângulos mortos da conectividade, as condições meteorológicas ou quando os animais estão à sombra.
- ✓ **Gestão de stocks** – Tal como outras tecnologias de precisão para a pecuária, as vedações virtuais devem ser encaradas como uma ferramenta de gestão e não como um substituto do controlo físico da saúde e do bem-estar dos animais no terreno.
- ✓ **Vedações exteriores** – É provável que as vedações virtuais não substituam adequadamente as vedações físicas em situações de elevado risco para os seres humanos ou para o gado, como ao longo de estradas, auto-estradas ou linhas de caminho de ferro, ou quando são necessárias vedações externas para proteção contra riscos de biossegurança. Nalguns países, pode também ser um requisito legal que os proprietários utilizem vedações físicas para o gado nessas circunstâncias.
- ✓ **Gado perigoso** – A eficácia da vedação virtual para conter machos adultos reprodutores (ou seja, touros e carneiros) não é totalmente conhecida. Por conseguinte, devem ser seguidos os conselhos normais de saúde e segurança quando se trabalha com animais machos. O mesmo se aplica a outras situações e períodos em que os animais podem mostrar agressividade, como as vacas após o parto.
- ✓ **Custo** – Os fornecedores de vedações virtuais oferecem uma série de modelos de preços, incluindo a compra direta de coleiras (mais uma taxa de subscrição) ou opções de aluguer de coleiras, com preços que variam em função do número de coleiras necessárias. O custo-benefício da adoção de vedações virtuais dependerá do preço final do sistema, bem como de vários factores específicos da exploração, tais como a empresa principal e o sistema de produção (por exemplo, leite, carne de bovino, ovinos), os níveis actuais de desempenho/eficiência, as infra-estruturas da exploração e a disponibilidade de mão de obra. Funcionalidades adicionais, como a deteção de cio e a gestão integrada das pastagens, podem também aumentar a viabilidade dos sistemas de vedação virtual em algumas explorações.

• APOIO:

Atualmente, o custo constitui um obstáculo à adoção desta tecnologia. Estão disponíveis subvenções para a compra de coleiras virtuais em algumas partes do Reino Unido. Noutras partes da Europa, os benefícios decorrentes da sua utilização podem justificar um apoio financeiro sob a forma de subvenções com partilha de custos no futuro.