

KP18

Ferramenta de Conhecimento 18



CCARDESA
Centre for Coordination of Agricultural Research and Development for Southern Africa

FERRAMENTA DE DECISÃO: Opções Climaticamente Inteligentes de Controlo de Pragas e Doenças Animais

AGRICULTURA CLIMATICAMENTE INTELIGENTE

FERRAMENTAS DE CONHECIMENTO PARA EXTENSIONISTAS

Ferramentas de Informação Personalizadas para Profissionais do Sector Agrícola

Público-alvo: Extensionistas a Nível Local (Governo, ONGs/Sociedade Civil, Sector Privado)



Pecuária



Ponto de
Decisão



Género



Juventude



Climaticamente
Inteligente



Prática



Hannah Rollings, ILRI. 2016



O QUE É A AGRICULTURA CLIMATICAMENTE INTELIGENTE (ACI)?

A ACI é composta por três pilares interdependentes, que devem ser abordados para alcançar os objectivos globais da segurança alimentar e desenvolvimento sustentável:

- 1. Produtividade:** Aumentar sustentavelmente a produtividade e os rendimentos provenientes da agricultura, sem causar impactos ambientais negativos.
- 2. Adaptação:** Reduzir a exposição dos agricultores a riscos a curto prazo, enquanto desenvolver a capacidade para se adaptar e prosperar em face de choques e tensões a mais longo prazo (resiliência). Atenção é dada à protecção dos serviços dos ecossistemas, mantendo a produtividade e nossa capacidade de adaptar às alterações climáticas.
- 3. Mitigação:** Sempre que possível, a ACI deve ajudar a reduzir e / ou eliminar emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Isto implica que reduzimos as emissões para cada unidade de produto agrícola (por exemplo, através de reduzir o uso de combustíveis fósseis, melhorar a produtividade agrícola e aumentar a cobertura vegetal).

ACI = Agricultura Sustentável + Resiliência - Emissões Como é que a ACI é diferente?

1. A ACI coloca uma maior ênfase nas **avaliações de risco e vulnerabilidade** e na **previsão meteorológica** (curto prazo) e a **modelização de cenários climáticos** (longo prazo) no processo de decisão para novas intervenções agrícolas
2. A ACI promove a **intensificação de abordagens** que alcançam **ganhos triplos** (aumentar a **produção**, aumentar a **resiliência** e [se possível] **mitigar as emissões de GEE**), e ao mesmo tempo **reduzir a pobreza** e **melhorar os serviços prestados pelos ecossistemas**
3. A ACI promove uma abordagem sistemática para:
 - a. Identificar **as melhores opções para o investimento agrícola**
 - b. **Contextualizar as melhores opções** para assegurar o **melhor ajustamento** ao seu contexto específico através de ciclos de aprendizagem e *feedback*
 - c. Garantir um **ambiente favorável** para que os agricultores (e outros intervenientes) possam investir em práticas e tecnologias para catalisar a adopção da ACI

Mensagens Principais:

1. As mudanças climáticas alteram a distribuição, a incidência e a intensidade das pragas e doenças vegetais e animais.
2. As alterações climáticas têm permitido que pragas e doenças e espécies aquáticas invasoras criem novos nichos ecológicos em novas áreas geográficas, exacerbados pela circulação de pessoas, animais, plantas e produtos, sendo o único factor que altera a ecologia das doenças
3. Para tomar decisões climaticamente inteligentes sobre quais as opções de gestão de pestes e doenças animais que melhor se adaptam aos seus agricultores, você precisa de analisar:
 - a. O Sistema Agrícola
 - b. Como é que o gado é criado/gerido dentro do sistema
 - c. Como as pestes e doenças são actualmente identificadas e notificadas
 - d. As percepções dos agricultores em relação aos problemas e oportunidades
4. As opções climaticamente inteligentes de gestão de pestes e doenças incluem, entre outras:
 - a. Controlo biológico de vectores
 - b. Produção de raças resistentes
 - c. Realização de campanhas de vacinação

Pontos de Entrada para a ACI

- Práticas e tecnologias de ACI
- Abordagens de sistemas de ACI
- Ambientes favoráveis para a ACI



2/ OPÇÕES CLIMATICAMENTE INTELIGENTES DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS ANIMAIS

Opções Climaticamente Inteligentes de Controlo de Pragas e Doenças Animais

As alterações climáticas afectam a distribuição e prevalência de pragas e doenças que são relevantes em sistemas de produção pecuária – e especialmente é previsto que a distribuição das doenças transmitidas por vectores vai mudar. Além disso, os animais que sofrem de stress devido a condições climáticas extremas (por exemplo, calor, falta de forragem) são mais susceptíveis a surtos de pragas e doenças.

Esta **Ferramenta de Decisão** visa ajudar os extensionistas ao nível do campo a tomar decisões sobre as opções de controlo de pragas e doenças, as quais são climaticamente inteligentes e melhor adaptadas ao contexto dos seus agricultores. Esta ferramenta não é concebida como um guia técnico para efeitos de implementação. É concebida para apoiar os extensionistas na tomada de decisões climaticamente inteligentes sobre a melhoria dos seus sistemas de cultivo junto dos seus clientes / agricultores. Estão incluídas, no final da ferramenta, referências a guias técnicos relevantes para as práticas e tecnologias descritas.

A ferramenta centra-se em algumas das Melhores Opções Climaticamente Inteligentes de Controlo de Pragas e Doenças Animais para a produção de gado na região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC). Não são apresentadas de acordo com uma ordem particular e foram escolhidas como a melhor opção porque:

- São climaticamente inteligentes (ver Quadro 1)
- São aplicáveis em várias zonas agroecológicas em toda a Região
- Apresentam um elevado potencial para lidar com os principais constrangimentos na produção de gado na Região (Quadro 1).

Essas são as melhores opções. É necessário ter uma compreensão do contexto local e das prioridades dos agricultores para tornar essas opções as Melhor Ajustadas às necessidades de cada agricultor individual.



Quadro 1: Opções Climaticamente Inteligentes de Controlo de Pragas Pestes e Doenças Animais na Região da SADC.

Opções Climaticamente Inteligentes de Controlo de Pragas e Doenças Animais	O que são?	3 pilares da ACI		
		Aumentar a Produção	Adaptação/resiliência	Mitigar as emissões de GEE, se possível
Controlo biológico de vectores	Utilização de meios não químicos para controlar os vectores (insectos, plantas e / ou animais infecciosos) de uma doença (nem todas as doenças precisam de um vector para se propagarem).		Reduz o risco de infecções secundárias no gado	Potencial para uma conversão mais eficiente dos alimentos em carne e / ou lacticínios, o que pode reduzir as emissões por unidade de produção.
Produção de raças resistentes	Escolha de raças que sejam resistentes a uma determinada praga ou doença.	A redução da incidência de doenças resulta em animais saudáveis e mais produtivos.	A venda de gado é uma estratégia de sobrevivência comum, de modo que a posse de mais e / ou melhores cabeças de gado para vender aumenta a resiliência	
Realização de campanhas de vacinação	Vacinar populações inteiras de animais para assegurar que uma determinada doença não atinge essas populações.			



As **práticas climaticamente inteligentes**, que visam melhorias no controlo de pragas e doenças, podem resultar nos seguintes benefícios:

- Reduzidas taxas de mortalidade
- Reduzida taxa de morbilidade (doenças)
- Ritmos mais acelerados de crescimento dos animais
- Maior produção de leite, de ovos ou de carne

- Primeiro parto de vaca, ovelha, cordeiro e/ou potro, assim como o florescimento, em idade precoce
- Maiores taxas de fertilidade
- Maiores receitas
- Diminuição de GEE = < emissões por unidade de produção
- Uma produção mais eficiente.

QUAL OPÇÃO CLIMATICAMENTE INTELIGENTE DE GESTÃO DE PRAGAS E DOENÇAS É A MELHOR AJUSTADA ÀS NECESSIDADES DOS SEUS AGRICULTORES?

Para fazer recomendações aos seus agricultores sobre a opção mais climaticamente inteligente de pragas e doenças animais, você deve entender os seguintes aspectos principais:

- O sistema de exploração agrícola
- Reduzidas taxas de morbilidade (doenças)
- A maneira em que as pragas e doenças são actualmente identificadas e notificadas (se necessário)
- As percepções dos agricultores em relação aos problemas e oportunidades identificados

Um conhecimento profundo desses elementos vai ajudá-lo a desenvolver as Mais Ajustadas opções de gestão de pragas e doenças animais em vez de simplesmente ter o foco nas Melhores Opções.

O SISTEMA DE EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

Os sistemas agrícolas são variados e complexos EM toda a Região da SADC. Um agricultor pode ter apenas um tipo específico de gado como a sua única fonte de rendimento, ou pode ter vários tipos de animais e de culturas agrícolas. Cada uma das partes do sistema pode ter um impacto sobre as outras. A maioria dos pequenos agricultores/produtores pode adoptar um sistema agrícola diversificado, em que o gado desempenha um papel fundamental. É importante ter tempo para analisar, em detalhe, o sistema e aquilo que o influencia, antes de escolher opções de melhoramento genético climaticamente inteligentes.

Apresenta-se a seguir uma lista de perguntas para ajudá-lo a entender o sistema de exploração agrícola:

- Será que o sistema de exploração agrícola é **pastoril, agro-pastoril** ou alguma coisa diferente?

- Quais **animais** fazem parte do(s) sistema(s) de exploração agrícola(s)?
 - Será que o sistema de exploração agrícola inclui mais de um tipo de gado (por exemplo, galináceos, caprinos e bovinos)?
- Quando são as principais estações de **colheita e de pastoreio**?
 - O desenvolvimento de um calendário agrícola detalhado é uma maneira inteligente para identificar as alterações que ocorreram ao longo do ano.
- Onde os agricultores têm **acesso aos insumos agrícolas** tais como vacinas e medicamentos para animais?
 - O acesso é igual para homens, mulheres e outros subgrupos?
 - O que limita o acesso dos agricultores?
- Existe um **Profissional Comunitário em matéria de Saúde Animal** ou outro responsável veterinário qualificado?
 - Os agricultores utilizam os seus serviços?
 - Se não, por que motivo?
- Quais as fontes de crédito que são disponíveis?
 - Será que o crédito é igualmente acessível a todos os agricultores (homens, mulheres e outros subgrupos)?
 - Quais são as condições de reembolso?
- Existem projectos agrícolas na área-alvo?
 - Quem é a população-alvo desses projectos?
 - Será que esses projectos podem ser alavancados para ajudar a apoiar na gestão climaticamente inteligente de pragas e doenças?

4 / OPÇÕES CLIMATICAMENTE INTELIGENTES DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS ANIMAIS

QUAIS SÃO AS PRÁTICAS ACTUAIS DE GESTÃO DE GADO NO SISTEMA DE EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA?

Para tomar decisões climaticamente inteligentes sobre as opções de melhoramento genético, precisamos de entender as práticas actuais de gestão para cada tipo de gado no sistema de exploração agrícola. Esses procedimentos devem contemplar nomeadamente o seguinte:

- Explorações pecuárias:
 - Que tipo e quantas cabeças de gado são criados (a idade e o número de machos e fêmeas devem ser registados)?
 - Que tipos de raças são criados? Registe os nomes locais e as principais características de cada raça.
- Alojamento para o gado:
 - Quais estruturas de alojamento são fornecidas, se tal for o caso?
 - Qual é o tipo de camas usado para os animais, se tal for o caso?
 - Em que períodos são utilizadas as estruturas de alojamento - existem alterações diurnas, nocturnas e/ou sazonais?
 - Será que todos os animais são alojados juntos ou são separados por idade, sexo e / ou espécie?
 - Será que comedouros são fornecidos?
 - Onde o estrume é recolhido, se tal for o caso?
- Pontos de abeberamento:
 - Onde estão situados os pontos de água?
 - Existe água em quantidade suficiente durante todo o ano?
 - Quem 'dá de beber' aos animais (homens, mulheres, crianças)?
 - Quanto tempo isso leva?
- Alimentação do gado:
 - Será que os animais são alimentados nos estábulos ou enquanto estão amarrados ou pastam livremente, ou através de uma combinação destes métodos?
 - Como isso muda ao longo do ano?
 - Como os hábitos alimentares mudam ao longo do ano?
 - Será que o agricultor cultiva culturas forrageiras ou colhe forragem para os seus animais?
 - » Se tal for o caso, em quais épocas do ano a forragem está disponível?

- » Será que alguma dessa forragem é processada, e como?

- Será que o agricultor compra ração para o gado?
 - » Será que isso é igualmente possível para os agricultores e as agricultoras?

• Pastagens:

- Será que os animais passam algum tempo a pastar?
- Onde os animais pastam (se tal for o caso) e durante quanto tempo?
- Quais plantas, resíduos, culturas e / ou árvores servem de alimento para os animais?

• Fontes de rendimento familiar:

- Quais são os principais factores contribuintes para o rendimento familiar?
- Qual é a contribuição de cada tipo de gado para o rendimento familiar total?

• Uso de gado no sistema de exploração agrícola:

- Por que motivo o agricultor cria cada tipo de gado?
 - » Para consumo próprio e / ou venda (carne, lacticínios, ovos, couro, lã, etc.)
 - » Como estratégia de sobrevivência (venda em períodos de escassez ou durante períodos de dificuldade do rendimento familiar)
 - » Como símbolo de status
 - » Como animais de tracção
 - » Para transporte
 - » Para produzir estrume para as culturas e / ou para uso como combustível
 - » Uma combinação de razões

• Venda de gado e de produtos animais:

- Quantos animais foram vendidos nos últimos três anos e qual era o seu peso respectivo (caso seja conhecido)?
- Quanto o agricultor recebe por cada cabeça de gado vendida?
- Qual é a quantidade total de leite e/ou de ovos produzida pelos animais do agricultor?
- Quanto o agricultor recebe por cada litro de leite e/ou por um certo número de ovos?
- Quem vende os animais e produtos e quem decide sobre as vendas e sobre como o dinheiro será usado (homens, mulheres ou crianças)?
- Será que as vendas foram motivadas pela seca ou pelo uso excessivo dos pastos e / ou pastagens?



- Mão-de-obra:
 - Quem executa cada tarefa pecuária (homens, mulheres ou crianças)?
 - Quanto tempo é despendido em cada tarefa?
 - Será que precisam de mão-de-obra contratada para executar as tarefas e, em caso afirmativo, qual é o custo envolvido?
 - Será que os requisitos de mão-de-obra mudam ao longo do ano (para homens, mulheres, crianças)?

IDENTIFICAÇÃO E NOTIFICAÇÃO DE PRAGAS E DOENÇAS

A capacidade de identificar correctamente as principais pragas e doenças é crucial para a tomada de decisões sobre a melhor forma de controlá-las.

Algumas pragas e doenças animais podem ser transmitidas aos seres humanos. Estas são chamadas zoonoses.

Algumas das doenças zoonóticas mais conhecidas incluem as seguintes:

- Ébola
- Brucelose
- Leishmaniose
- Leptospirose
- Antraz
- Raiva
- Tuberculose bovina
- Salmonelose
- Esquistossomose
- Tripanossomíase

Observação: existem muitas outras (incluindo coronavírus/COVID-19!

Essas doenças podem ser transmitidas aos seres humanos por contacto com matéria fecal, sangue, carne, leite e / ou ovos de animais infectados, ou por ser picado/infectado por insectos, etc. O método de transmissão de cada doença é diferente.

Algumas pragas e doenças podem propagar-se por áreas enormes, causando perdas significativas de produção em vários países. Para controlar com eficácia a propagação dessas doenças, é importante que cada caso seja notificado à autoridade competente.

Algumas doenças comuns que devem ser notificadas são descritas de forma resumida no Quadro 2.

- Se você tiver um *smartphone* com acesso à Internet, você pode efectuar uma busca de imagens da praga e/ou doença suspeitada para ajudar a identificá-la. Em caso de dúvida, SEMPRE notifique o Responsável Pecuário ou Veterinário.
- A notificação de casos dessas pragas e doenças é essencial, num esforço para monitorizar a sua propagação e para ser capaz de prever como as alterações climáticas poderão afectar a produção pecuária no futuro.

DICA

É comum que o gado na África Austral é infectado com mais de uma praga e doença ao mesmo tempo. Isso pode tornar o diagnóstico problemático.

Quadro 2: As doenças animais comuns que têm de ser notificadas.

Animal	Nome da Doença	Vector	Sintomas comuns
Aves	Gripe Aviária de Alta Patogenicidade (GAAP)	Patos	<ul style="list-style-type: none"> • Normalmente, o primeiro sinal é a morte súbita em grandes números. As cristas e os barbilhões podem inchar e ficar roxos • As pernas podem ter estrias vermelhas - isto é, um sangramento subcutâneo
Aves	Doença de Newcastle (DN)	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> • As galinhas deixam de comer, não se movem muito de um lado para outro, e podem permanecer deitadas • Elas deixam de pôr ovos, podem ter diarreia • Algumas ficam com o pescoço torto e podem ficar paralisadas. Essa doença é semelhante à GAAP. • A única maneira de distinguir as duas é através da realização de testes de laboratório

6 / OPÇÕES CLIMATICAMENTE INTELIGENTES DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS ANIMAIS

Animal	Nome da Doença	Vector	Sintomas comuns
Suínos (porcos)	Peste Suína Africana	Carraças em javalis ou porcos selvagens africanos	<ul style="list-style-type: none"> Febre alta A pele nas orelhas e na cauda fica vermelha Os porcos deixam de comer e amontoam-se As manchas vermelhas escuras na pele transformam-se em úlceras Transmitida por carraças, que podem ser visíveis no porco
	Peste Suína Clássica/Cólera de Suínos	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Eles têm febre e amontoam-se Eles não comem muito, perdem peso e podem ter convulsões Podem ter fluidos com crosta ao redor dos olhos
Ovinos e caprinos	Peste dos pequenos ruminantes (PPR)	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Pode resultar em secreções ao redor da boca e do nariz e em diarreia com um cheiro nauseabundo Crostas ao redor do nariz, boca e / ou olhos
	Pleuropneumonia contagiosa caprina	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Quase sempre caprinos, mas os ovinos também podem contrair essa doença Os caprinos infectados terão febre extrema, enorme dificuldade em respirar, tosse e alta taxa de mortalidade Diminuição da energia, perda de peso, e possivelmente grunhidos e mugidos Secreções nasais espumantes antes da morte
	Varíola Ovina e Varíola Caprina	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Várias manchas levantadas em toda a pele Espinhas escuras debaixo da cauda e ao redor dos lábios Os ovinos apenas infectam ovinos e os caprinos apenas infectam caprinos
	Dermatite pustulosa contagiosa	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Os seres humanos também podem contrair esta doença Feridas ao redor do boca e às vezes no nariz Também podem surgir feridas no interior da boca.
Bovinos	Pleuropneumonia contagiosa dos bovinos (CBPP)	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Os animais ficam deprimidos e têm um corrimento nasal Desconforto respiratório e tosse Os animais infectados podem separar-se do rebanho
	Febre da Costa Oriental (de África)	Carraças de Orelha Castanhas	<ul style="list-style-type: none"> Febre alta e inchaço dos gânglios linfáticos Os animais infectados deixam de comer, têm dificuldade em respirar e morrem



Animal	Nome da Doença	Vector	Sintomas comuns
Bovinos, ovinos e caprinos	Pericardite exsudativa	As carraças transportam as bactérias (carraças <i>Amblyomma</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Febre alta O gado fica deprimido e tem uma respiração rápida Em seguida, desenvolvem sinais nervosos, tais como convulsões ou o pescoço torto, e morrem
Cavalos / mulas	Peste Equina Africana	Pequenos insectos picadores	<ul style="list-style-type: none"> Os burros e as zebras são muito resistentes. As mulas são menos susceptíveis Eles terão febre alta com transpiração; em seguida, tosse e problemas severas com a respiração Espuma nas narinas, e depois a morte
Todos os animais biungulados	Febre aftosa (FA)	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Bolhas na boca ou ao redor dos cascos são o primeiro sinal de febre aftosa Os animais ficam com os pés muito doloridos, pelo que permanecem deitados ou ajoelhados Saliva pode escorrer da boca As bolhas podem transformar-se em lesões maiores
Várias espécies (incluindo seres humanos)	Brucelose	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Aborto e retenção da placenta são sinais clínicos A placenta com áreas espessas também é um sinal típico
Bovinos, caprinos, ovinos e seres humanos	Febre do vale Rift	Mosquitos	<ul style="list-style-type: none"> Haverá abortos Os animais jovens podem ficar debilitados, ter febre e ter membranas mucosas amareladas
Bovinos, caprinos, ovinos, suínos e equídeos	Tripanossomíase	Mosca tsé-tsé	<ul style="list-style-type: none"> Os animais ficam doentes por longo tempo, emagrecem muito e acabam por morrer
Todos os mamíferos (excluindo as aves)	Raiva	Nenhum	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de salivação Mudança drástica no comportamento Os animais mansos e carnívoros tornam-se agressivos Os animais selvagens e herbívoros tornam-se deprimidos Os animais selvagens podem aproximar-se dos seres humanos e parecem amigáveis Todos os animais infectados morrerão São perigosos para os humanos

Fonte: adaptado de AUHBAR: A field manual on Animal Diseases by Syndromes: With emphasis on transboundary diseases

Duas outras pragas importantes, que podem afectar todos os animais, são os vermes e a sarna. Não precisa de notificar a existência na maioria dos contextos, mas o entendimento de quais animais são susceptíveis a essas pragas pode ajudar a controlar a sua propagação entre as populações de gado locais.

- Existem numerosos tipos de vermes parasitas e afectam todos os tipos de gado.
 - Os vermes podem causar diarreia, um crescimento deficiente e morte. Podem danificar vários órgãos internos, incluindo os intestinos, o fígado e os rins
 - Os vermes são apanhados no pasto quando o animal se alimenta; então, crescem no tubo digestivo e provocam a doença; e produzem ovos que são excretados nas fezes e contaminam o pasto novamente.
 - Geralmente, baixos níveis de vermes geralmente não são um problema grande.
 - Alguns vermes requerem um hospedeiro externo (tais como caracóis) para completar o seu ciclo de vida. O controlo dos hospedeiros pode evitar a reinfeção.
- A sarna é uma doença da pele que causa comichão, pele áspera e restrições ao crescimento.
 - Ácaros minúsculos (insectos) penetram na pele e causam comichão.
 - A doença é transmitida de animais afectados para animais saudáveis quando estão em contacto uns com os outros.

É essencial ser capaz de identificar com precisão qual doença está a afectar o gado, então pode implementar medidas de controlo climaticamente inteligentes. Discuta o seguinte com os seus agricultores:

- Quais são as principais pragas e doenças de animais (por tipo) na área?
 - Será que os agricultores sabem quais são essas doenças ou conseguem identificar os sintomas?
 - Existem manuais disponíveis que descrevem as pragas e doenças animais mais comuns na Região da SADC (ver Secção 5: Onde posso obter mais informação?).
 - Em caso de dúvida, pergunte a um profissional de saúde animal qualificado.
- O que os agricultores fazem actualmente para controlar essas doenças / sintomas?
 - Essas práticas são eficazes?
 - Essas práticas são seguras?



Donna Bowater, Marchmont 2017



PERCEPÇÕES DOS AGRICULTORES EM RELAÇÃO AOS PROBLEMAS E OPORTUNIDADES IDENTIFICADOS

Para escolher as melhores opções climaticamente inteligentes de gestão de pragas e doenças animais com os seus agricultores, é sempre bom começar por perguntar aos agricultores quais os principais problemas e oportunidades que enfrentam.

- Apresente uma lista dos principais problemas enfrentados pelos agricultores na área com referência à produção de gado.
 - Não limite a discussão a pragas e doenças, visto que os sistemas podem ser complexos. Por exemplo, problemas em relação a sistemas de pastoreio, pontos de abeberamento ou tipo de alojamento dos animais (se tal for o caso) podem afectar a forma como os animais se encontram uns com os outros. Estes podem ser factores-chave para a propagação de pragas e doenças.

- O que os agricultores consideram como a solução para esses problemas que foram identificados?
 - É sempre melhor começar com uma identificação de soluções locais porque essas são muito mais propensas a ser adoptadas do que as ideias vindas do exterior.

Estes podem então ser classificados ao usar uma ferramenta simples de classificação por pares (ver Quadros 3 e 4).

Uma vez identificados e classificados os problemas e as potenciais soluções, você deve passar algum tempo com os seus agricultores a discutir, em maior detalhe, as soluções propostas e a ponderar se outras soluções, em que os agricultores não tenham pensado, podem ser uma opção.

Lembre-se que o investimento na saúde dos animais pode não ser uma prioridade para todos os agricultores. Cada família ou agricultor terá prioridades diferentes em termos do seu sistema agrícola. É importante entender essas prioridades, para que possam ser propostas soluções climaticamente inteligentes.

Quadro 3: Percepções dos agricultores em relação aos problemas enfrentados na produção de gado.

Problema	Solução
1	
2	
3	
4	
5	

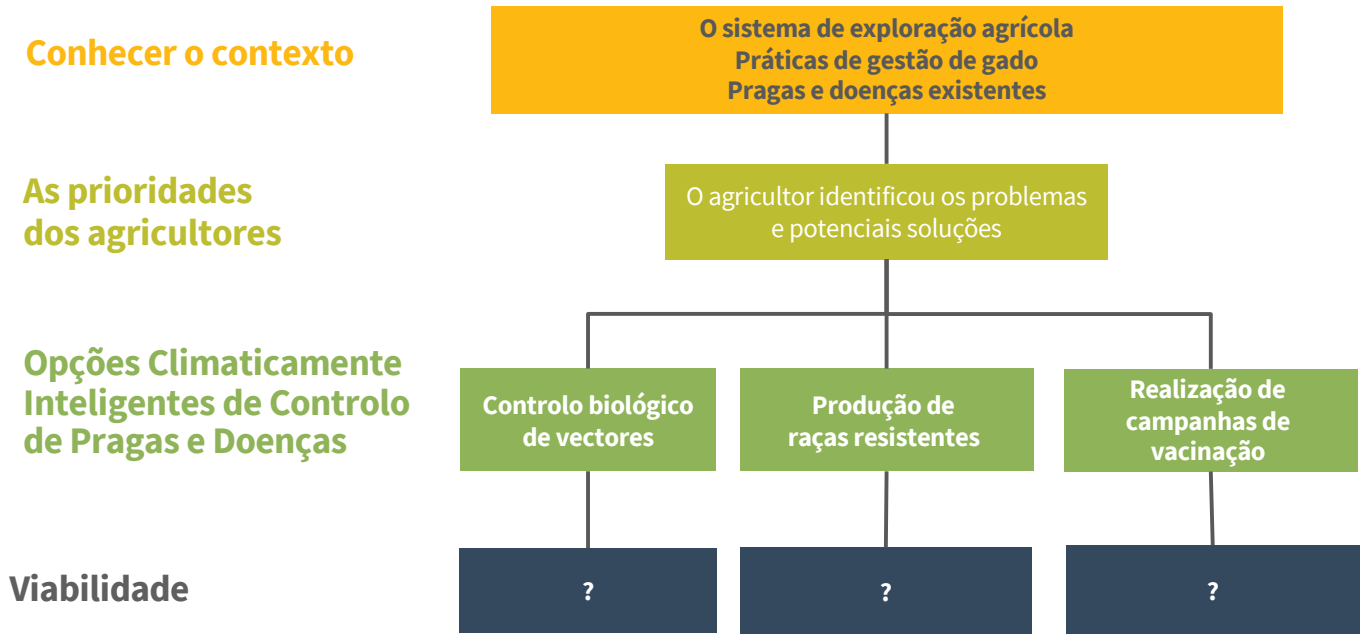
¹ Você pode incluir mais do que cinco problemas, se assim o desejar.

Quadro 4: Modelo para a classificação por pares referente às percepções dos agricultores em relação aos problemas enfrentados na produção de gado.

Pares	O Problema Considerado Mais Importante
Problema 1 vs. Problema 2	
Problema 1 vs. problema 3	
Problema 1 vs. problema 4	
Problema 1 vs. problema 5	
Problema 2 vs. problema 3	
Problema 2 vs. problema 4	
Problema 2 vs. problema 5	
Problema 3 vs. problema 4	
Problema 3 vs. problema 5	
Problema 4 vs. problema 5	

A árvore do **Ponto de Decisão** abaixo descreve como uma compreensão do contexto e uma avaliação das prioridades dos agricultores podem levar a decisões climaticamente inteligentes sobre as opções de controlo de pragas e doenças.

PONTO DE DECISÃO



AS MELHORES OPÇÕES DE CONTROLO DE PRAGAS E DOENÇAS PARA FAZER FACE AOS RISCOS CLIMÁTICOS NA PRODUÇÃO DE GADO



As secções seguintes descrevem três opções climaticamente inteligentes de gestão de pragas e doenças animais, enumeradas sem seguir uma ordem particular. Todas são amplamente aplicáveis em toda a região da SADC e, na maioria dos casos, uma combinação de opções dar-lhe-á os melhores resultados. Apesar de serem as melhores opções, não são universalmente aplicáveis. A ACI é específica ao contexto e cada uma dessas opções terá de ser testada sob as condições locais e adaptada para fazer dela a Mais Ajustada ao contexto local.

Antes de avaliar a viabilidade das opções climaticamente inteligentes para o controlo de pragas e doenças

identificadas, cada opção deve ser discutida em maior detalhe. Algumas das opções são enumeradas abaixo, mas outras opções também podem ser viáveis, dependendo do contexto local e dos recursos à disposição do agricultor.

Os animais que têm um regime alimentar adequado, de qualidade superior e equilibrado, com todos os nutrientes que necessitam, serão muito mais capazes de resistir a ataques de pragas e doenças. Uma gestão climaticamente inteligente do regime alimentar e uma gestão climaticamente inteligente de pastos e pastagens são os primeiros passos no combate aos surtos de pragas e doenças animais - ver KP 14 e 15 do CCARDESA nesta série.



CONTROLO BIOLÓGICO DE VECTORES

Os vectores são insectos, aves ou outros animais que transmitem uma doença e / ou praga de um hospedeiro para outro. O vector em si não mostra sintomas da doença. Nem todas as pragas e doenças precisam de vectores para a sua transmissão. Muitas doenças são transmitidas através dos seguintes meios:

- Contacto directo entre animais
- Bactérias nos alimentos e na água
- Fezes e urina de animais doentes
- Moscas, carraças, piolhos e pulgas (vectores)
- Animais selvagens, aves e raças que são portadores da doença, mas não apresentam sintomas (vectores)
- Alojamento ou abrigos sujos
- Pessoas com sapatos e roupas contaminados, etc., que se deslocam entre diferentes manadas e/ou rebanhos.

As carraças e outros insectos picadores podem ser controlados com recurso a diferentes técnicas biológicas (não químicas); no entanto, é essencial que você entenda o ciclo de vida exacto de um vector antes de tentar qualquer controlo biológico.

- Longos períodos de pousio nas pastagens podem assegurar que as carraças (por exemplo) não sobrevivem para reinfectar o gado. Esses podem durar até 15 meses e nem sempre são viáveis
- Remoção do habitat, tal como poças de água para mosquitos e desmatação de áreas em que existem moscas tsé-tsé.
- Vedação - isso pode controlar o movimento de carraças de uma manada, rebanho ou reserva de vida selvagem para outra.
 - Isso pode ser particularmente eficaz em áreas onde animais selvagens vectores estão presentes.
- A introdução de inimigos naturais de pragas é uma outra opção.

Patos têm sido usados com sucesso para combater a infestação de fasciolose hepática (um parasita), visto que comem os caracóis nos quais as fascíolas hepáticas se desenvolvem antes de infectar os ovinos ou bovinos. As fascíolas hepáticas não infectam os patos e os ovos morrem no seu tubo digestivo.

- Armadilhas para controlo de pestes, tais como as utilizadas para controlar moscas tsé-tsé.
 - As moscas tsé-tsé das ribeirinhas e da savana são melhor controladas quando usam diferentes modelos de armadilhas.
 - É necessário montar armadilhas no quadro de um programa de controlo em larga escala. O uso de uma armadilha de forma isolada é susceptível de ter um efeito muito limitado ou mesmo nulo sobre as populações de moscas.

Também estão a surgir algumas tecnologias modernas que mostram um enorme potencial no controlo de insectos vectores, em particular:

- Libertar insectos para a vida selvagem que tenham sido esterilizados ou infectados com um agente de controlo biológico (parasita).
 - Reproduzem-se com insectos selvagens e ajudam a controlar as populações desses insectos.
 - Essa não é uma opção que um agricultor possa usar por conta própria. Exige uma campanha nacional ou sub-nacional.

Figura 1: Armadilha produzida no Zimbábwe para controlar moscas tsé-tsé.



Fonte:
www.tsetse.org

As medidas básicas de biossegurança, que devem ser respeitadas por todos os criadores de gado, são chamadas as Regras de PARAGEM-e-ARRANQUE (Figura 2):

O amarramento, alojamento, vedação de áreas e «kolas» podem ou não ser uma opção viável para os seus agricultores, dependendo da prioridade que atribuem ao

gado e ao sistema de exploração agrícola. Essas opções ajudarão a reduzir a transmissão de uma manada ou rebanho para outro. Observe que o amarramento, o alojamento, a vedação de áreas e as «kolas» podem acelerar a transmissão de pragas ou doenças dentro da própria manada ou rebanho do agricultor, se os animais doentes não forem separados imediatamente.

Figura 2: As Regras de de PARAGEM-e-ARRANQUE para a Biossegurança que todos os agricultores devem seguir.

As REGRAS de PARAGEM-e-ARRANQUE para a BIOSSEGURANÇA

Se segue as **REGRAS de PARAGEM-e-ARRANQUE** para os seus animais, vai mantê-los saudáveis e **IMPEDIR** surtos de doenças.

Separe os animais doentes dos animais saudáveis imediatamente

Descalce os seus sapatos e limpe-os depois de viajar

Só pessoas que você conhece devem aproximar-se de seus animais

Proteja suas ferramentas, equipamentos e camiões – Se empreste-as, limpe-as bem quando as devolve

❖ e

VÁ dos animais saudáveis e depois aos animais doentes quando está a cuidar deles, porque podem ter uma doença que você pode propaga-las aos saudáveis

Fonte: AUHBAR: A field manual on Animal Diseases by Syndromes: With emphasis on transboundary diseases



PRODUÇÃO DE RAÇAS RESISTENTES

Em geral, as raças autóctones são mais resistentes ou tolerantes a muitas das pragas e doenças endémicas na região da SADC. As raças exóticas podem ter uma produtividade com um potencial muito maior, mas são geralmente mais susceptíveis a pragas e doenças endémicas. O cruzamento com raças autóctones ou a escolha de raças autóctones, pode ser uma opção mais resiliente para alguns agricultores.

Ao escolher machos reprodutores em particular, os machos pouco saudáveis ou débeis devem ser castrados, deixando apenas os melhores espécimes (provavelmente os mais resistentes) para reprodução na estação subsequente. A escolha de machos reprodutores resistentes ou mais tolerantes é uma adaptação climaticamente inteligente a longo prazo, ao passo que permita uma reprodução descontrolada é uma má prática.

Os agricultores devem saber como detectar o cio nas fêmeas para isolá-las e fazer o seu acasalamento apenas com machos seleccionados.

O agricultor também pode optar por mudar de um tipo de gado para outro. Por exemplo, se a Peste Suína Africana for um grande problema na área, a criação de caprinos pode ser uma melhor opção.

Para mais informação sobre melhoramentos genéticos de rebanhos, ver a KP 17 sobre as Opções Climaticamente Inteligentes de Melhoramento Genético para o Gado nesta série.



CCAFS, 2014

REALIZAÇÃO DE CAMPANHAS DE VACINAÇÃO

Vacinas são disponíveis para algumas doenças. As vacinas são criadas para evitar que uma doença endémica prevalente na área infecte a manada ou o rebanho. Devem tomar em consideração os seguintes elementos:

- Para as campanhas de vacinação serem bem-sucedidas, precisam de ser muito bem coordenadas.
- Muitas vacinas requerem uma cadeia de frio e só sobreviverão sem refrigeração por algumas horas.

Exemplo: Vacinas, tais como as utilizadas para a Doença Newcastle nas galinhas, podem ser muito eficazes, porque são de custo muito baixo e podem evitar a morte de um número significativo de galinhas.

Ao decidir se uma campanha de vacinação é apropriada na sua situação, você deve considerar as seguintes etapas (etapas semelhantes podem ser seguidas numa campanha de desparasitação):

- Análise da situação
 - Sensibilidade dos responsáveis, veterinários e extensionistas: Será que o controlo da doença na área-alvo é considerado como uma prioridade pelos decisores políticos? Qual a informação que precisam para ajudá-los a compreender a importância de vacinar com regularidade? Será que as políticas governamentais existentes facilitam o desenvolvimento de um programa de vacinação sustentável (por exemplo, no que respeita à recuperação de custos)?
 - Sensibilidade e prioridades dos agricultores: Será que a doença constitui uma prioridade para os agricultores na área onde você pretende realizar a campanha de vacinação? Será que sabem que existe uma vacina contra essa doença?
 - Quantidade de vacinas: Obtenha uma estimativa do número de cabeças de gado visado na área. Se os agricultores devem pagar pela vacina, faça uma estimativa da percentagem de agricultores que provavelmente vai fazê-lo. Isso permitirá que você encomende uma quantidade adequada de vacinas.
 - Requisitos de formação: Para obter resultados fiáveis, certifique-se de que todos os participantes na campanha de vacinação receberam formação adequada. A formação deve variar de acordo com a função do indivíduo:
 - » Funcionários dos serviços veterinários
 - » Extensionistas
 - » Profissionais pecuários comunitários ou vacinadores comunitários

- Sazonalidade dos surtos: Quando os surtos são mais prováveis de ocorrer? Caso concluir que trata-se de um padrão sazonal de surtos, assegure que a campanha começa, pelo menos, um mês antes da ocorrência dos surtos.
 - » Considere se os períodos dos surtos de pragas e doenças registaram alterações ao longo dos últimos anos e o que poderá estar a causar tais alterações.
 - Calendário climático e agrícola: Planeie as campanhas para coincidirem com as épocas do ano em que os agricultores não estão muito ocupados nos seus campos e o acesso à área é possível.
 - Análise das questões de género: As campanhas serão mais bem-sucedidas se forem organizadas em conjunto com a pessoa na família que possui e cuida do gado.
 - Opções de recuperação de custos: A maioria dos agricultores está disposta a pagar por um produto se acreditar que vai obter um bom retorno sobre o seu investimento. Discuta as opções de pagamento com os agricultores e sempre os notifique, para que possam organizar fundos antes da campanha.
 - Insumos: Certifique-se sempre de que você sabe onde pode obter os suprimentos necessários para a campanha de vacinação e que esse material existe em stock:
 - » A vacina com qualidade e quantidade adequadas
 - » Seringas e / ou conta-gotas
 - » Material de campo, se necessário. Ainda que você pretenda trabalhar com profissionais pecuários comunitários, você precisará de formar e supervisioná-los. Essas actividades exigem fundos e esses fundos devem ser confirmados, antes de você iniciar as suas actividades de campo.
-
- Fase Preparatória:
 - Material de extensão apropriado. Prepare, teste previamente e duplique os materiais de extensão necessários.
-

DICA

- Inicie as campanhas pelo menos um mês antes da estação em que os surtos são mais comuns.
- Adie a campanha de vacinação, caso se suspeitar que um surto está a ocorrer.
- Vacine apenas animais saudáveis.
- Informe sempre os agricultores sobre a necessidade de vacinação novamente dentro de um determinado período de tempo.
- É melhor realizar as campanhas durante os fins de semana ou férias escolares.
- A recuperação de custos, ainda que parcial, é essencial.
- Nunca prometa uma protecção de 100% dos animais e aves.
- Enfatize que a vacina protege apenas contra uma determinada doença.



- Monitorização e avaliação: Esta é uma componente essencial de qualquer programa de controlo.
 - Calendário e frequência - O calendário e a frequência das visitas de controlo devem variar de acordo com o posto da pessoa ou pessoas envolvidas (por exemplo, Profissional Pecuário Comunitário ou Veterinário) e o tipo de monitorização que deve ser realizado. A monitorização das actividades deve ocorrer em intervalos regulares para permitir ajustes pontuais como se segue:
 - » Uma semana a um mês após a vacinação, o Profissional Pecuário Comunitário confirma que os animais e as aves estão saudáveis após a vacinação.
 - » Três meses após a vacinação é o momento ideal para monitorizar o número de animais, as atitudes dos agricultores e para preparar a campanha seguinte, se a vacinação está a ser realizada com regularidade.
 - Processo participativo - Teoricamente, todas as partes interessadas devem participar no processo de monitorização. As partes interessadas podem incluir representantes da comunidade (homens e mulheres), funcionários governamentais, pessoal do projecto e, quando relevante, consultores.
- Indicadores - Todas as partes interessadas devem ter uma palavra a dizer na definição dos indicadores de sucesso. Os possíveis indicadores podem ser:
 - » Alterações a curto prazo nos seguintes:
 - Número de animais dos agregados familiares e sua taxa de mortalidade e morbilidade
 - Número e tipos de pessoas que participam nas campanhas de vacinação
 - Nível de envolvimento da comunidade nas campanhas
 - Número de animais e aves vendidos ou comercializados
 - Consumo doméstico de carne, ovos e lacticínios
 - » Alterações a longo prazo :
 - No número e na diversidade de espécies de animais criados

O **Ponto de Decisão** abaixo apresenta uma árvore de decisão que ajuda a decidir se as opções climaticamente inteligentes de controlo de pragas e doenças identificadas e escolhidas são ou não realmente viáveis para o contexto do agricultor individual.

VIABILIDADE

PONTO DE DECISÃO

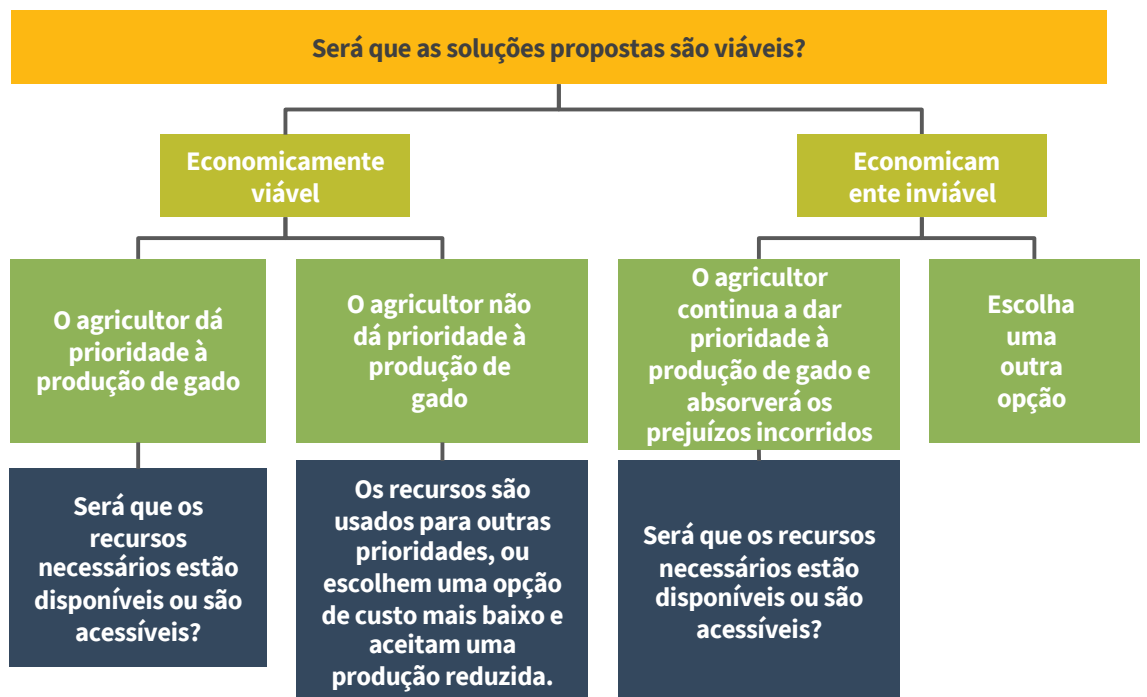


Avaliar as alternativas

Contexto económico

Prioridades do agricultor

Viabilidade



Viabilidade Económica

Será que os custos da opção climaticamente inteligente de controlo de pragas e doenças resultam em acrescidos retornos para o agricultor ou são insustentáveis? Em alguns casos, o agricultor pode vir a perder a curto prazo (custos iniciais altos), mas pode obter benefícios a longo prazo.

A mão-de-obra é um factor fundamental que deve ser avaliado em termos de viabilidade económica. Os agricultores raramente contabilizam o custo da sua própria mão-de-obra e o da sua família, mas é importante considerar os custos salariais da mão-de-obra. Conhecer a pessoa responsável pela gestão das principais tarefas no domínio pecuário é fundamental para avaliar se existem custos de oportunidade associados à opção proposta. Poderá ser necessário contratar mão-de-obra adicional para montar e monitorizar armadilhas, a fim de assegurar que os rebanhos não se misturam, detectar fêmeas no cio, etc.

- Quem fará este trabalho?
 - Homens, mulheres, crianças?
- O que estariam a fazer se não estivessem a realizar esta tarefa?
- Será que as crianças precisam de faltar à escola?
- Será que as mulheres ainda podem ir ao mercado para vender leite?
- Estes são conhecidos como custos de oportunidade e devem ser considerados.

Quando os animais são criados em sistemas intensivos, como vacas leiteiras com corte e transporte de forragem e / ou silagem, talvez será possível prever os potenciais custos associados com mudanças para práticas climáticas mais inteligentes:

- Desenvolver uma previsão de fluxo de caixa anual
- Incluir as necessidades de mão-de-obra na previsão
- Testar os pressupostos na previsão:
 - Será que dinheiro e mão-de-obra estarão disponíveis quando forem necessários?

Ao longo do ano, o agricultor deve ser apoiado na recolha de dados precisos sobre os principais aspectos indicados abaixo:

- Insumos e custos
- Dados climáticos, incluindo:
 - Precipitação - duração e intensidade
 - Eventos extremos como secas, fortes chuvas e inundações (esses eventos, bem como chuvas, podem afectar os surtos de pragas e a disponibilidade de alimentos, tornando os animais mais vulneráveis à infecção).
 - Calor - temperaturas excessivamente elevadas reduzirão a produtividade da maior parte dos animais, e pode torná-los mais susceptíveis a pragas e doenças.



Atkinson, 2010



- Práticas de gestão, incluindo doses de medicação para combater pragas e doenças (por exemplo, desparasitação), pastos comunais, reparação de estábulos e calendarização.
- A produtividade, incluindo os litros de leite, o número de ovos por dia, o ganho de peso vivo e o período de reprodução.
- A receita gerada durante um determinado período de tempo.

Este processo permitirá aos agricultores desenvolver margens brutas exactas no final da campanha agrícola. Os agricultores podem usar as margens brutas para tomar decisões sobre como melhorar as práticas agrícolas para torná-las ainda mais inteligentes, assim, são as melhor ajustadas ao seu contexto local.

Nem sempre é fácil fazer previsões e análises económicas exactas por causa dos múltiplos factores que devem ser considerados. Isso é especialmente o caso em sistemas agrícolas mais complexos onde a criação de gado faz parte de sistemas agro-pastoris e existem outros factores externos a considerar.

A discussão dessas questões com os seus agricultores pode ajudar na identificação dos principais factores que poderão ajudá-lo a decidir sobre a viabilidade económica nesta fase. A recolha de dados exactos sobre os custos incorridos, a produção alcançada e factores externos, tais como as condições climáticas e / ou os surtos de pragas e doenças ocorridos ao longo do ano, e uma reflexão sobre todos estes aspectos, ajudará a si e aos seus agricultores na tomada de decisões mais informadas na estação seguinte.

As prioridades do Agricultor

Se a produção de carne, leite e/ou ovos for a fonte primária de rendimentos na exploração agrícola, ou o gado for a principal fonte de força de tracção, é provável que a gestão de pragas e doenças constitua uma prioridade mais alta, porque afecta a situação económica da família. Você deve igualmente tomar em consideração as prioridades dos agricultores que poderão não ter gado, ou que tenham um número insignificante de cabeças de gado, uma vez que estes poderão depender dos produtos animais ou da força de tracção fornecidos por aqueles agricultores que possuem gado.

Os animais são frequentemente criados em sistemas mistos como estratégia de sobrevivência para venda, se precisam de dinheiro, ou para fins de investimento e como símbolo de status social. Nestes sistemas, simplesmente manter o gado vivo pode ser mais importante para o agricultor do que garantir o ganho do peso ideal, sendo que a produtividade e o investimento na gestão de pragas e doenças podem ser menos prioritários.

Diferentes tipos de animais são usados para uma variedade de fins e podem ser priorizados em conformidade:

- O touro e / ou o bode pode ser muito mais importante para o agricultor do que vitelos e cabritos e manter a sua produtividade pode resultar em perdas a curto prazo na produtividade de outros animais.
- A produção de gado bovino pode ser mais importante como um símbolo de status social, enquanto a produção de gado caprino pode ser importante para a produção de leite para o consumo doméstico e a venda.

Viabilidade

Finalmente, é necessário trabalhar com os agricultores para avaliar se as opções preferidas são viáveis em termos de acessibilidade e disponibilidade.

- Será que os insumos necessários (incluindo a mão-de-obra) estão disponíveis?
 - Onde podem ser adquiridos?
 - Devem ser adquiridos regularmente ou uma única vez?
 - Existem facilidades de crédito e acessibilidade a estas?
- Em caso afirmativo, será que os insumos necessários são acessíveis?
 - O agricultor tem acesso aos recursos necessários?
 - Estão situados por aí perto?
 - Será que ela ou ele será capaz de transportá-los?
 - Será que os homens e as mulheres têm igualdade de acesso aos insumos (incluindo facilidades de poupança e crédito)?



EM RESUMO

ETAPA 1: Analisar o contexto

- Qual é o sistema de exploração agrícola?
- Quais são as práticas de gestão de gado actuais?
- Quais são as pragas e doenças prevaletentes e que provavelmente ocorrem na área?

ETAPA 2: Escolher as opções 'Mais Ajustadas'

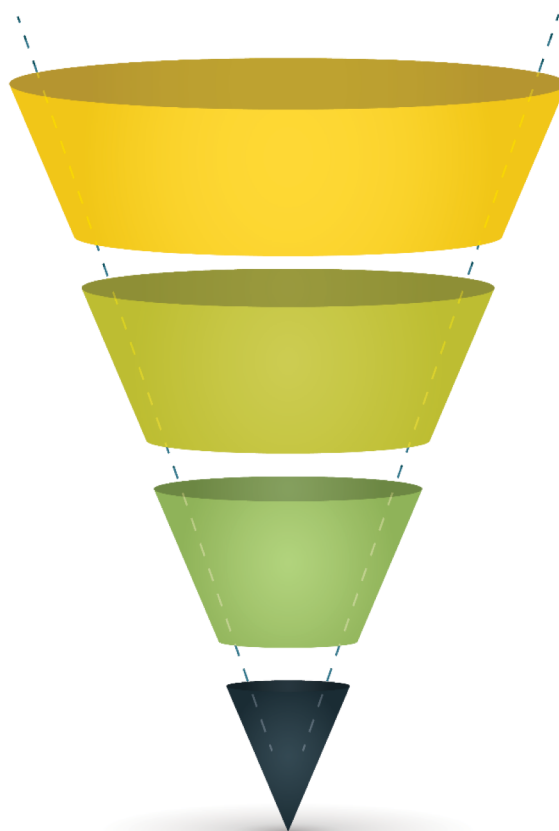
- Quais são os problemas que foram identificados pelos agricultores?
- Quais foram as soluções locais propostas?
- Existem outras alternativas?

ETAPA 3: Avaliar a viabilidade

- Avaliar a viabilidade económica
- Verificar as prioridades dos agricultores
- Será que existem outras opções?

ETAPA 4: Testar e melhorar

- Testar diferentes opções
- Recolher dados e reflectir sobre possíveis melhorias



Stevie Mann, ILRI, 2014



ONDE POSSO ENCONTRAR MAIS INFORMAÇÕES?

Os seguintes recursos, que foram utilizados como referência para o desenvolvimento da presente Ferramenta de Conhecimento, fornecem leituras adicionais valiosas sobre este assunto. Consulte também o site da CCARDESA (www.ccardesa.org), a série completa de Ferramentas de Conhecimento e Guias Técnicos associados.

- **Ferramentas de Conhecimentos de CCARDESA** - KP 14, 15, 16 e 17
- **Access Agriculture** - Vários vídeos sobre a saúde animal.
 - Pode ser muito útil para mostrar aos agricultores. Disponíveis em vários idiomas. Ao inscrever-se (acesso gratuito), você poderá baixar guias técnicos e outros recursos. Nem todos são climaticamente inteligentes. Este é um recurso valioso para uma nova abordagem sobre diversos tópicos.
- União Africana - Bureau Interafricano de Recursos de Animais (AU-IBAR/BIRA-UA) <http://www.au-ibar.org/>
 - O compêndio Transboundary Animal Diseases and Zoonoses Compendium for Africa reveste-se de uma natureza bastante científica e possui um número limitado de imagens, mas é um recurso útil.
- BIRA-UA - [A Field Manual on Animal Diseases by Syndromes](#): Com ênfase em doenças transfronteiriças.
 - Um guia ilustrado que descreve, de forma simples, as principais doenças transfronteiriças existentes na região. Altamente recomendado.
- Australian Centre for International Agriculture and Research (ACIAR) - [Controlling Newcastle Disease in Village Chickens: A Field Manual](#).
 - Um recurso excelente para quem está a planear a realização de uma campanha de vacinação.
- Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) - [Climate Smart Agriculture: Building Resilience to Climate Change -Section IV; A Qualitative Evaluation of CSA Options in Mixed Crop-Livestock Systems in Developing Countries](#)
 - Excelente informação de base, mas não é um guia técnico detalhado.
- **FAO** - [A Manual for the Primary Animal Health Care Worker](#): <http://www.fao.org/docrep/t0690e/t0690e00.htm>
 - Um recurso detalhado, útil para todos os extensionistas.
- International Livestock Research Institute (ILRI) - **FEAST**: <https://www.ilri.org/feast>
 - Esta é uma ferramenta útil para ajudar a tomar decisões sobre intervenções relacionadas com a gestão de gado.
- Small-scale Livestock and Livelihoods Program, **Malawi** (SSLP) - [Training Notes for Community Animal Health Workers on Dairy Cattle, Pig Production, Village Poultry, Goats and Sheep](#)
 - Estes são excelentes recursos destinados aos trabalhadores comunitários dos serviços de saúde animal, mas podem ser perfeitamente utilizados por todos os extensionistas que trabalham com gado. Incluem descrições de pragas / doenças comuns em cada uma das espécies, bem como medidas de controlo e directrizes gerais de produção. O foco recai sobre o Malawi, mas são muito úteis em outros contextos.
- [Shamba Shape-Up](#)
 - Vários vídeos e folhetos são disponíveis.
- [Tsetse.org](#)
 - Um recurso muito útil se está a planear controlar populações de moscas tsé-tsé numa vasta área.