



A importância do planejamento da granja e do plano de biosseguridade

Armando Lopes do Amaral
Embrapa Suínos e Aves

Embrapa

Vistas das instalações



Vistas aérea



VISTA AÉREA



Como calcular o nº lotes de porcas/lotes e nº de salas?



Maternidade, creche, crescimento e terminação

Com as seguintes premissas

- ✓ Idade do desmama: 28 dias
- ✓ Intervalo entre lotes = 7 ou 21
- ✓ Recolher as porcas para maternidade 7 dias antes do parto
- ✓ Vazio sanitário: 7 dias

FÓRMULAS

para calcular o nº de salas e o nº de lotes de porcas



Nº DE SALAS

$$\text{Nº de Salas} = \frac{\text{Período de ocupação + vazio sanitário}}{\text{Intervalo entre lotes}}$$

Onde:

- Período de ocupação = dias que as porcas permanecem na sala
- Vazio sanitário = dias de limpeza e desinfecção entre lotes
- Intervalo entre lotes = tempo entre o início de um parto e o próximo



Nº DE LOTES

$$\text{Nº de Lotes} = \frac{\text{Intervalo entre partos}}{\text{Intervalo entre lotes}}$$

Onde:

- Intervalo entre partos = tempo médio entre o parto de uma porca e o da próxima
- Intervalo entre lotes = tempo entre o início de um parto e o próximo



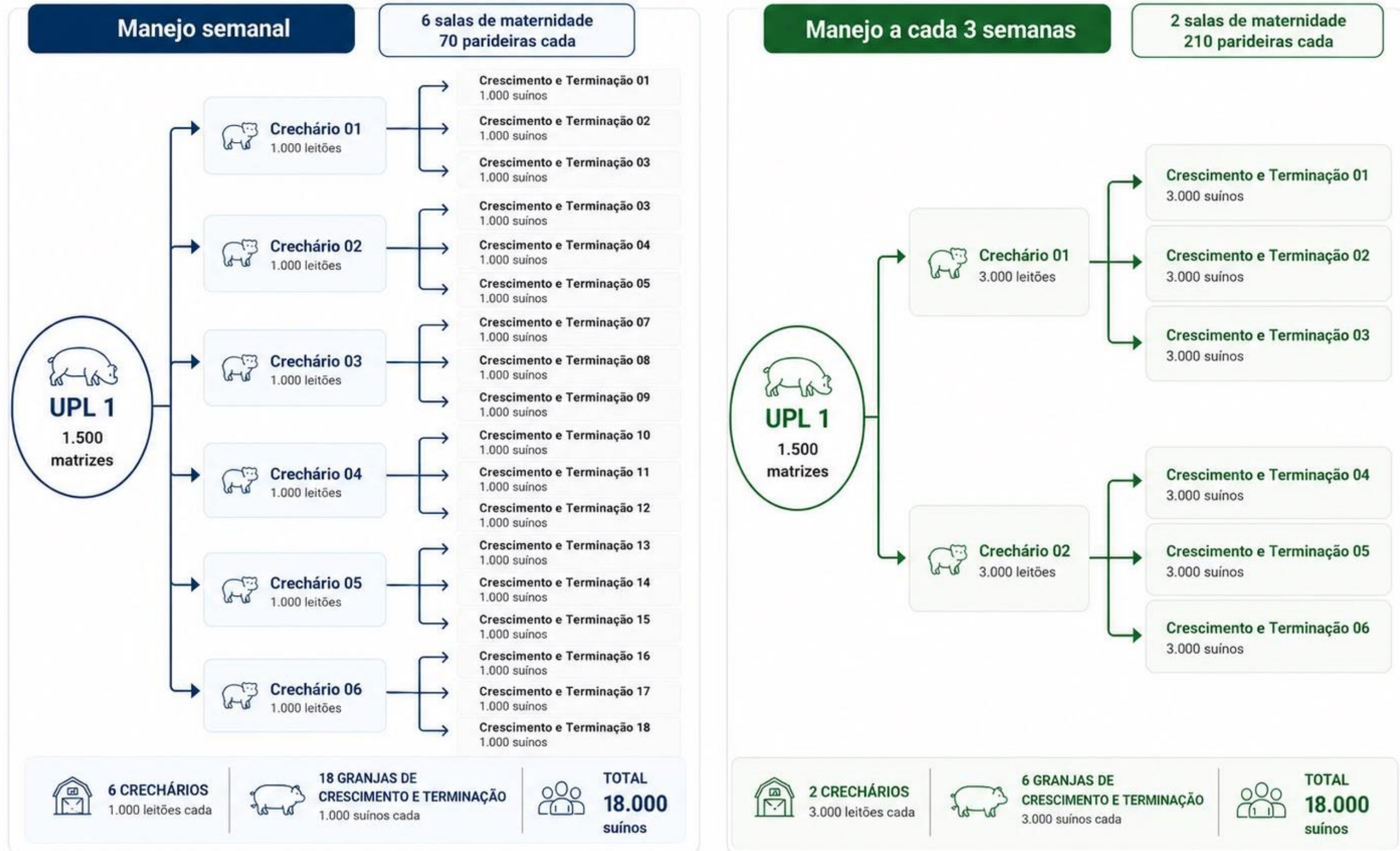
Dica: Essas fórmulas ajudam no planejamento da maternidade, garantindo o uso eficiente das salas e o fluxo contínuo da produção.

Granja de 1500 matrizes

	Intervalo entre lotes = 7 dias	Intervalo entre lotes = 21 dias
1 	Nº de lotes de porcas/lote $N^{\circ} \text{ de Lotes} = \frac{(5 + 114 + 28)}{7} = \frac{147}{7} = 21,0 \text{ lotes}$  Nº de matrizes por lote = 70	$N^{\circ} \text{ de Lotes} = \frac{(5 + 114 + 28)}{21} = \frac{147}{21} = 7,0 \text{ lotes}$  Nº de matrizes por lote = 210
2 	Nº de salas de maternidade $N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 28 + 7)}{7} = \frac{42}{7} = 6,0$	$N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 28 + 7)}{21} = \frac{42}{21} = 2,0$
3 	Nº de salas de creche $N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 35)}{7} = \frac{42}{7} = 6,0$	$N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 35)}{21} = \frac{42}{21} = 2,0$
4 	Nº de salas de crescimento e terminação $N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 112)}{7} = \frac{119}{7} = 17,0$	$N^{\circ} \text{ de Sala} = \frac{(7 + 112)}{21} = \frac{119}{21} = 5,7$

UPL 1 – Estruturas de Produção

1.500 MATRIZES



**BENEFÍCIOS DA ESTRUTURA
OTIMIZADA**



Menor complexidade
operacional



Redução de
custos fixos



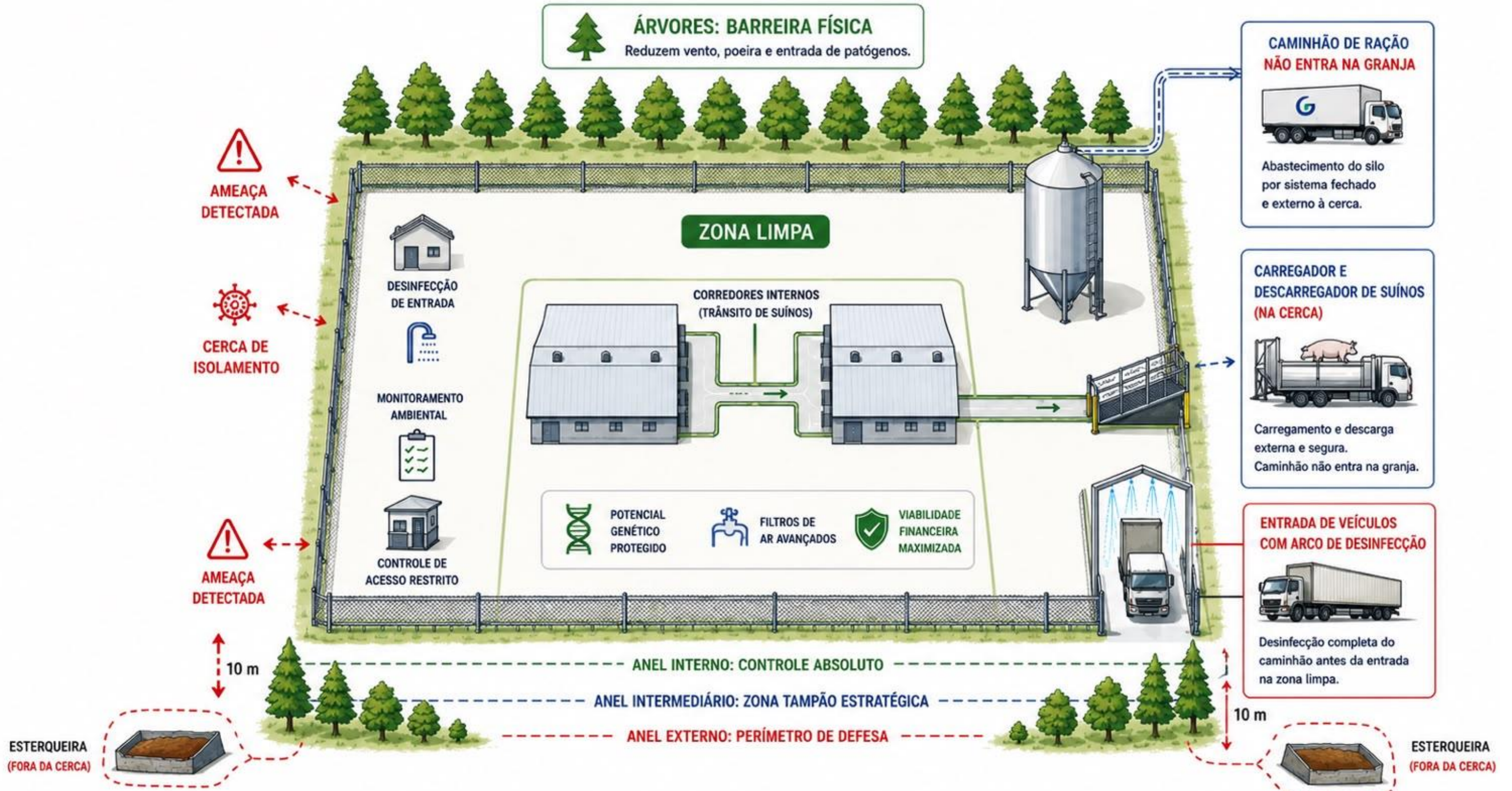
Facilidade de manejo
e biosseguridade



Melhor controle
produtivo

A FORTALEZA SUINÍCOLA: ENGENHARIA E ESTRATÉGIA EM BIOSSEGURIDADE

O mapa definitivo para proteger o potencial genético e a viabilidade financeira da granja.



Biosseguridade externa

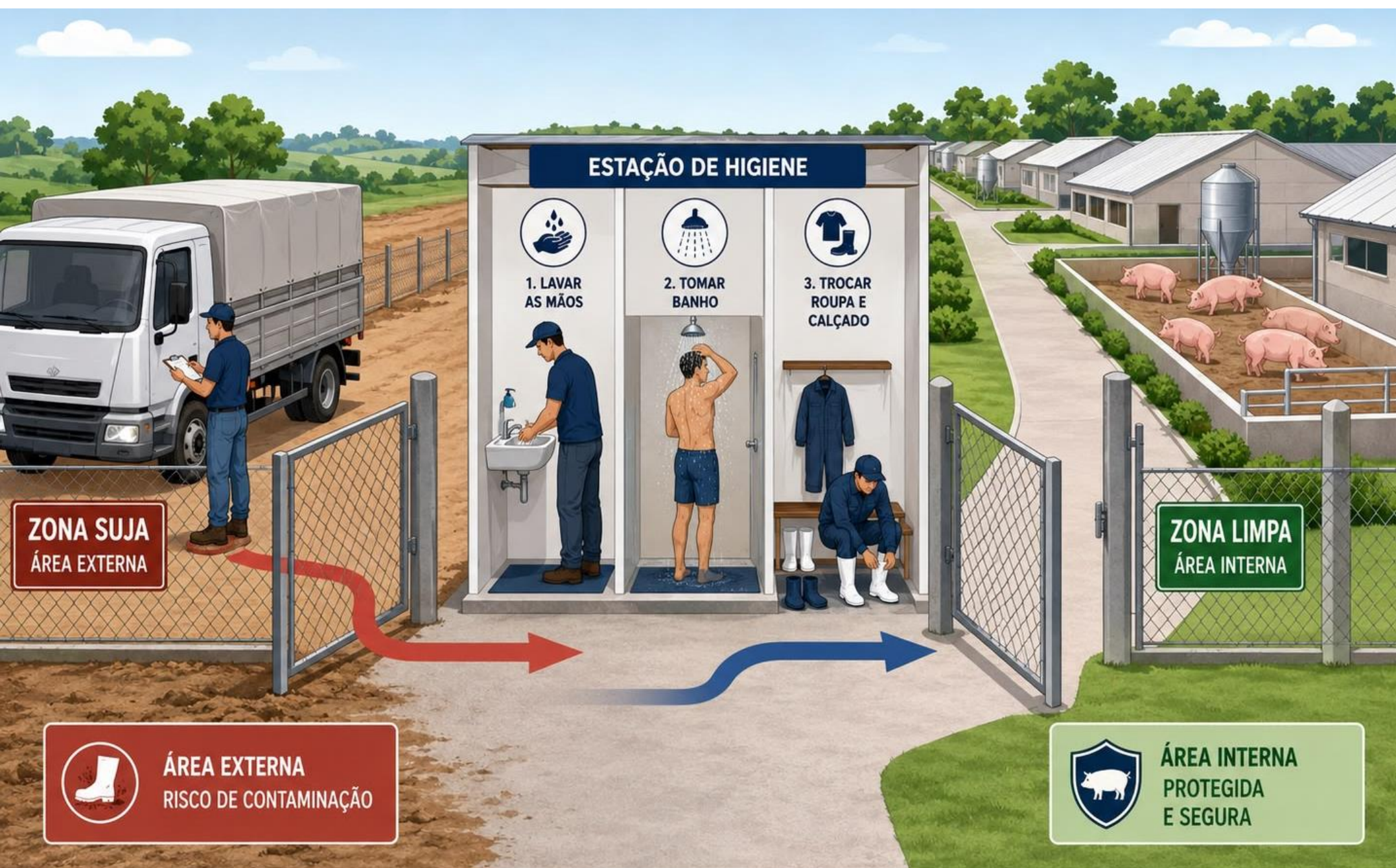
Controle de entrada (ponto crítico)

Objetivo: impedir a introdução de agentes infecciosos na granja

- Controle rigoroso de pessoas (funcionários, equipe de vacinação, extensionistas, manutenção e visitantes)
- Troca de roupa, calçados e banho (barreira sanitária) – estrutura adequada – ponto de desinfecção de equipamentos
- Cerca e controle de acesso
- Desinfecção de veículos (rodolúvio e/ou arco de desinfecção)
- Controle de pragas (roedores, aves e insetos)
- Origem da alimentação (ração e água)
- Controle sanitário de **animais** (autorreposição ou quarentena)
- Destinação dos dejetos e cadáveres

Resumo prático: tudo que entra na granja representa risco sanitário

Controle de acesso de fluxo



- O maior risco entra pela porteira
- **Estrutura:** cerca perimetral, portaria, registro de visitantes, banho/troca de roupa, botas exclusivas, arco/rodolúvio quando indicado, controle de veículos, rota de caminhões, separação entre área suja e área limpa
- Desinfecção de matérias e equipamentos que precisam entrar na granja

Checkpoint humano

Sistema de entrada dinamarquês

Pessoas e fômites podem levar contaminação. O vestiário é a única interface entre a área suja e a área limpa.



VAZIO SANITÁRIO

Mínimo de 24 horas sem contato prévio com suínos (72 horas para viagens internacionais).



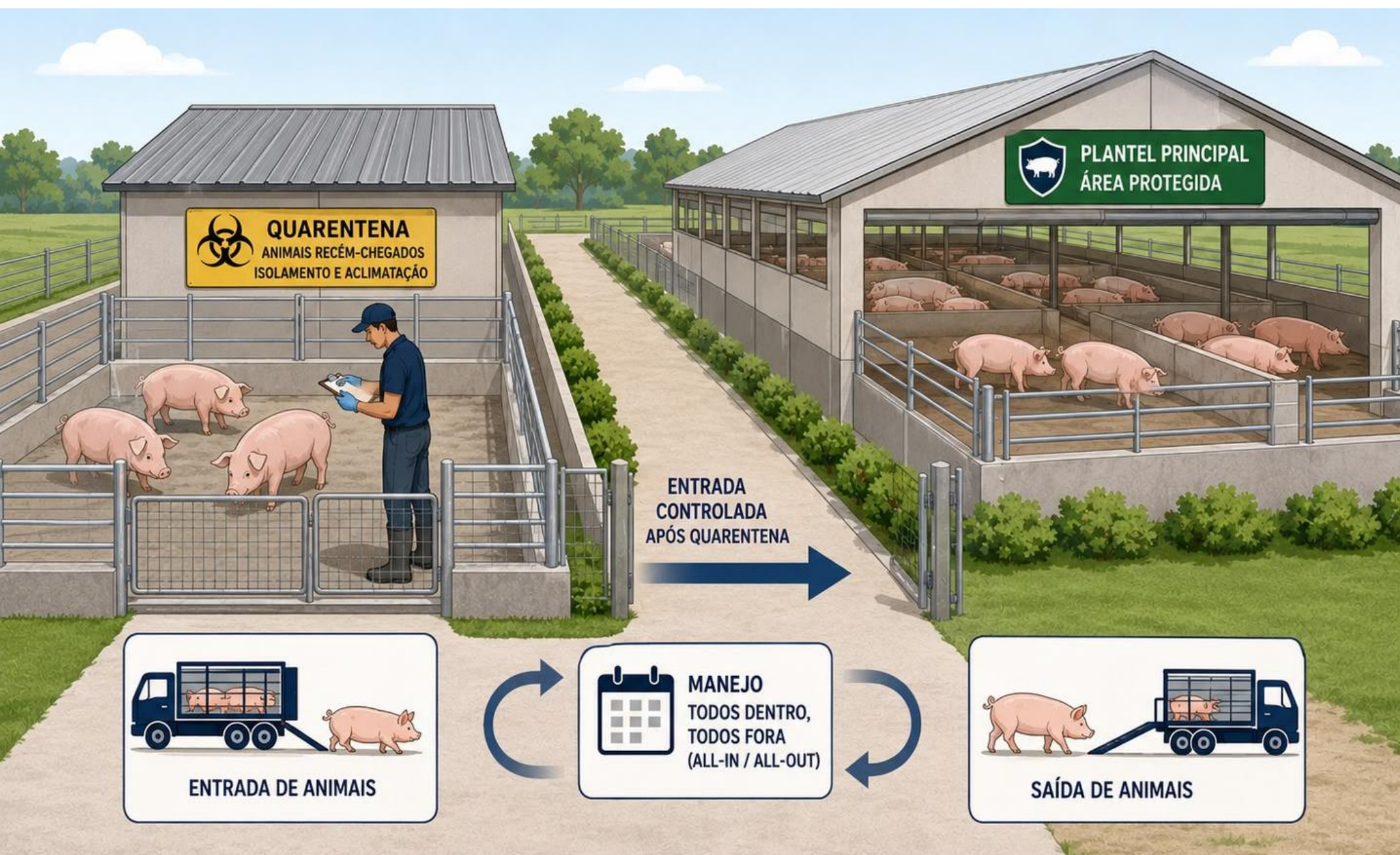
EQUIPAMENTOS

Celulares e máquinas devem passar por desinfecção (UV ou germicida 70%) ou permanecer na área suja.

LEGENDA

- Área suja
- Barreira
- Área limpa

Entrada de animais e status sanitário do plantel



- Animal novo é risco novo
- Comprar apenas de origem conhecida, quarentena/aclimatação, exames conforme desafio sanitário, controle de reposição ou auto reposição, evitar retorno de animais de feiras/eventos/abatedouro, fluxo por idade e sistema “todos dentro/todos fora”

Biosseguridade de ração, água e insumos



- Não é só o suíno que transmite doença
- Fornecer água tratada e monitorada, ração protegida de roedores/aves, controle de fornecedores, armazenamento adequado, limpeza de silos, proibir restos de comida/lavagem, cuidado com embalagens, ferramentas e equipamentos compartilhados

Biosseguridade interna

Fluxo interno e separação de fases

Objetivo: evitar a disseminação de patógenos dentro da granja

- Sistema todos dentro/todos fora
- Realização de vazio sanitário entre lotes
- Separação física entre fases: maternidade → creche → terminação
- Fluxo unidirecional - sem retorno de pessoas ou animais entre setores

Resumo prático: falhas no fluxo interno transformam casos isolado em surtos

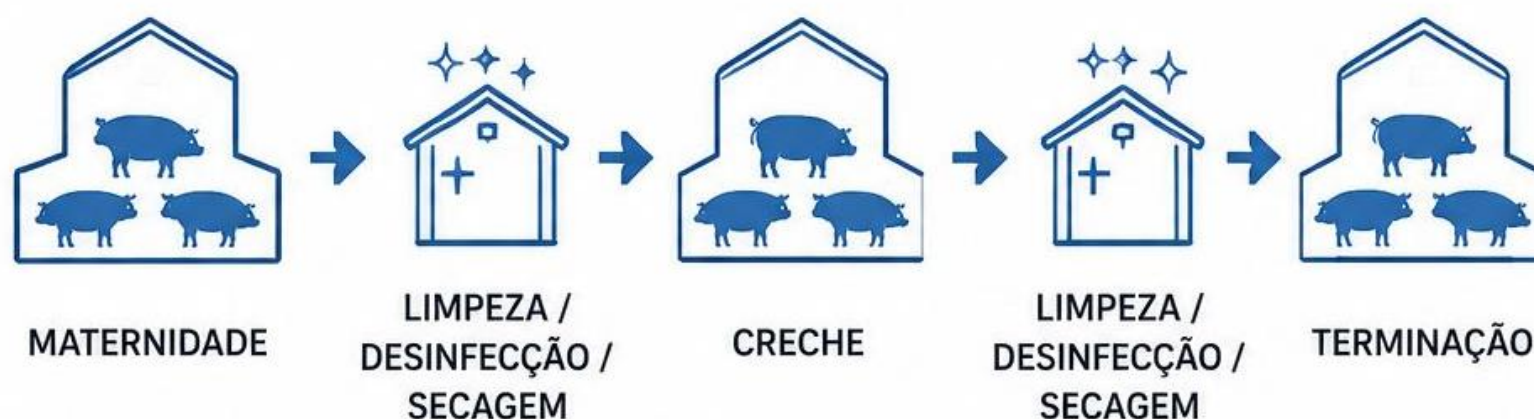
Operações internas (fluxo seguro)

Biosseguridade interna

Isolando surtos e impedindo que os patógenos circulem lateralmente.

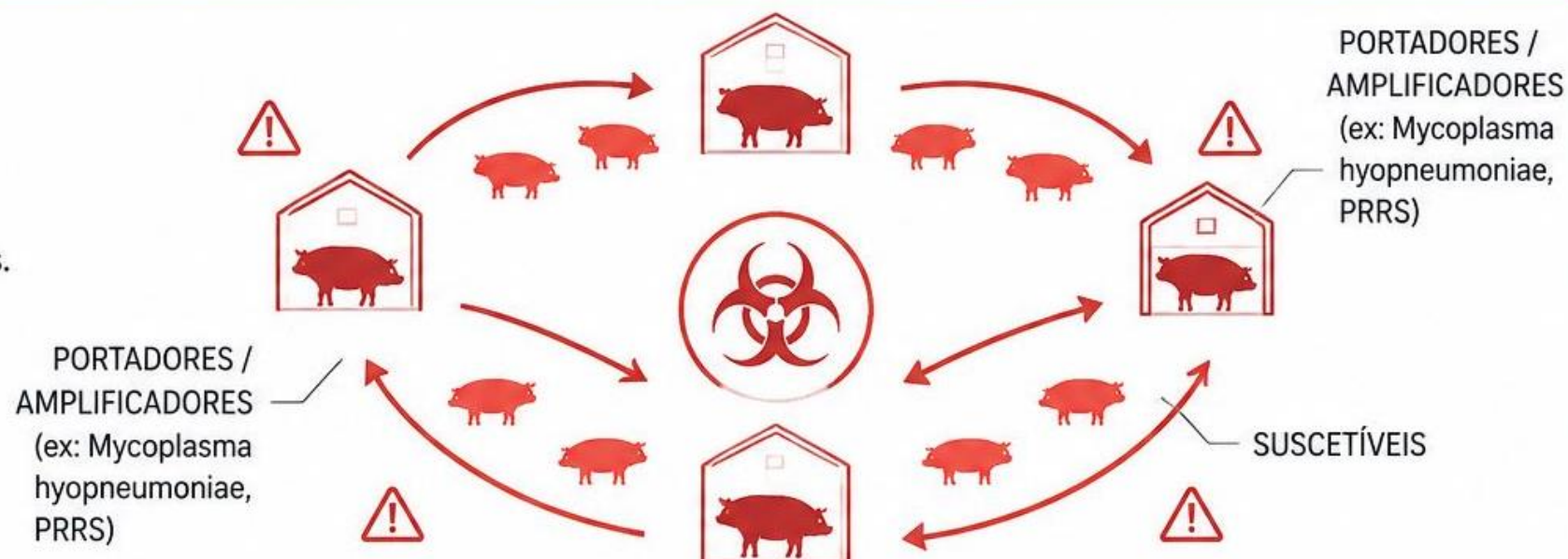
TODOS DENTRO / TODOS FORA (ALL-IN / ALL-OUT)

- A pedra angular do controle.
- Lotes da mesma idade movem-se juntos.
- Instalações são completamente esvaziadas, limpas, desinfetadas e secas entre os lotes.
- Quebra absoluta do ciclo de transmissão.



FLUXO CONTÍNUO (O MAIOR RISCO)

- Animais jovens são introduzidos em galpões com animais mais velhos.
- Animais mais velhos atuam como portadores e amplificadores de patógenos (ex: *Mycoplasma hyopneumoniae*, PRRS) para os mais suscetíveis.



7 passos para limpeza e desinfecção

Você não pode desinfetar a sujeira. Remova a matéria orgânica para o desinfetante funcionar.

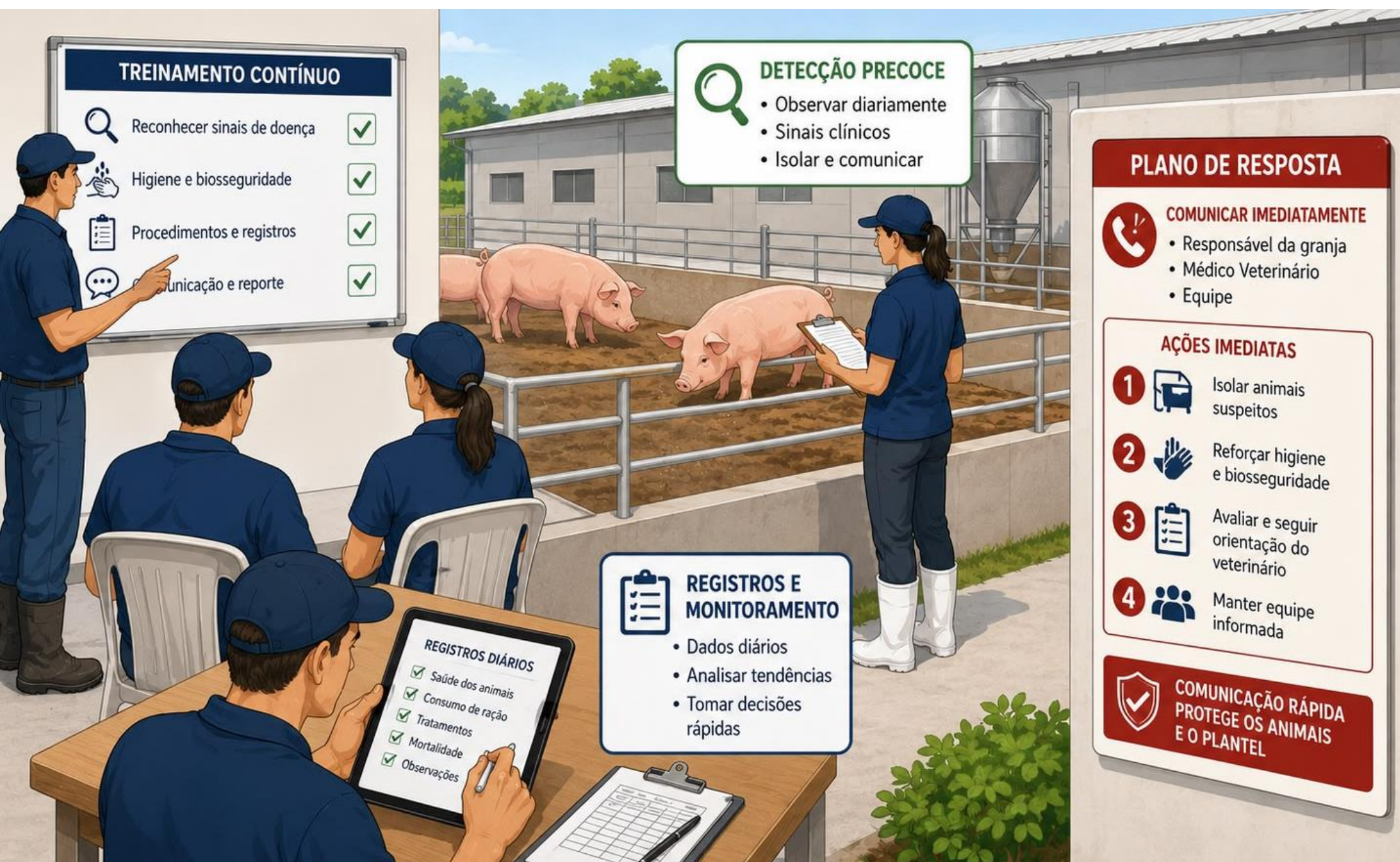


Limpeza, desinfecção, resíduos e controle de pragas



- Sujeira, matéria orgânica e praga anulam biossegurança
- Remoção a seco das fezes e ração, lavagem adequada antes da desinfecção, tempo de contato do desinfetante, vazão sanitário, limpeza de corredores e equipamentos, destino de carcaças, manejo de dejetos/esterqueiras fora da área limpa, controle de roedores, moscas, aves e animais silvestres

Monitoramento, treinamento e plano de resposta



- Checklist de rotina, treinamento da equipe, registros de entrada, mortalidade, medicações, sinais clínicos, comunicação rápida ao veterinário, plano de contingência e revisão periódica dos protocolos

Instalações de suínos

5 pontos-chave

1. Ambiência adequada

- Temperatura, ventilação, umidade e qualidade do ar
- Redução do estresse térmico e melhora do desempenho

2. Dimensionamento e fluxo das instalações

- Densidade adequada
- Separação por categorias
- Fluxo racional de animais, pessoas e materiais

3. Piso e conforto animal

- Piso adequado para cada fase
- Drenagem eficiente
- Redução de lesões, claudicação e mortalidade

4. Água e alimentação

- Água de boa qualidade e em quantidade suficiente
- Comedouros e bebedouros corretamente dimensionados e regulados

5. Facilidade de limpeza e manejo

- Materiais resistentes e laváveis
- Bom sistema de drenagem
- Estruturas que permitam higienização rápida e eficiente

Biosseguridade

5 pontos-chave

1. Controle de entrada

- Pessoas, veículos, equipamentos e animais
- Controle de acesso e registro de visitantes

2. Quarentena e reposição de animais

- Isolamento de animais recém-chegados
- Adaptação sanitária antes da entrada no rebanho

3. Limpeza, desinfecção e vazio sanitário

- Protocolos padronizados
- Uso correto de detergentes e desinfetantes
- Respeito ao tempo de vazio sanitário

4. Controle de vetores

- Roedores, moscas, insetos e aves
- Eliminação de fontes de alimento e abrigo

5. Capacitação da equipe e cumprimento dos protocolos

- Treinamento contínuo
- Uso correto de EPIs
- Padronização das rotinas e cultura de biosseguridade

Plano de contingência

Quando algo dá errado

O plano de contingência tem como objetivo reduzir o impacto de falhas no sistema e permitir uma resposta rápida diante de situações críticas

- Pessoas, veículos, equipamentos e animais
- Controle de acesso e registro de visitantes

Pontos fundamentais:

- Gerador de energia disponível e funcional, especialmente em sistemas intensivos
- Plano de ação para falhas de ventilação, principalmente em galpões fechados
- Protocolos definidos para suspeita ou confirmação de surtos sanitários
- Manutenção preventiva dos equipamentos e checagem periódica dos sistemas críticos

Resumo prático: em sistemas intensivos, poucas horas sem suporte ambiental adequado podem resultar em perdas graves

Contingência é estar preparado antes que a falha aconteça!

Considerações finais

- O sucesso da granja é resultado de um planejamento eficiente e de um programa sólido de biossegurança, sustentados por instalações adequadas, equipe capacitada, treinamento contínuo, genética de qualidade, nutrição balanceada e boa gestão
- O planejamento assegura que todas as atividades sejam realizadas de forma organizada, eficiente e sustentável, contribuindo para maior produtividade, qualidade dos produtos e rentabilidade do empreendimento
- A biossegurança começa no planejamento das instalações
- Depende de estrutura adequada, bom isolamento, fluxo de produção bem definido, produção em lotes, adoção do sistema todos dentro–todos fora e realização de vazio sanitário entre os lotes
- Também exige POPs claros, objetivos e atualizados, além de uma equipe treinada e comprometida
- Biossegurança não é produto. É rotina
- É controlar o que entra e o que circula na granja
- Aplicação das regras sem exceções

Obrigado!
armando.amaral@embrapa.br

