



XVII FENACAM

16 A 19 DE NOVEMBRO DE 2021

PRODUÇÃO DE CAMARÕES LIVRES DE ANTIBIÓTICOS



João Manoel Cordeiro Alves
Gerente de Produtos para Aquacultura

Objetivos do uso de

a Terapia

- Tratamento de doenças infecciosas

Metafilaxia

- Tratamento de muitos animais quando apenas alguns estão doentes

Profilaxia

- Tratamento preventivo, antes da enfermidade

Promotor de crescimento

- Proibido na Europa desde 2006
- FDA/USA redução do uso desde 2017

Informações sobre o uso de antibióticos

Cerca de 75% é usado na produção animal

Até 75% do usado na Aquacultura vai para o ambiente

90% das bactérias do mar são resistentes a pelo menos um antibiótico

Estima-se que se gasta de 1g a 700g para se produzir 1 tonelada de peixe

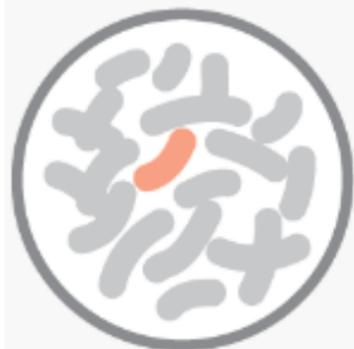
Temos problemas

Onde estão os problemas?

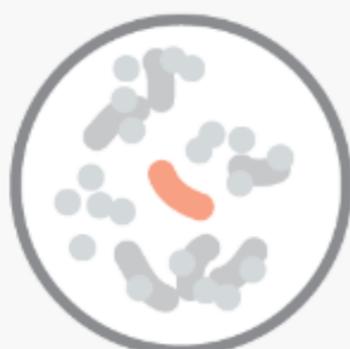
Rise of the superbugs

How antibiotic-resistant bacteria evolve and how they can infect people.

WHAT THEY ARE



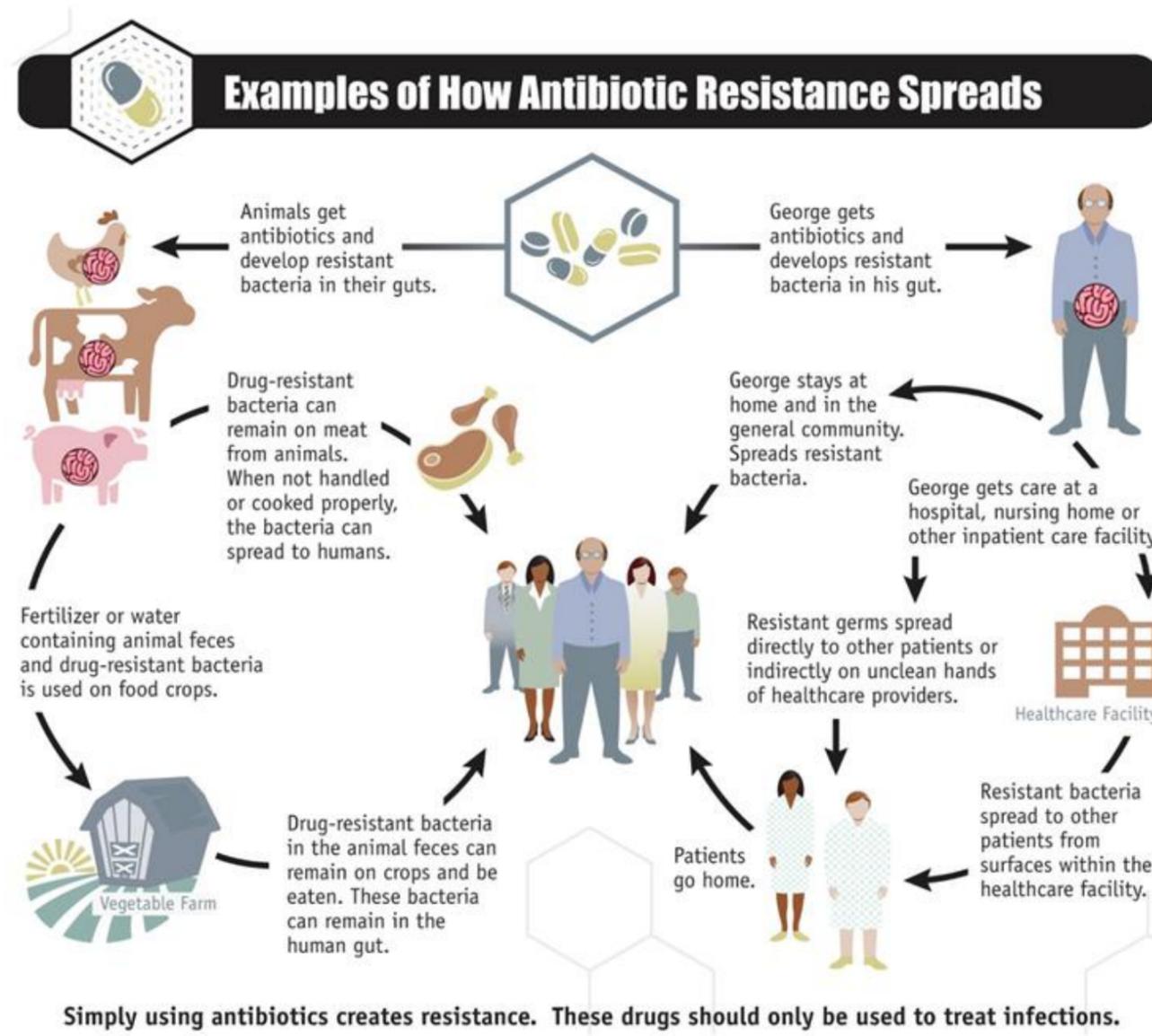
Usually, only some bacteria are **naturally resistant** to drugs. But in the **absence of antibiotics**, these germs typically are at a disadvantage.



But when **antibiotics** kill non-resistant bacteria...



These **drug-resistant bacteria** can then grow and take over.



Exemplos de crescimento de resistência bacteriana a antibióticos!

O uso da oxitetraciclina aumentou a frequência de microrganismos resistentes ao antibiótico (De Paola et al., 1995)

Genes resistentes à tetraciclina foram identificados em frequências significativamente mais altas em águas provenientes de fazendas que usavam antibióticos (Seyfried et al., 2010)

Foram encontrados 132 genes resistentes aos antibióticos em amostras de farinhas de peixes (Han et al., 2017)

Como produzir sem dependência de

Esta não é uma resposta simples

Não existe receita

Cada fazenda, cada viveiro, cada cultivo terá uma história diferente

Não há um só caminho

Há muitos requisitos para cumprir

Não é fácil

Mas vale a pena?

Vantagens de produzir sem usar antibióticos

Prevenir ao invés de remediar,

Melhorias gerais pela fazenda,

Trabalhadores, fornecedores mais atentos, treinados, envolvidos
com o resultado

Maior produtividade por área e por tempo

Maior taxa de sobrevivência, ciclos mais curtos, custo de
produção mais baixo (verdade!)

“Boa contaminação” de vizinhos

Meio ambiente saudável

Alternativas aos antibióticos

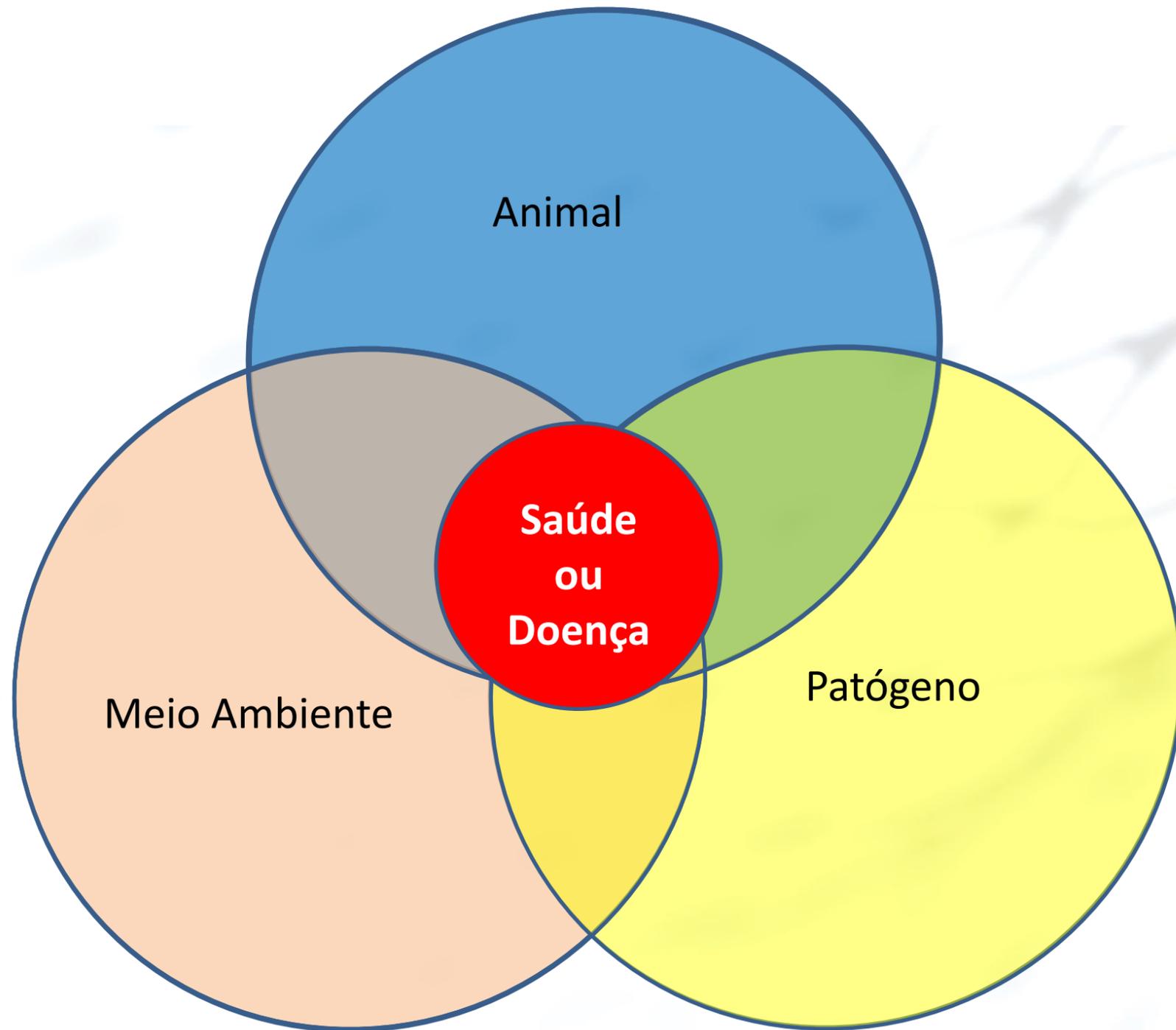
Até hoje existem poucas opções para tratamento de doenças que não sejam antimicrobianos

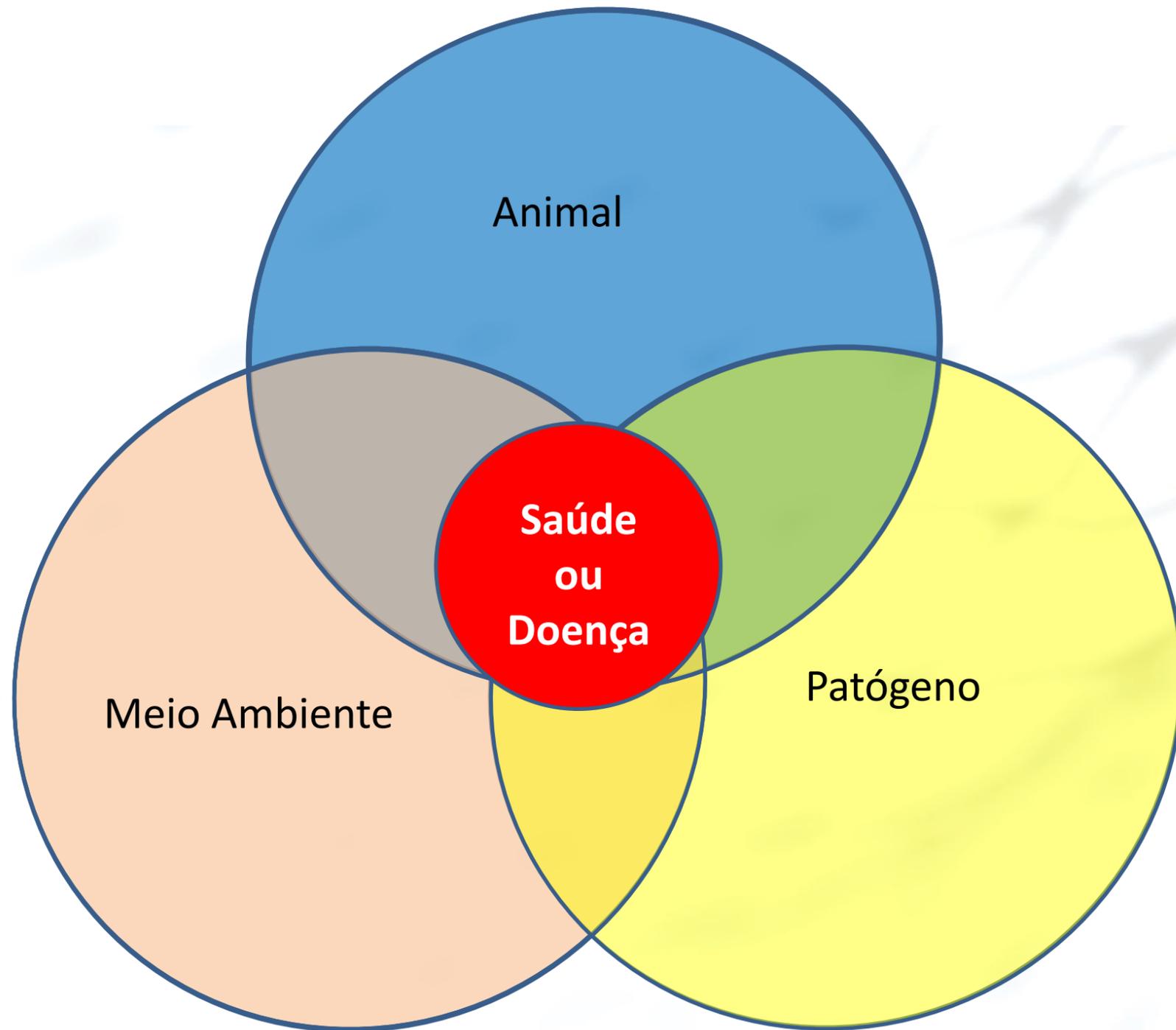
Vacinação é um excelente método para prevenção de doenças infecciosas

Camarões não têm memória imunológica como têm as aves, mamíferos e peixes

Quais são as alternativas?

**Como produzir camarões sem
usar antibióticos?**



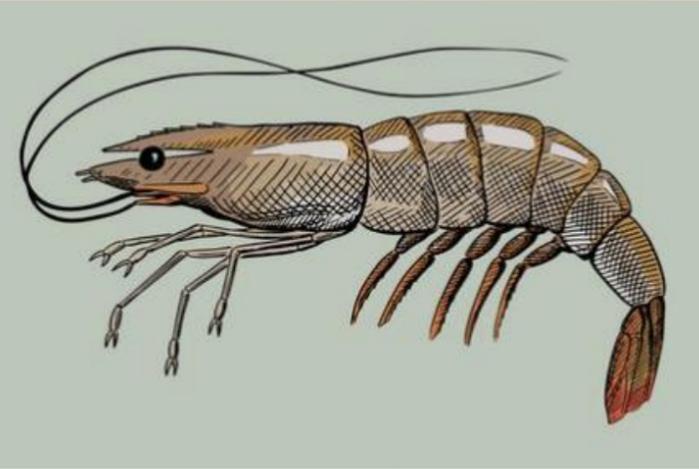
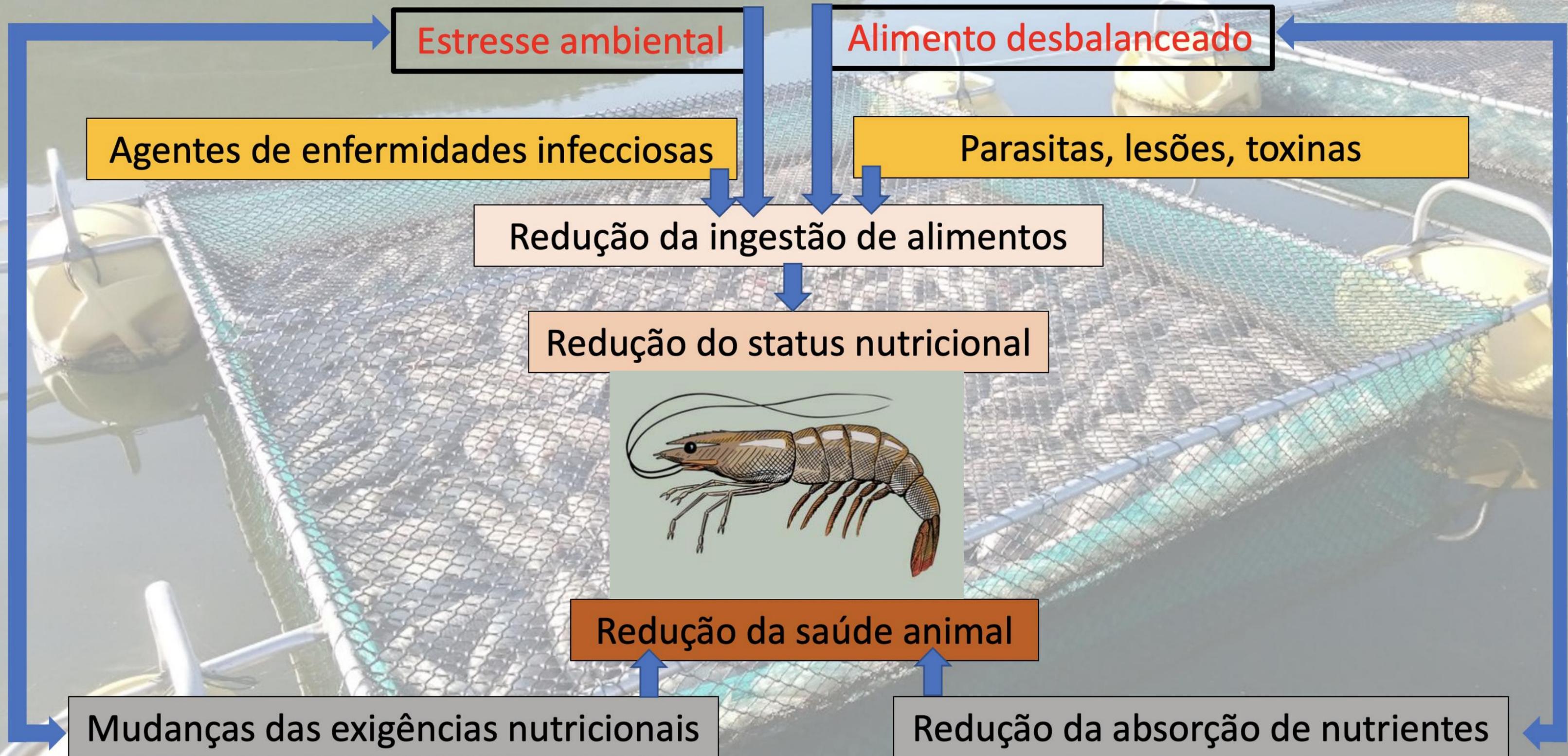




É possível continuar com um pneu murcho, mas:

- menos eficiente
- mais riscos
- custo mais alto
- mais tempo
- esforço extra em outras partes
- ou empurrando quando o triciclo deveria te levar

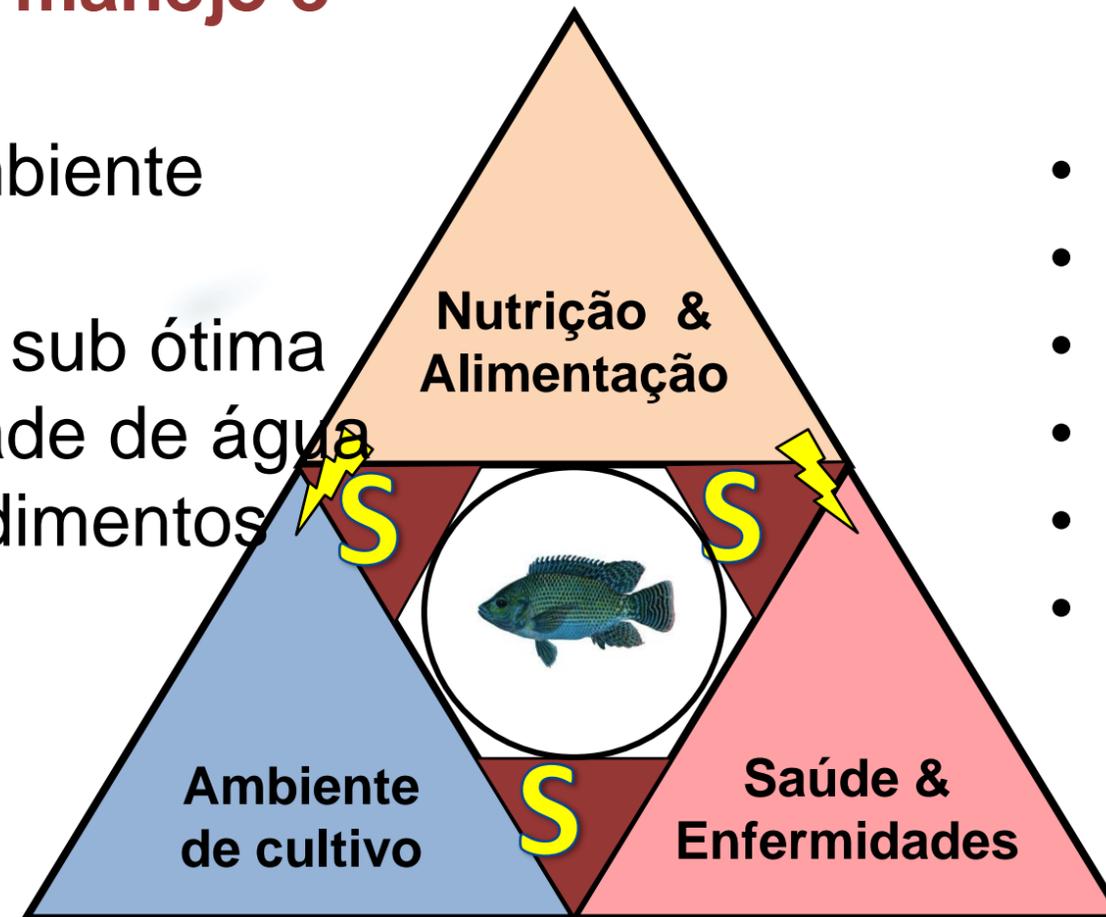
Interações ambientais entre saúde e nutrição (modificado de Waabo, 1994; Tacon, 1997)



Estressores

Estressores do manejo e ambiente

- Instabilidade do ambiente aberto
- Qualidade de água sub ótima
- Mal manejo qualidade de água
- Acumulação de sedimentos tóxicos
- Bloom de algas
- Fauna selvagem
- Patógenos



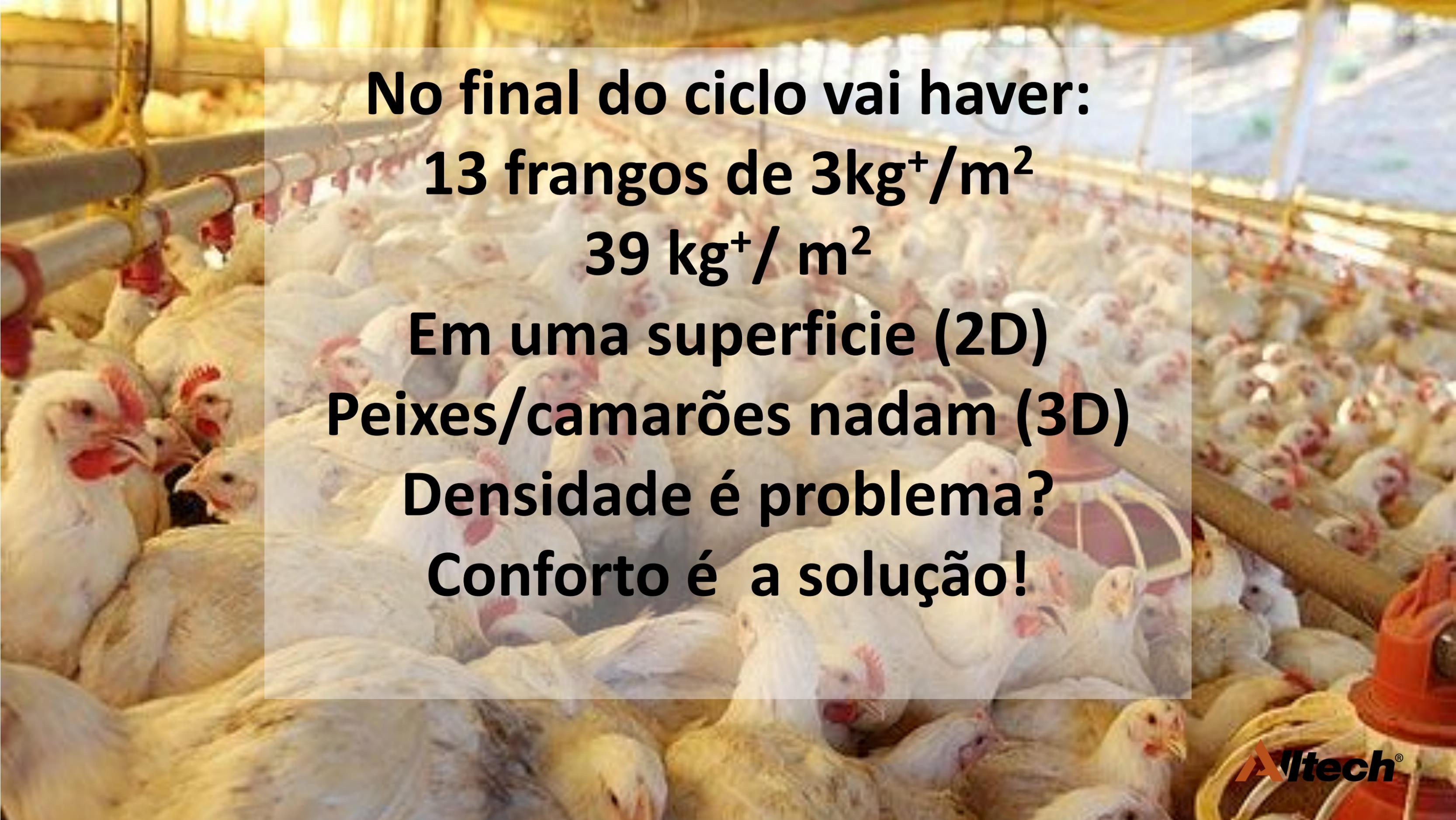
Estressores de Nutrição e Alimentação

- Nutrição sub ótima
- Nutrição deficiente
- Toxinas nutricionais
- Mal manejo do alimento
- Super Alimentação
- Sub alimentação

Bem estar e desafios



- Mesmo conforto para todos
- Não há lugar melhor ou pior
- Alimento/água disponíveis
- Alimento correto
- Temperatura ideal e constante
- Barreiras sanitárias
- Proteção com aditivos alimentares
- Vacinas
- Tamanho homogêneo



No final do ciclo vai haver:

13 frangos de 3kg⁺/m²

39 kg⁺/ m²

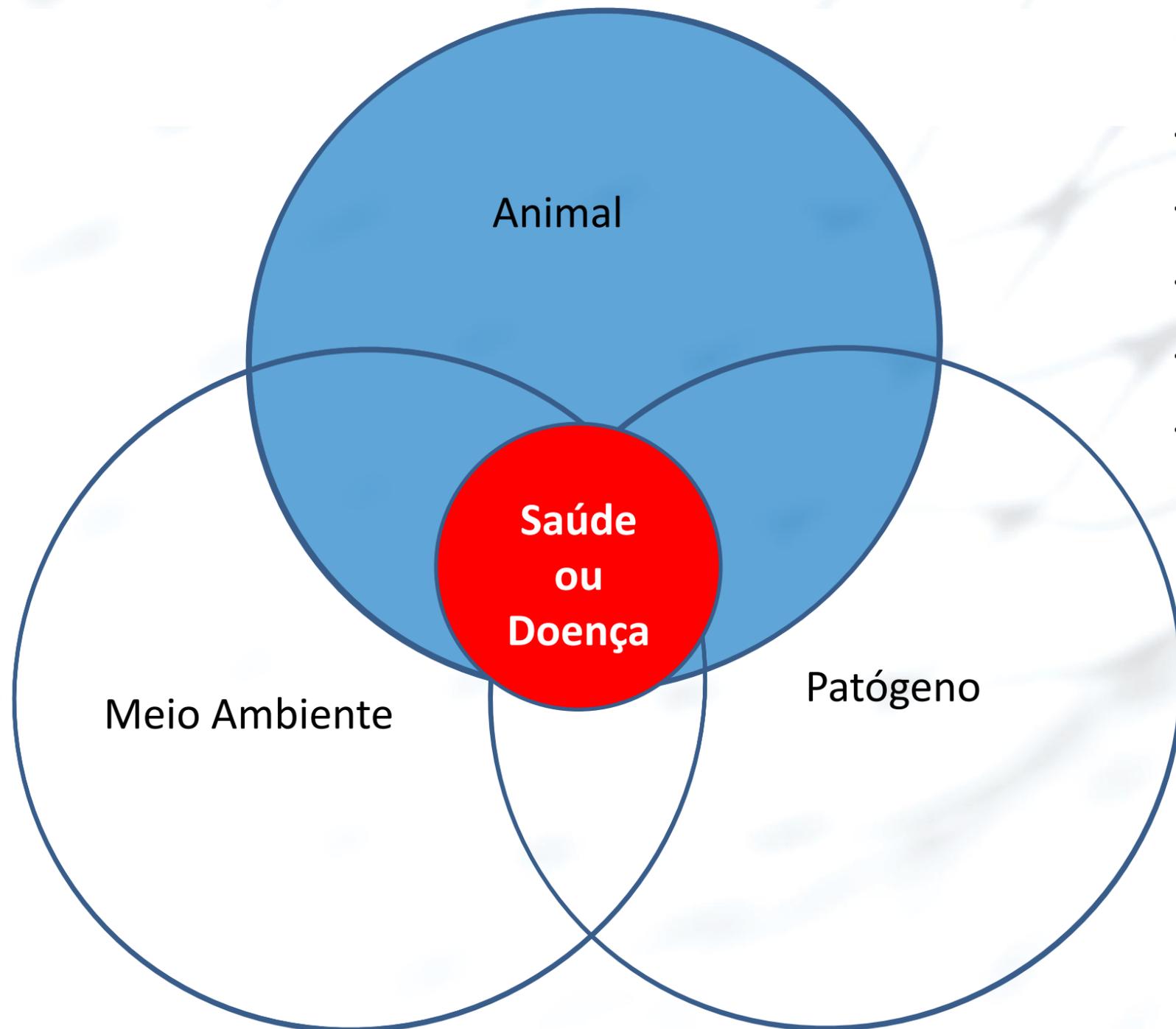
Em uma superfície (2D)

Peixes/camarões nadam (3D)

Densidade é problema?

Conforto é a solução!

- Antibióticos eliminam apenas o patógeno
- Os outros problemas que permitem ao patógeno se instalar continuam lá. Vai acontecer de novo
- Antibióticos fortalecem as próximas gerações
- Antibióticos agridem a biota intestinal, do meio ambiente, da água e do solo
- O uso de antibióticos dá uma sensação de possibilidade de se resolver tudo, e se relaxa com a
- O uso de antibióticos só acontece depois de sinais da doença, portanto de algum prejuízo, desempenho sub ótimo



Camarão

- Saúde – Qualidade da PL, PL limpa
- Sistema imune – alimento adequado
- Resistência – genética ou adquirida
- Status nutricional
- Densidade de estocagem adequada (conforto)

“SAÚDE ENTRA PELA BOCA, MEU FILHO!”

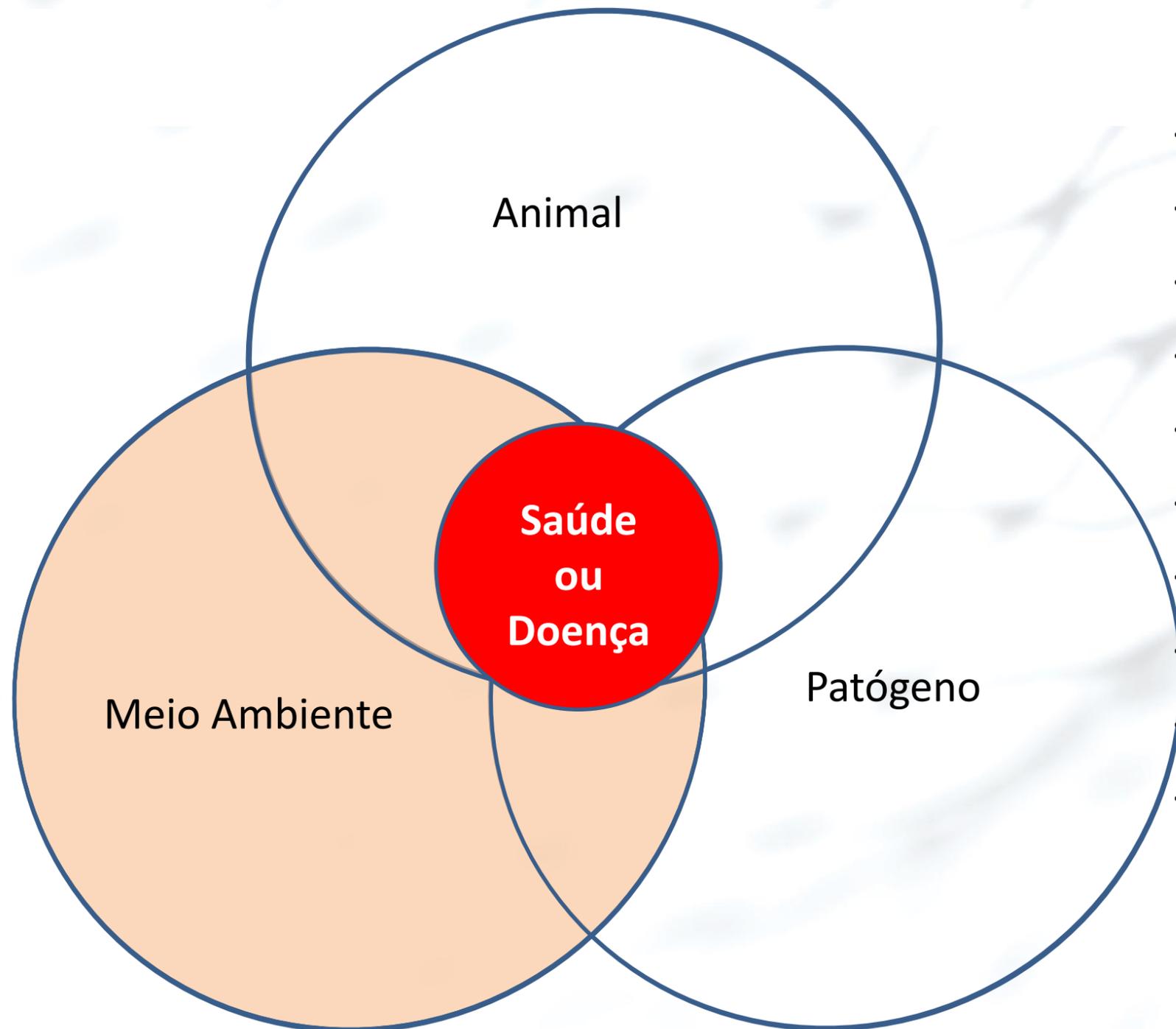
Maria Aparecida Cordeiro Alves

minha mãe, a primeira pessoa que me falou de

Nutrição e Saúde

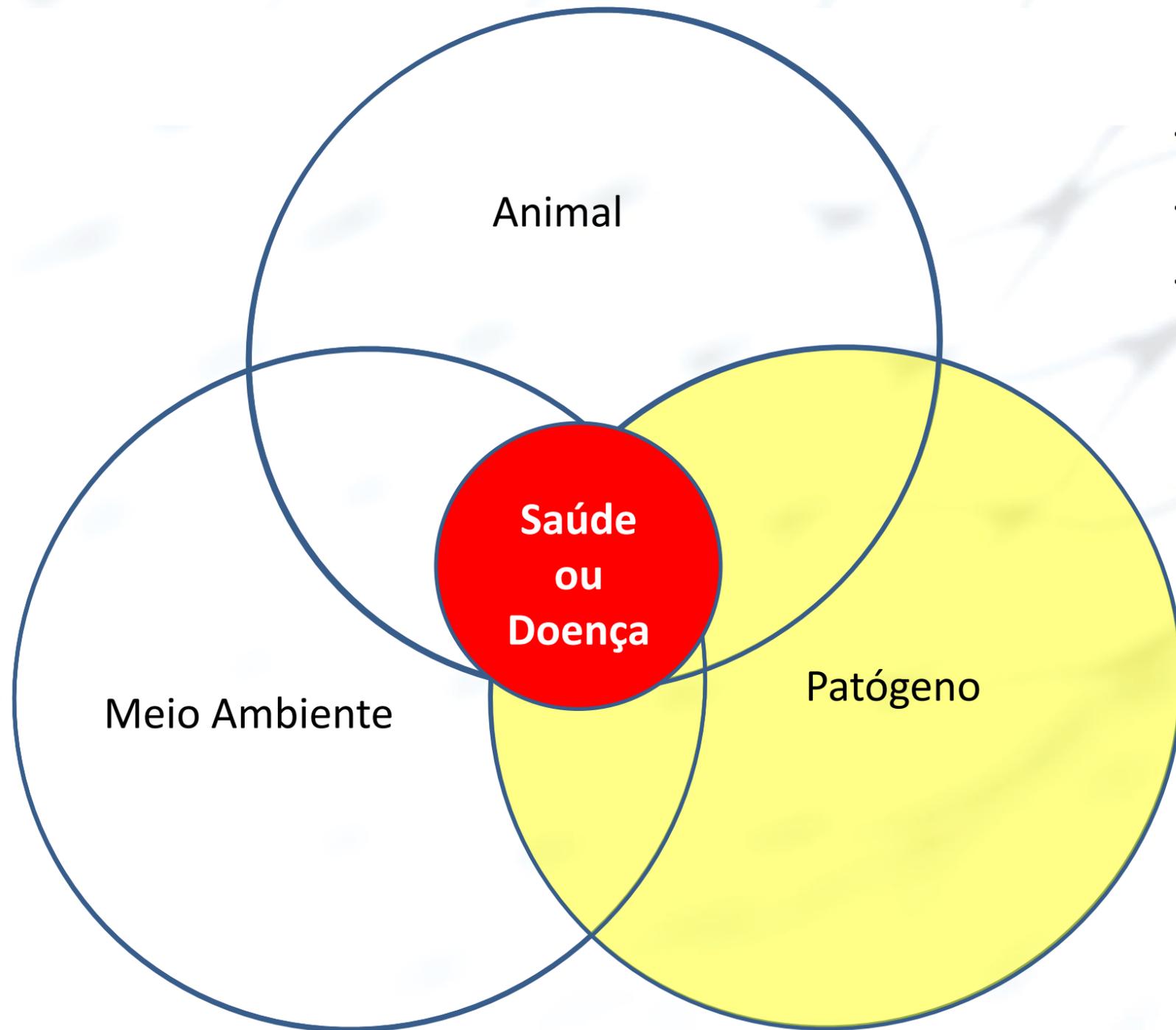
E as pessoas acreditam que a ração faz mágica.

Não acreditem nisso!



Meio Ambiente

- **Conforto,**
- Temperatura,
- pH,
- O₂D,
- CO₂,
- Predadores,
- Quantidade de alimento
- Número de peletes/camarão
- Número de tratos/dia
- Qualidade do alimento
 - Níveis de garantia
 - Processamento
 - Aditivos



Patógeno

- Quantidade, Quorum Sensing
- Tipo,
- Virulência

Quais as funções das

Façoões?

Fornecer os nutrientes suficientes e necessários

- finalidade, fase da vida, desafios ambientais e sanitários

Ao menor custo de produção (R\$/kg de camarão produzido)

Respeitando o ambiente

Com segurança alimentar

Bem estar para os animais

Veicular aditivos



Quais as funções das

Façoões?

Fornecer os nutrientes suficientes e necessários

- finalidade, fase da vida, desafios ambientais e sanitários

Ao menor custo de produção (R\$/kg de camarão produzido)

Respeitando o ambiente

Com segurança alimentar

Bem estar para os animais

Veicular aditivos



Quais as funções das

Façoões?

Fornecer os nutrientes suficientes e necessários

- finalidade, fase da vida, desafios ambientais e sanitários

Ao menor custo de produção (R\$/kg de camarão produzido)

Respeitando o ambiente

Com segurança alimentar

Bem estar para os animais

Veicular aditivos



Aditivos

Antioxidantes e inibidores de fungos

Sequestradores de micotoxinas

Enzimas digestivas exógenas

Ácidos graxos essenciais

Ácidos orgânicos

Substituição de minerais inorgânicos por orgânicos

MOS – Manano Oligo Sacarídeos

Imunoestimulantes



Aditivos

Antioxidantes e inibidores de fungos

Todo alimento deve conter antioxidantes e inibidores de fungos

Fazendas aquícolas são ambientes úmidos e quentes

Fungos produzem micotoxinas que são tóxicas

Fungos destroem os alimentos

Aditivos

Sequestradores de micotoxinas

Micotoxinas são tóxicas

São veneno silencioso e cumulativo

Podem não matar, mas os animais não crescem bem

Micotoxinas drenam saúde, resistência, bem estar

As vezes uma pequena infestação bacteriana ou viral pode ser devastadora, os animais estão debilitados

Os animais não se alimentam como deveriam, crescem pouco e o Índice de Conversão Alimentar cai

Mortalidade “pequena”, mas constante



Aditivos

Enzimas digestivas exógenas

Alimentos contém muitos ingredientes estranhos à vida natural dos camarões – milho, soja, trigo, farinhas de carne, sangue, vísceras

Enzimas ajudam os camarões digerir melhor os alimentos artificiais, sem os quais não há produção econômica

Melhor digestão, tempo de trânsito do alimento mais curto, mais apetite, maior crescimento, ciclos mais curtos, menor exposição às enfermidades

Melhor digestão, menos excreção, melhor qualidade de água

Ambiente melhor, conforto e resistência às enfermidades

Menor necessidade de troca de água, custo mais baixo



Aditivos

Ácidos graxos essenciais: DHA

Além de ser um nutriente exigido pelos camarões, o DHA tem outras funções muito importantes

A quantidade de DHA deve contemplar sua atividade anti-inflamatória

Existem várias micro inflamações o tempo todo nos camarões

- Muda de carapaça (ecdise)

- Irritações no trato digestivo (minerais, pH do alimento, etc.)

- Presença de parasitas ou feridas

Aditivos

Ácidos orgânicos

Atuam como conservantes reduzindo o pH dos alimentos, inibem o crescimento microbiano e diminuem a absorção de organismos patógenos.

Modificam o pH das dietas e leva a valores de pH desejados, com objetivo de uma melhor utilização dos nutrientes.

No trato intestinal dos animais inibem o crescimento de bactérias, especialmente bactérias gram negativas, ajudando a modificar a microbiota, melhorando a saúde gastrintestinal, como acontece com os probióticos.

Na Guabi estamos substituindo oxitetracilina por ácidos orgânicos (5ppm o 5kg/ton de alimento)



Aditivos

MOS – Manano Oligo Sacarídeos

Extraído da parte externa da parede celular de leveduras

Bloqueia a colonização de bactérias nocivas e as arrasta com as fezes

Estimulante do Sistema Imune

Menos enfermidades bacterianas

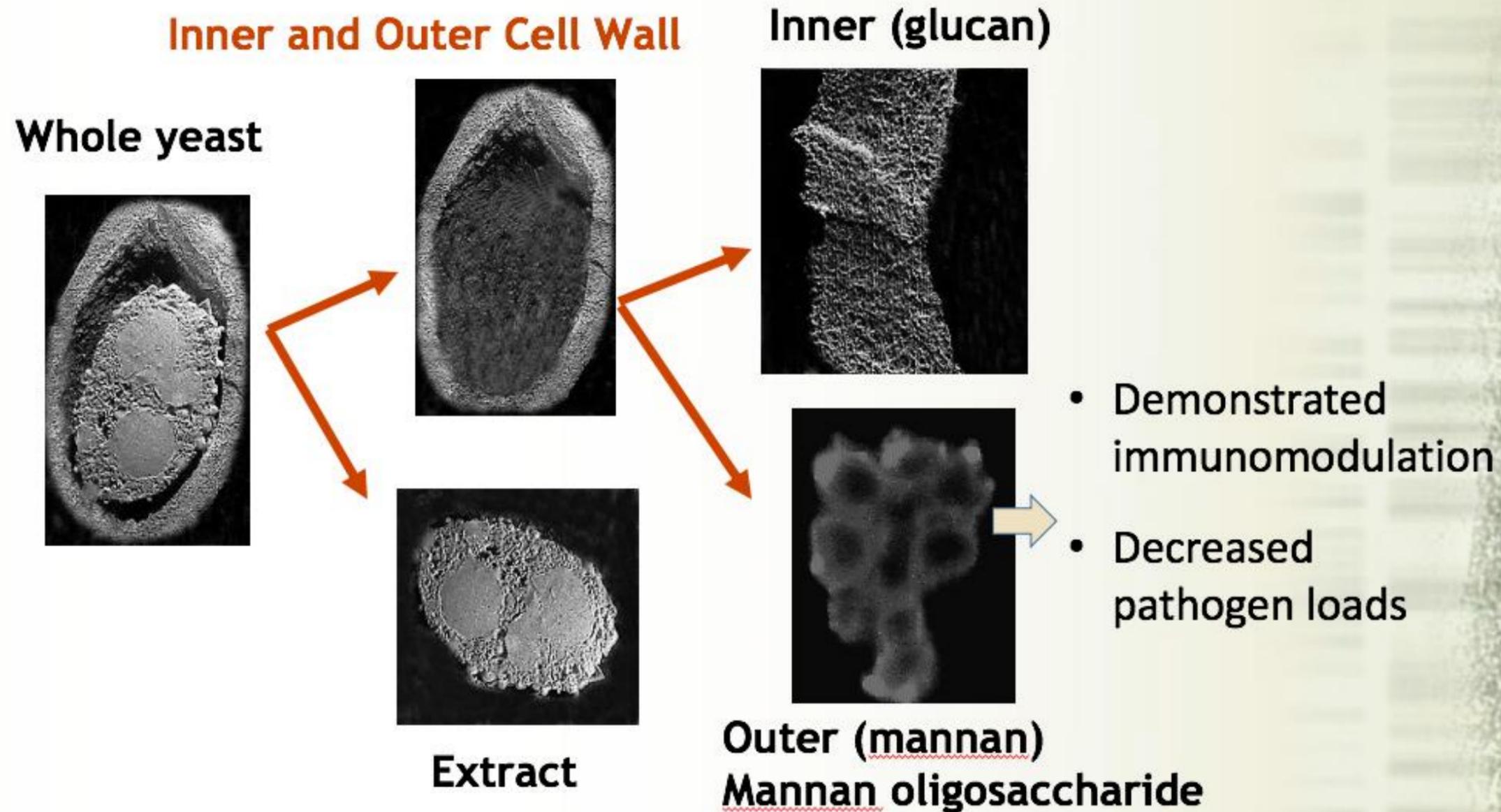
Melhor absorção de nutrientes

Mais crescimento, melhor ICA

Descrito como prebiótico, pero es metabolizable



Há MOS e MOS, nem todos são iguais



Aditivos

Imunoestimulantes

Ativam o sistema imunológico dos camarões,
Preparam para uma resposta geral mais eficiente em caso de
infecção

“As vacinas que testadas em camarões compreendem
partículas virais inativas ou proteínas virais recombinantes
(Feijó et al., 2015; Escobedo-Bonilla, 2011). “

O termo vacina não é o melhor para estes casos, uma vez
que os camarões não dispõem de um mecanismo de
memória imunológica assim como as aves ou mamíferos.

Aditivos

Nucleotídeos

Nutrientes semi essenciais

Capacidade limitada para sintetizar *de novo*

Peças para construção de DNA e RNA

Camarões são totalmente dependentes do Sistema imune não específico (inato) para combater infecções patogênicas

A contagem de hemócitos cai drasticamente durante infecções ou desafios ambientais

A contagem aumentou em 100% em juvenis e em 30% em camarões maiores depois da suplementação



Aditivos

Substituição total de minerais inorgânicos por orgânicos

Probióticos

Biorremediadores

Inibidores da comunicação Quorum Sensing



gen
genômica
nutricional
guabi

Ciência e Desenvolvimento

Alltech[®]

Aditivos

Substituição total de minerais inorgânicos por orgânicos

Minerais inorgânicos são instáveis e muito reativos

Reagem entre eles mesmos, com enzimas, vitaminas, antioxidantes

Minerais orgânicos são muito mais estáveis que os inorgânicos

Maior disponibilidade

Redução da quantidade (mg/kg alimento) para atender as exigências

Contaminação

Metais pesados: Hg, Pb, As, Cd

Irritação do trato intestinal

Redução da absorção



**A produção de camarões sem antibióticos
é um caminho sem ponto final, não há chegada,
o objetivo e seguir o caminho.
Aproveitar a estrada!
Boa viagem, admire a paisagem...**

CONTEM CONOSCO!



Aqua

Seu futuro começa hoje.

www.guabiaqua.com





Valor à Vida.



WORKING TOGETHER FOR A
Planet of Plenty™

planetofplenty.com

[#planetofplenty](https://twitter.com/planetofplenty)