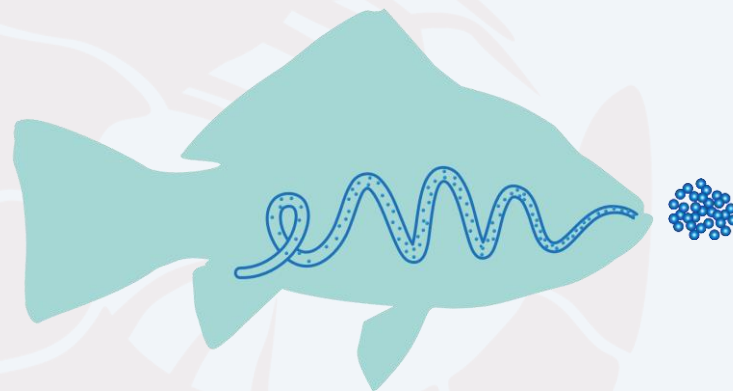


Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápias

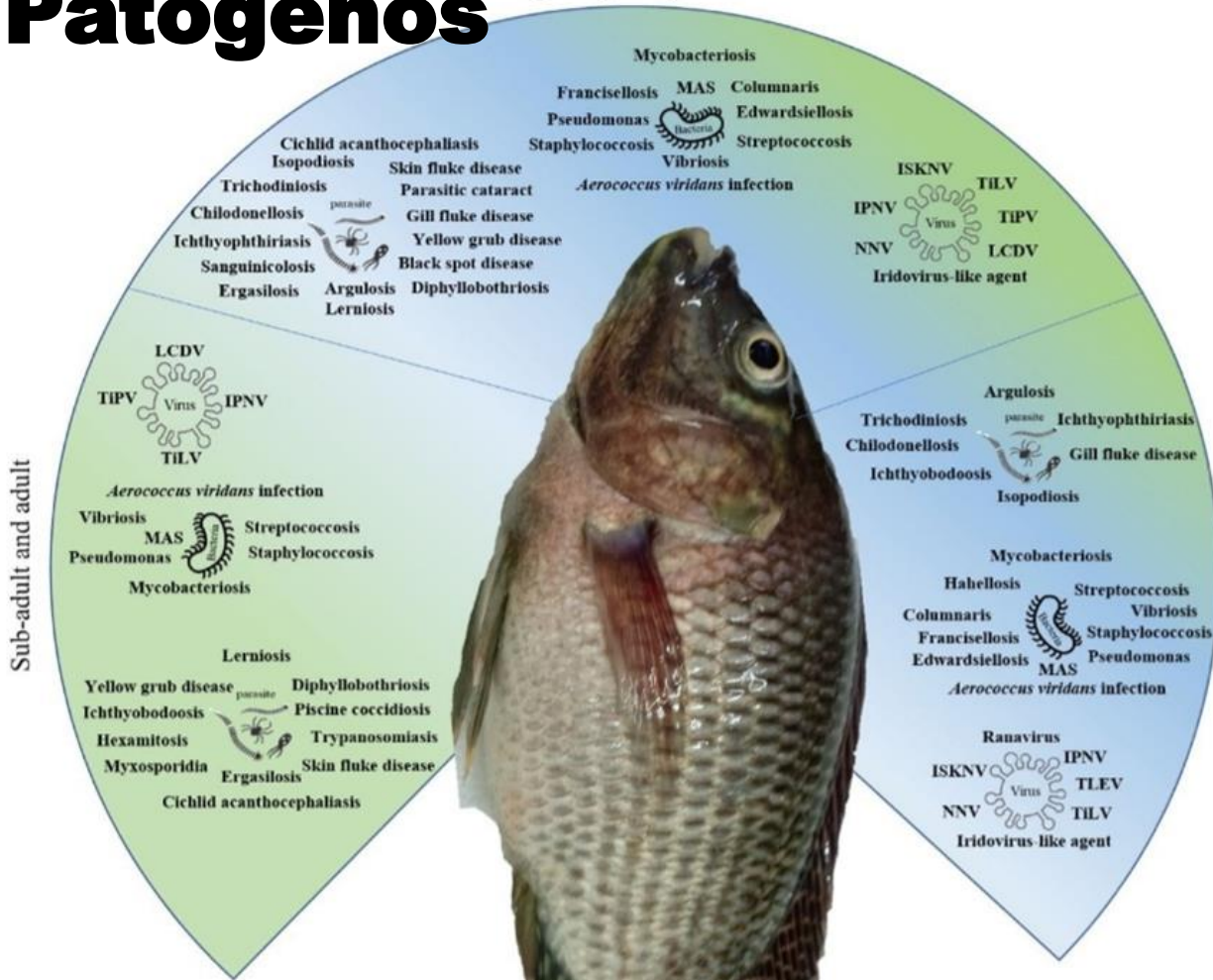




Patógenos

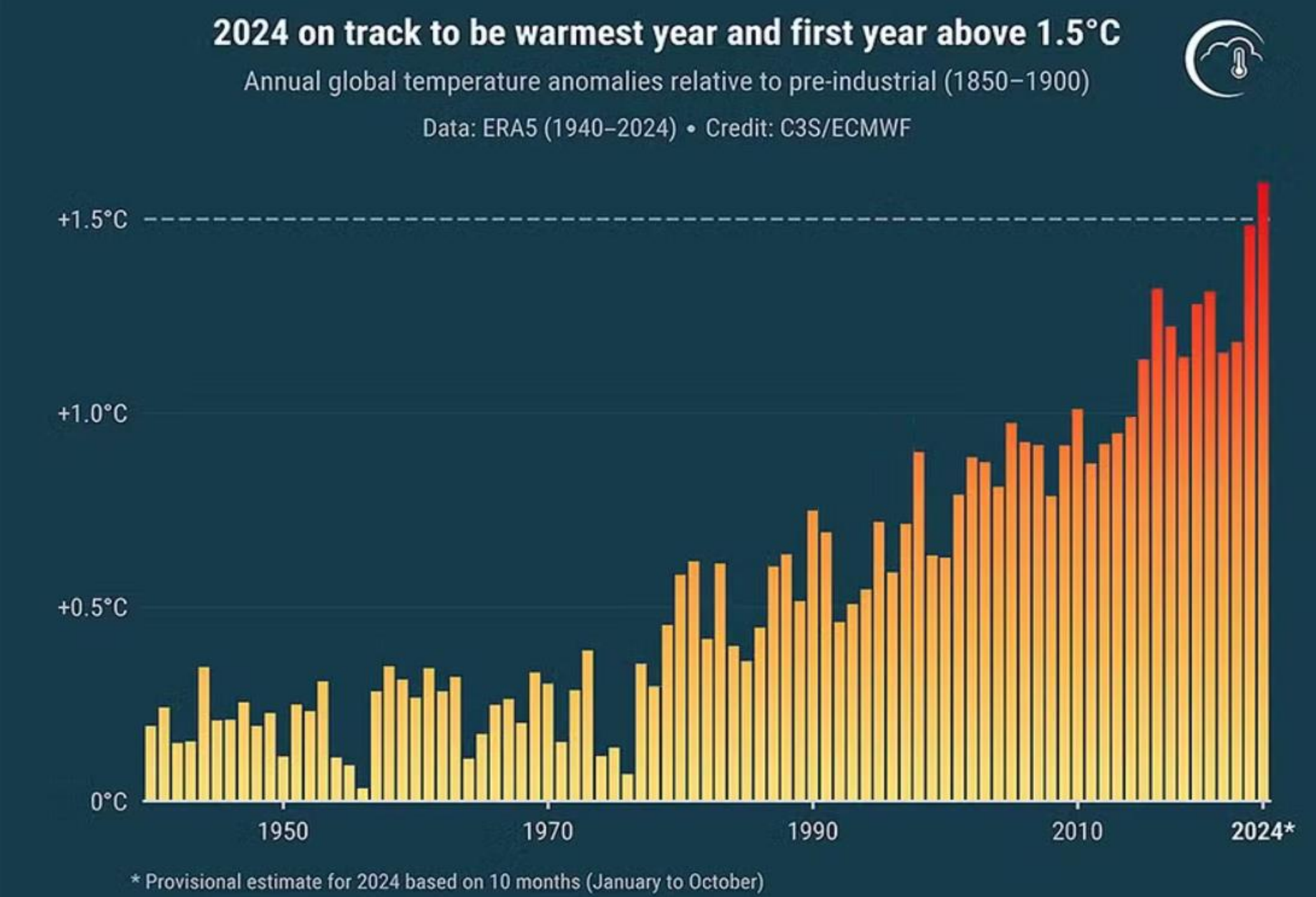
Fingerling and juvenile

Meio ambiente

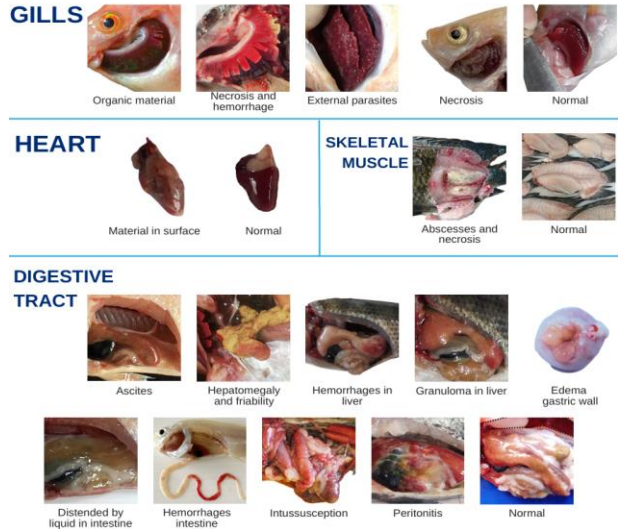


Tilápia

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Abr-Jun

Out-Dez

- ** ISKNV
- ** *Streptococcus* sp.
- ** *Lactococcus* sp.
- ** *Aeromonas* sp.
- * *Edwardsiella* sp.
- ** *Francisela* sp.

- *** ISKNV
- *** *Streptococcus* sp.
- *** *Lactococcus* sp.
- *** *Aeromonas* sp.
- ** *Edwardsiella* sp.
- * *Francisela* sp.

Nível de incidência:

- * Baixa
- ** Moderada
- *** Alta

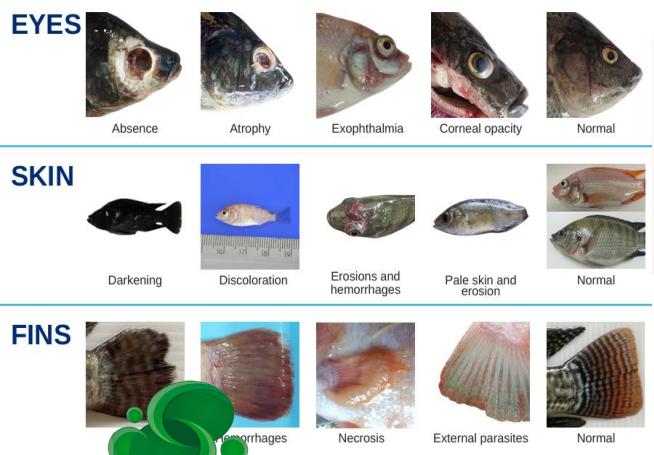
Jan-Mar

Jul-Set

- *** ISKNV
- *** *Streptococcus* sp.
- *** *Lactococcus* sp.
- ** *Aeromonas* sp.
- ** *Edwardsiella* sp.
- * *Francisela* sp.

- ** ISKNV
- ** *Streptococcus* sp.
- ** *Lactococcus* sp.
- * *Aeromonas* sp.
- * *Edwardsiella* sp.
- *** *Francisela* sp.

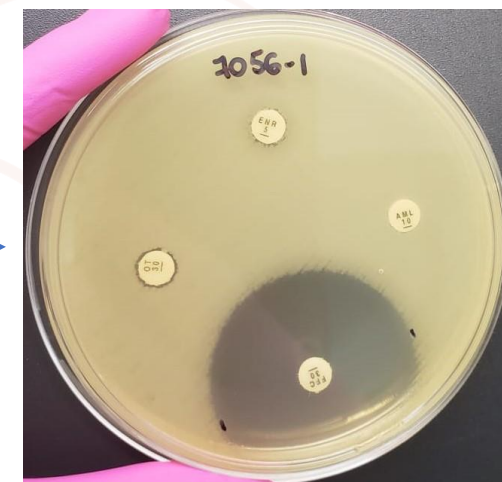
APEC **CARD 1 - LEVEL I**
Gross lesions of tilapia
Photos by Dr. Paola Barato and Dr. Win Surachetpong



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Meio	Caso	Lote/Grupo/ID	Amostra	Órgão	<i>Aeromonas</i> sp.; <i>Streptococcus</i> sp; <i>Edwardsiella</i> sp.	Confirmação Maldi-TOF
BHI suplementado com 5 % de sangue de carneiro	BR-M-7055	TR 469	1 a 5	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			1 a 5	Encéfalo	Negativo	Não se aplica
	BR-M-7056	TR 296	1	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			1	Encéfalo	Cocobacilo Gram-negativo	Não identificada
			2	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			2	Encéfalo	Negativo	Não se aplica
			3	Rim+Baço	Cocobacilo Gram-negativo	Não identificada
			3	Encéfalo	Cocobacilo Gram-negativo	Não realizado
			4	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			4	Encéfalo	Negativo	Não se aplica
	BR-M-7057	TR 414	1 a 5	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			1 a 5	Encéfalo	Negativo	Não se aplica
	BR-M-7058	TR 046	1	Rim+Baço	Cocobacilo Gram-negativo	<i>Plesiomonas shigelloides</i>
	BR-M-7058	TR 046	2 a 5	Rim+Baço	Negativo	Não se aplica
			2 a 5	Encéfalo	Negativo	Não se aplica
BR-M-7059	TR 240	1	Rim+Baço	Cocobacilo Gram-negativo	<i>Aeromonas veronii</i>	
		1	Encéfalo	Negativo	Não se aplica	

Resistencia aos antibióticos



Análise	Caso	Lote/Grupo/ID	Amostra	Órgão	OTC	FFC	ENR	AML
Antibiograma	BR-M-7056	TR 296	1	Rim+Baço	R (sem halo)	S (39 mm)	R (sem halo)	R (sem halo)
			5	Rim+Baço	R (sem halo)	S (34 mm)	R (20 mm)	R (21 mm)
	BR-M-7058	TR 046	1	Rim+Baço	R (10 mm)	S (38 mm)	R (sem halo)	R (sem halo)
	BR-M-7059	TR 240	1	Rim+Baço	R (sem halo)	S (40 mm)	I (23 mm)	R (sem halo)

Interpretação do Antibiograma*: o critério de interpretação adotado é o mesmo para os quatro antimicrobianos testados.

Sensível (S) - Wild-Type (WT) - ≥ 30 mm

Intermediário (I) - Non-Wild-Type (NWT) - 21 a 29 mm

Resistente (R) - < 21 mm - Non-Wild-Type (NWT)

Os critérios de interpretação descritos no documento:

"The performance of antimicrobial susceptibility testing programmes relevant to aquaculture and aquaculture products (2019)" que classifica os isolados em Wild-Type (WT) e Non-Wild-Type (NWT).



safeeds



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

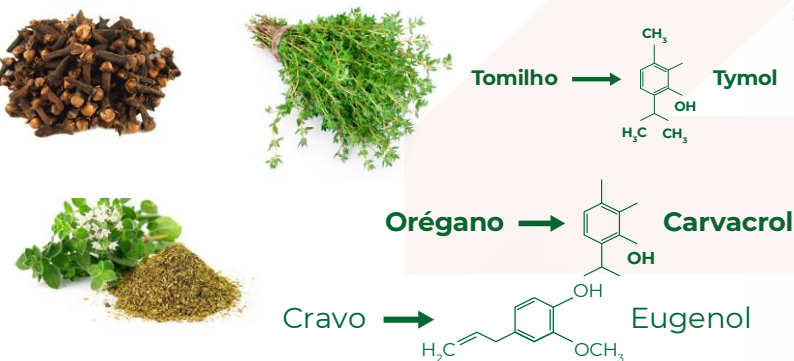
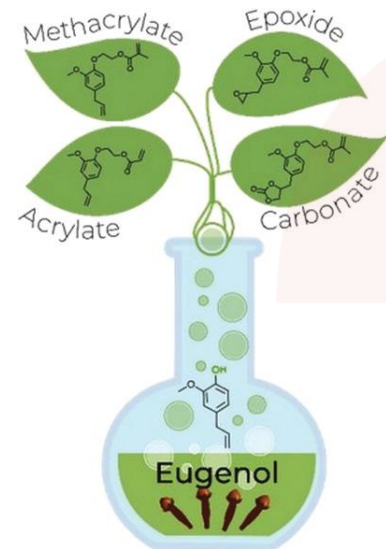
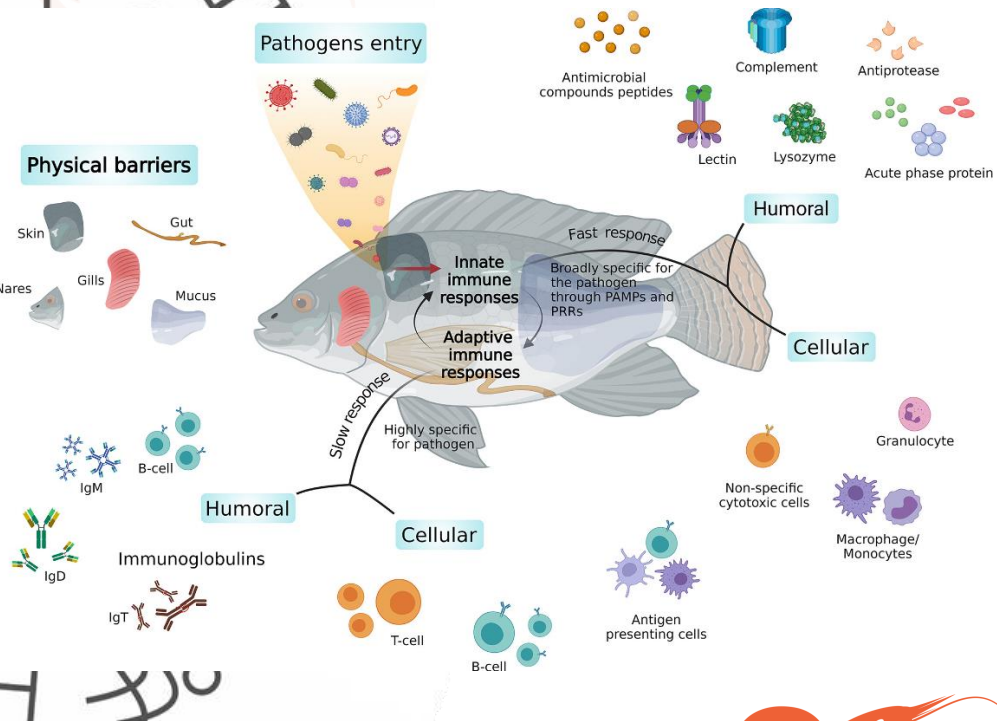


Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

REVIEW

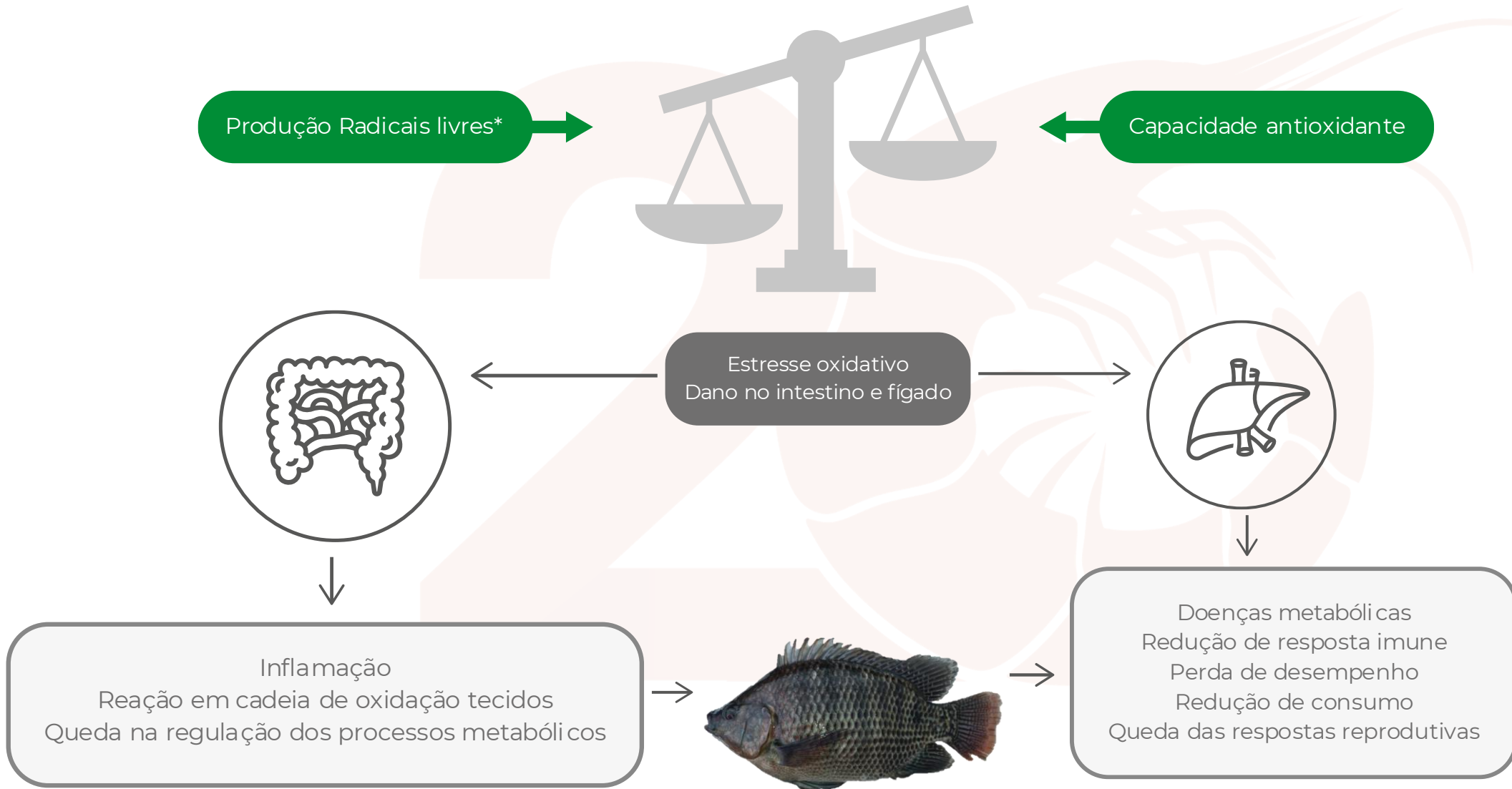
Strategies to enhance tilapia immunity to improve their health in aquaculture

Bei Wang¹ | Kim D. Thompson² | Eakapol Wangkahart³ | Jidapa Yamkasem⁴ | Melba G. Bondad-Reantaso⁵ | Puntanat Tattiyapong⁴ | Jichan Jian¹ | Win Surachetpong⁴



IMMUNOL

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Compostos Bioativos (Óleos essenciais) – Modo de ação

- ▶ **Potencial antimicrobiano**
 - Propriedades antimicrobianas e antiparasitárias;
- ▶ **Estímulo ao sistema imunológico;**
 - Atuam como imunomoduladores, estimulando o sistema imunológico;
- ▶ **Redução do Estresse;**
- ▶ **Potencial antioxidante**
 - Melhoram a digestibilidade e absorção de nutrientes;
- ▶ **Promotores de crescimento naturais;**
 - Alternativa aos antibióticos, não criam resistência antimicrobiana.
- ▶ **Melhoram o desempenho zootécnico (GPD, C.A)**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ÓLEOS ESSENCIAIS DE CRAVO (*EUGENIA CARYOPHYLLUS*) E CANELA (*CINNAMOMUM ZEYLANICUM*) EM DIETAS PARA TILÁPIA DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

Autor: Cesar Sary
Orientador: Ricardo Pereira Ribeiro

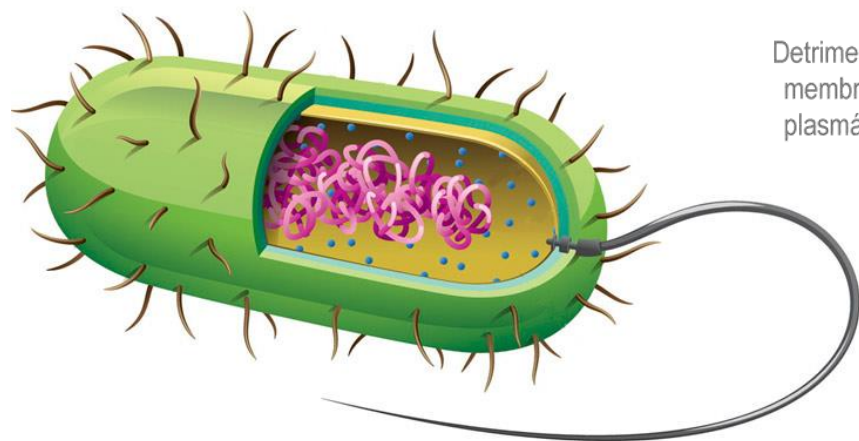


Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

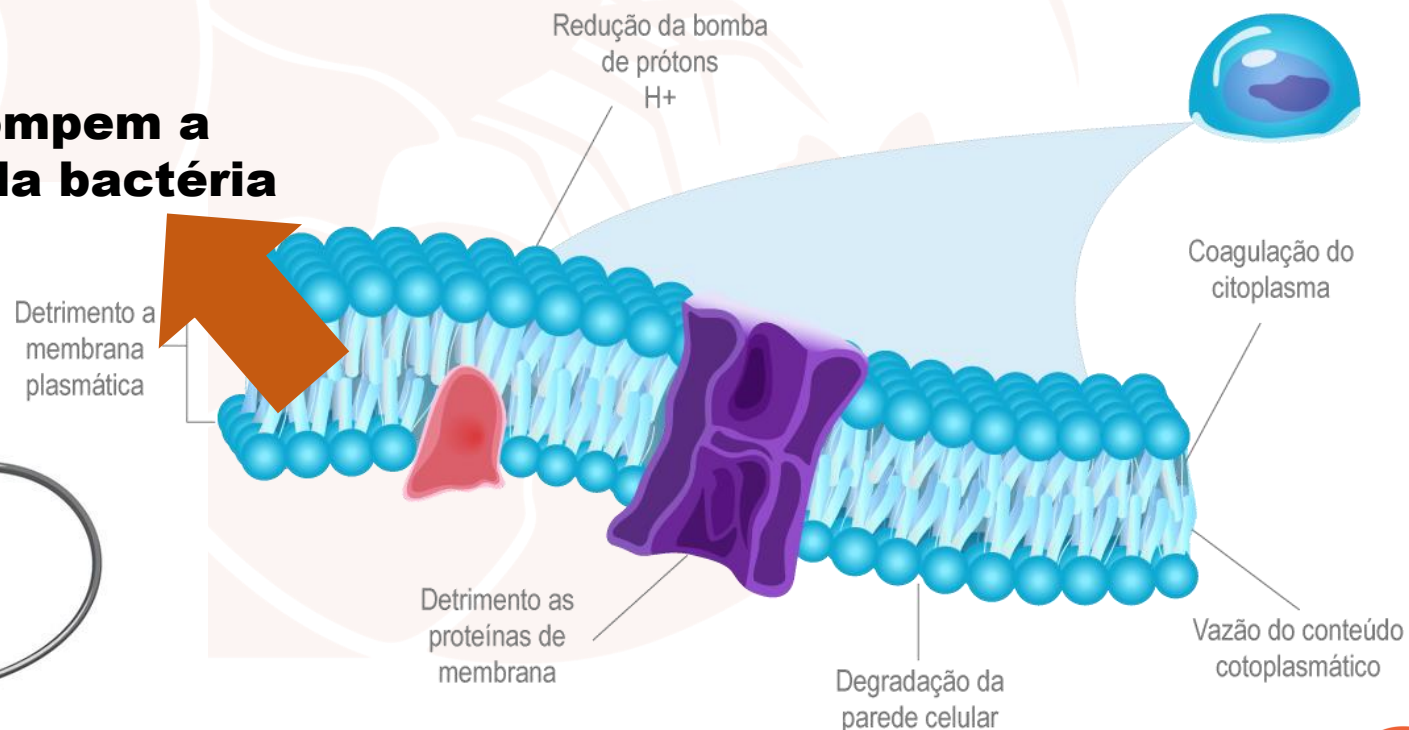
ANTIMICROBIANO

Ação interna

Óleos essenciais rompem a membrana celular da bactéria



Ação membrana



Mecanismo de ação antimicrobiana dos óleos essenciais na célula bacteriana.
(Adaptado de Burt, 2004)

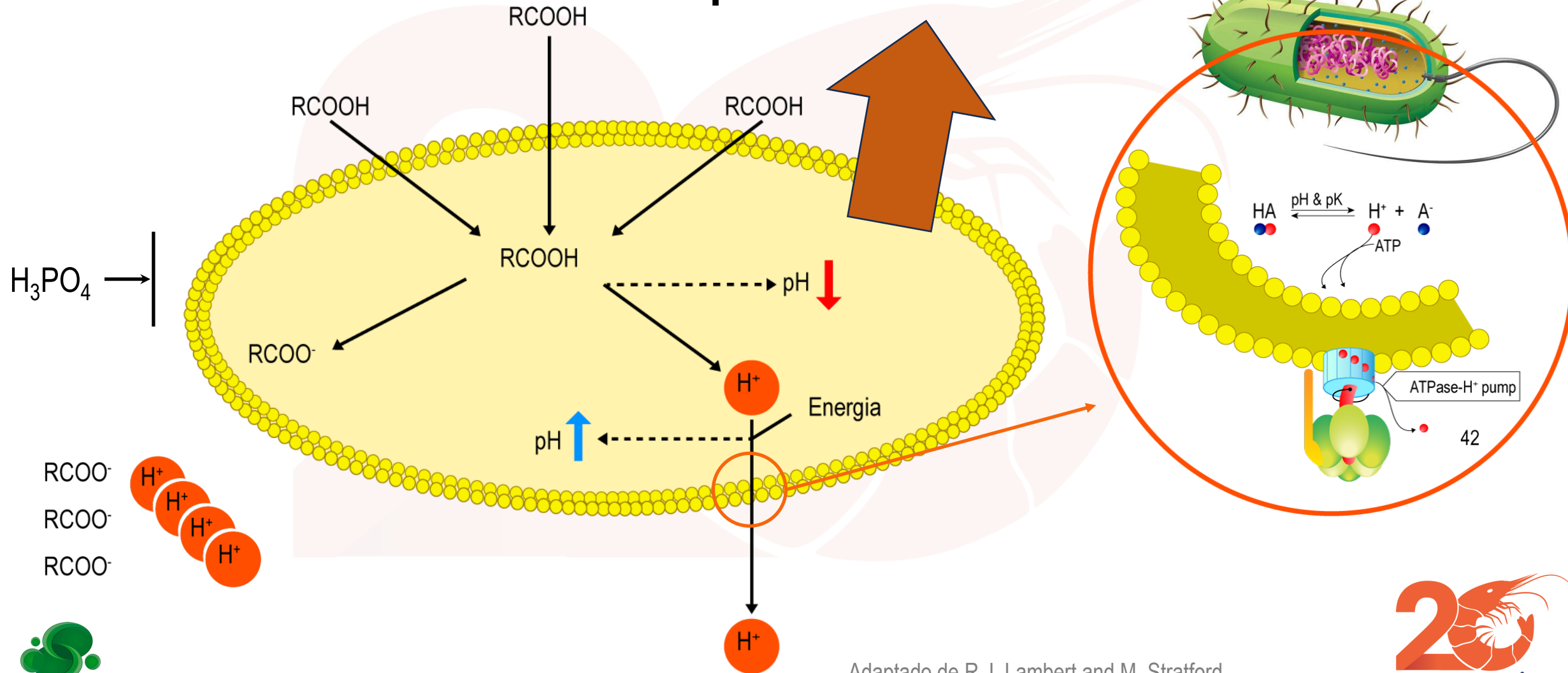
Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Ácidos Orgânicos – Benefícios

- 🐟 ▪ **Controle de Patógenos**
 - Propriedades antimicrobianas, inibição do crescimento, redução das incidências de doenças;
- 🐟 ▪ **Melhoria da saúde intestinal**
 - Ambiente intestinal saudável, favorecendo o crescimento de lactobacillus, supressão de bactérias patogênicas;
 - Melhor integridade da mucosa intestinal, fortalecimento do sistema imunológico;
- 🐟 ▪ **Melhora da digestibilidade dos nutrientes;**
 - Redução do pH no trato digestivo, facilita a digestão e absorção dos nutrientes;
- 🐟 ▪ Conseqüentemente melhora o desempenho Zootécnico (GPD, C.A,)..

ÁCIDOS ORGÂNICOS

Interferem no processos metabólicos essenciais, como produção de energia e síntese de proteínas. Afetam diretamente o transporte de íons e nutrientes



Adaptado de R.J. Lambert and M. Stratford,
Journal of Applied Microbiology 86, 157-164, 1999

TECNOLOGIA
**célula
safeeds**

enterifin

M300 FISH



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



**SINERGIA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS E COMPOSTOS BIOATIVOS
EM SUA MÁXIMA POTÊNCIA**

enterifin
M300 FISH

→ 4 ácidos orgânicos + 8 compostos Bioativos



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

▪ Alternativas para controle e prevenção de patógenos

▪ Óleos essenciais, ácidos orgânicos, leveduras, pré-bióticos;

▪ Potencialização do efeitos dos antibióticos;

Produto	Nome comercial	Dados adicionais – Concentração de uso em campo
Oxitetraciclina	TM 700	100 a 200 mg IA por kg de biomassa
Florfenicol	FF-50	20 mg IA por kg de biomassa

Análise	Caso	Produto	<i>A. hydrophila</i>	<i>S. agalactiae</i> lb	<i>Lactococcus</i> sp.	<i>F. orientalis</i>
CIM	BR-M-6559	Florfenicol (µg/ml)	32,0	128,0	128,0	8,0
	BR-M-6558	Oxitetraciclina (µg/ml)	128,0	128,0	128,0	8,0
	BR-M-6557	Enterifin (kg/ton) + Oxitetraciclina (µg/ml)	0,5 + 16	1,0 + 32,0	2,0 + 64,0	2,0 + 2,0
	BR-M-6556	Enterifin (kg/ton) + Florfenicol (µg/ml)	0,5 + 4,0	2,0 + 64,0	2,0 + 64,0	2,0 + 2,0

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

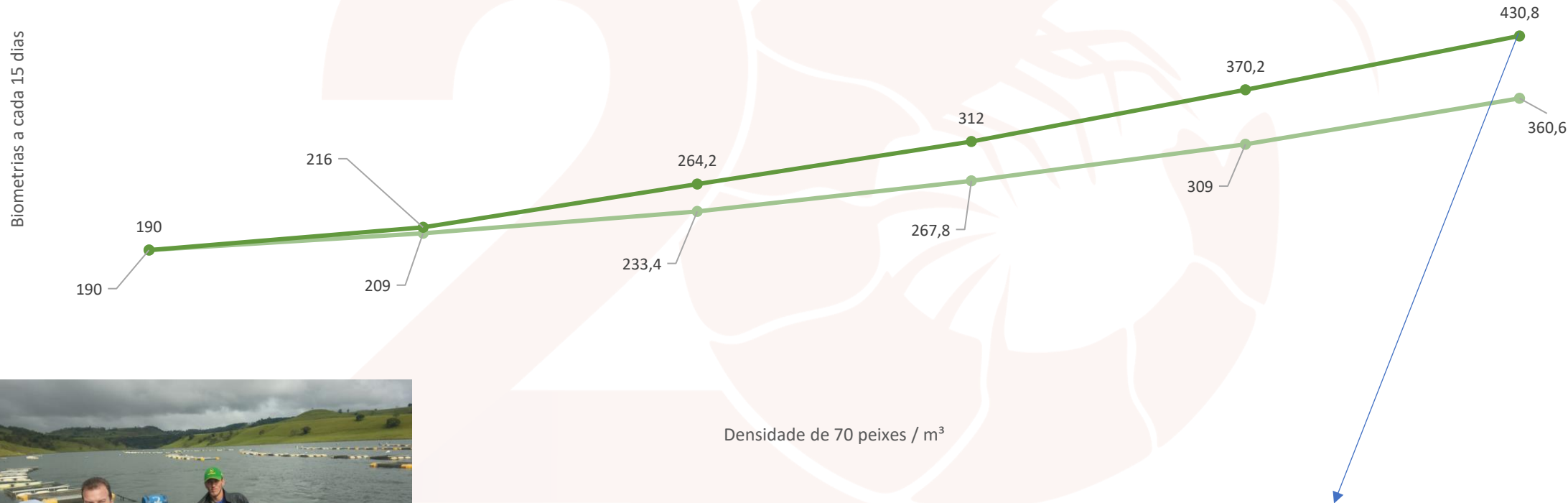
Validação na Piscicultura Caxias durante a fase de crescimento

- Validação de 5 tanques redes controle x 5 tanques redes utilizando Enterifin Fish;
- Densidade de 70 peixes por m³, sendo 1900 por tanque rede;
- Adição de 1,5 kg de Enterifin Fish para 800 kg de ração, sendo **1,8 gramas por kg de ração** aglutinando o produto via Grenn Gel;
- Todo plantel é vacinado com vacinas autógenas para *Streptococcus*, *Francisella* e *Aeromonas spp.*
- Peso médio dos animais 190 gramas;
- Validação durante 78 dias;
- Período de inverno, onde a temperatura média da água ficou próximos aos 22 graus;



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Desempenho Zootécnicos - Média por Linha



Ganho de 19% em crescimento

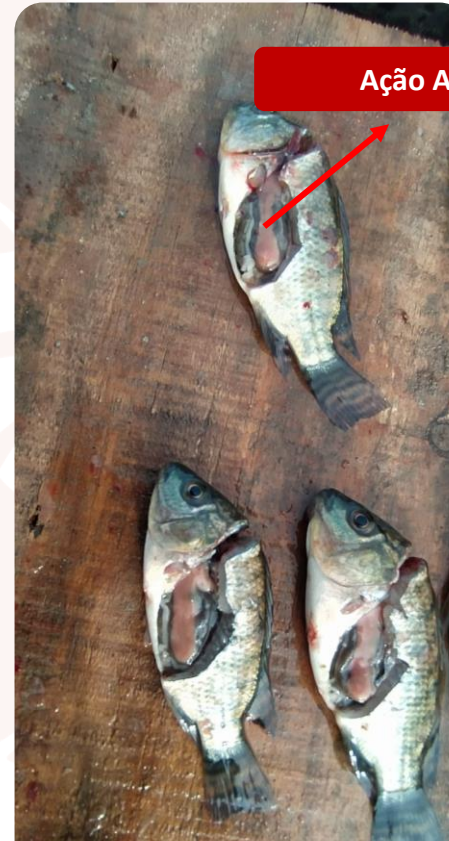


VALIDAÇÃO DE CAMPO

- Viveiro Berçario – 90.000 peixes – Peso médio alojado 4 gramas
- Sinais Clínicos – Infecção bacteriana (*Francisella*) e Fígado Pálido
- Mortalidade de 0,17% ao dia
- Dose tratamento na fazenda 4 kg/T



Antes de utilizar o Enterifin Fish



Ação Antioxidante e Antiflamatória

7 dias após o uso do Enterifin Fish



Resultado:
Nenhuma mortalidade e animais ativos

15 dias após o uso do Enterifin Fish

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Efeitos do uso de ENTERIFIN FISH® no desempenho produtivo e sobrevivência de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) a desafio bacteriano



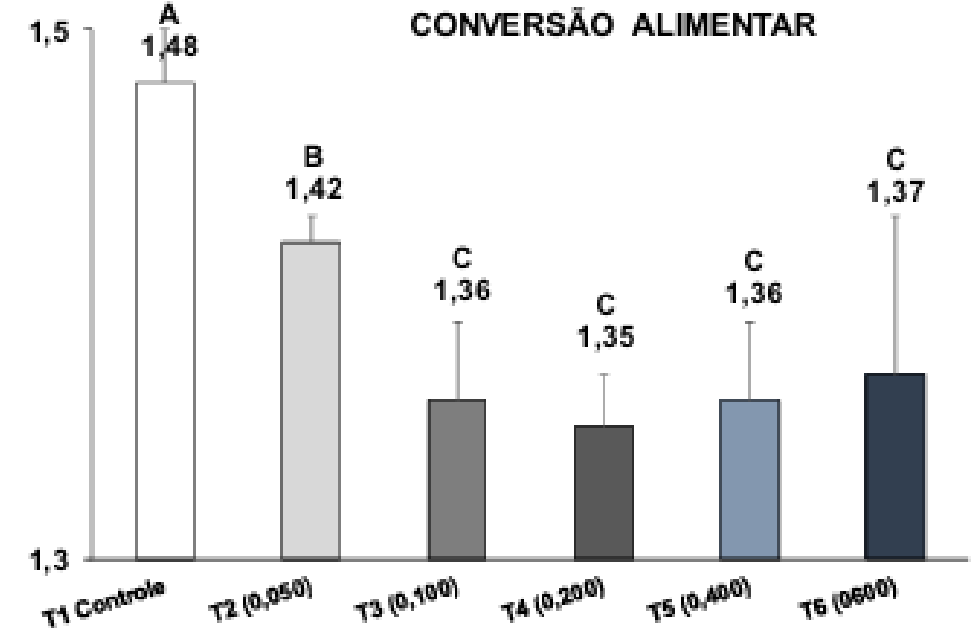
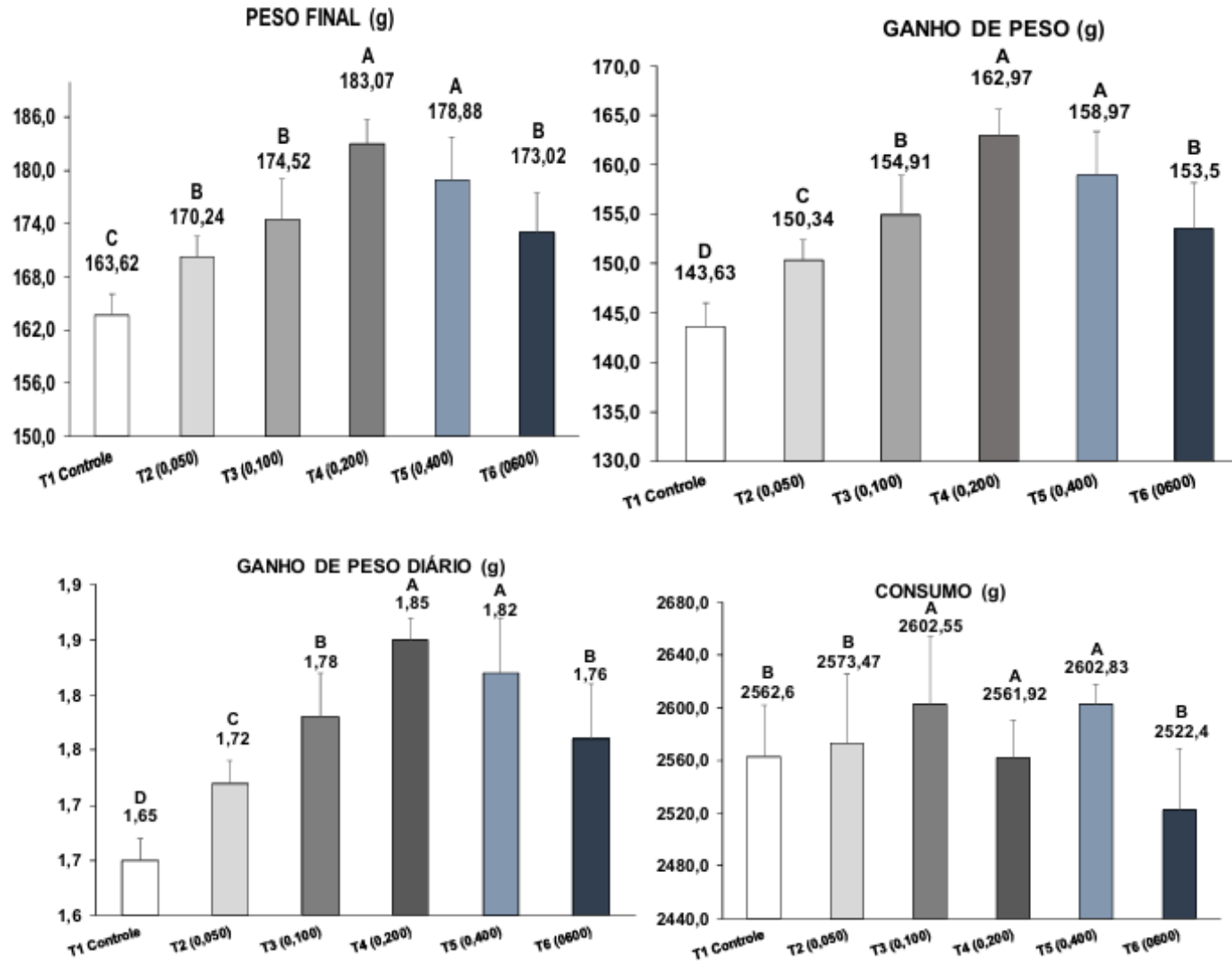
Equipe:
Prof. Drº Leonardo S. Takahashi
Mestrando Douglas de Souza Graciano



- 360 juvenis de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) com peso inicial \cong 20g;
- Os peixes estavam distribuídos aleatoriamente em 30 tanques de 300 L com densidade de 12 peixes/tanque em sistema de recirculação de água contendo aeração e trocador de calor;
- O oxigênio dissolvido ($\sim 7,50 \pm 1,09$ mg/L), temperatura ($\sim 29,1 \pm 1,23^\circ\text{C}$) e pH ($\sim 7,97 \pm 0,49$) foram mensurados diariamente por meio do equipamento multiparametros;
- 90 dias de experimento;

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Gráfico 1. Desempenho produtivo de tilapias-do-Nilo suplementadas com ENTERIFIN FISH® aos 90 dias de experimento.



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Coleta do muco

Tabela 3. Imunidade não específica do muco da superfície corporal de juvenis de tilapia-do-Nilo após a suplementação com ENTERIFIN FISH® por 90 dias.

Variável	TRATAMENTO						P valor
	T1 (CONTROLE)	T2 (0,05%)	T3 (0,10%)	T4 (0,20%)	T5 (0,40%)	T6 (0,60%)	
IMUNOGLOBULINA	34,94±22,62 ^c	39,46±15,65 ^c	44,39±13,85 ^b	41,714±5,82 ^b	49,56±41,06 ^a	51,29±5,08 ^a	0.0002

Letras diferentes indicam diferenças significativas pelo teste Scott Knott (0,05).

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia

Tabela 5. Sistema antioxidante de juvenis de tilápia-do-Nilo após a suplementação com ENTERIFIN FISH® por 90 dias

Variável	TRATAMENTO						P valor
	T1 (CONTROLE)	T2 (0,05%)	T3 (0,10%)	T4 (0,20%)	T5 (0,40%)	T6 (0,60%)	
CAT	179.97±16.19 ^b	155.56±5.36 ^c	252.06±17.00 ^a	194.93±3.09 ^b	244.72±12.4 ^a	202.97±13.3 ^b	<0,001
SOD	8.24±0.63 ^b	10.92± 1.30 ^b	9.69±0.49 ^b	10.27±1.09 ^b	10.77±1.82 ^b	14.09±0.77 ^a	0.0009
GPX	89.63±11.16 ^b	92.540± 9.294 ^a	131.09± 7.52 ^a	127.28±16.0 ^a	119.74±24. ^a	139.65±11.1 ^a	0.0042

Letras diferentes indicam diferenças significativas pelo teste Scott_Knott (0,05)

CAT (catalase)
SOD (superóxido dismutase)
GPX (glutaciona peroxidase)



Coleta do fígado e intestino



Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Inoculação via intraperitoneal com *S. agalactiae*



Figura 15. Animais apresentando sinais clínicos

Tabela 6. Análise de mortalidade do desafio bacteriano em 96 horas por *Streptococcus agalactiae*

TRATAMENTO	SOBREVIVÊNCIA (%)
T1 Controle	20,00
T2 0,05 (%)	53,33
T3 0,10 (%)	40,00
T4 0,20 (%)	50,00
T5 0,40 (%)	66,66
T6 0,60 (%)	70,00

Uso de ácidos orgânicos e compostos bioativos na produção de Tilápia



Conclusão

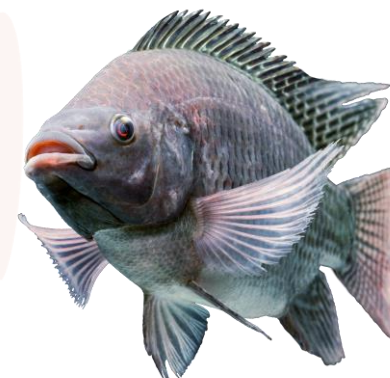
- A imunologia é essencial para a sustentabilidade c
- Vacinas e imunostimulantes (aditivos) são fundamentais para o controle de doenças;
- Mais do que uma vacina e
- Monitoramento de vacinas e medicamentos;
- Uso
- Ácidos (essências) se tornam fundamentais na estratégia nutricional;
- A **vigilância** para continuar avançando no controle de doenças na indústria de tilápia.



Custo machuca!
Sanidade mata!



safeeds



enteri**fin**

M300 FISH

Rômulo Fiorucci

Técnico Comercial em Aquicultura – Safeeds

45 998072474

romulo.fiorucci@safeeds.com.br

