



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E INOVAÇÃO NA
INDUSTRIA ANIMAL
DISCIPLINA: Gestão e Inovação na Indústria Aquícola

Probióticos

Truticultura, Malacocultura e Lambaricultura

Fábio Rosa Sussel

Zootecnista, *Dr.*

Pesquisador Científico em Aquicultura

Gestão e Inovação

Esforço pra não perder este foco



rondofish

@rondofish

Distribuidora
de Pescados

Excelência em Qualidade Aliada à sustentabilidade

PEIXE CONGELADO EM POSTAS



0% GORDURA
TRANS

FONTE DE PROTEÍNA

NÃO CONTÉM
GLÚTEN

Embalagem
a Vácuo

PACU (P. mesopotamicus)
Eviscerado S/Escovado

PESO (B) : 1,222 kg
CÓDIGO : 4522



00000004391

Lot: 15/08
Fab./Emb.: 15/08/2020
Validade: 17/02/2021

CONSERVAÇÃO DOMÉSTICA
GELADEIRA 4°C a 8°C 3 dias
CONGELADOR -8°C a -12°C 6 meses
FREEZER -18°C ou mais frio: 12 meses

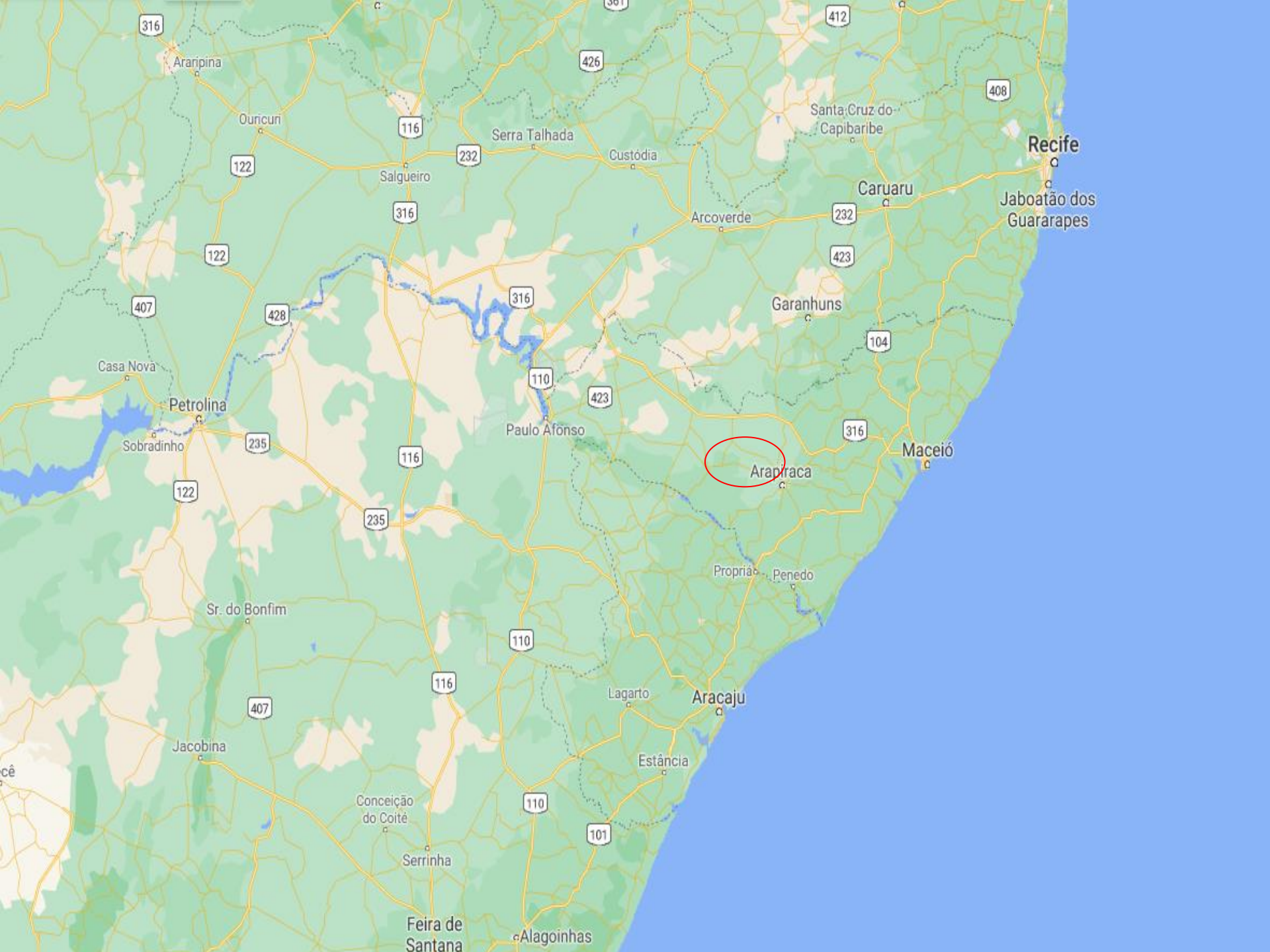
SAC: (69) 3211-7971

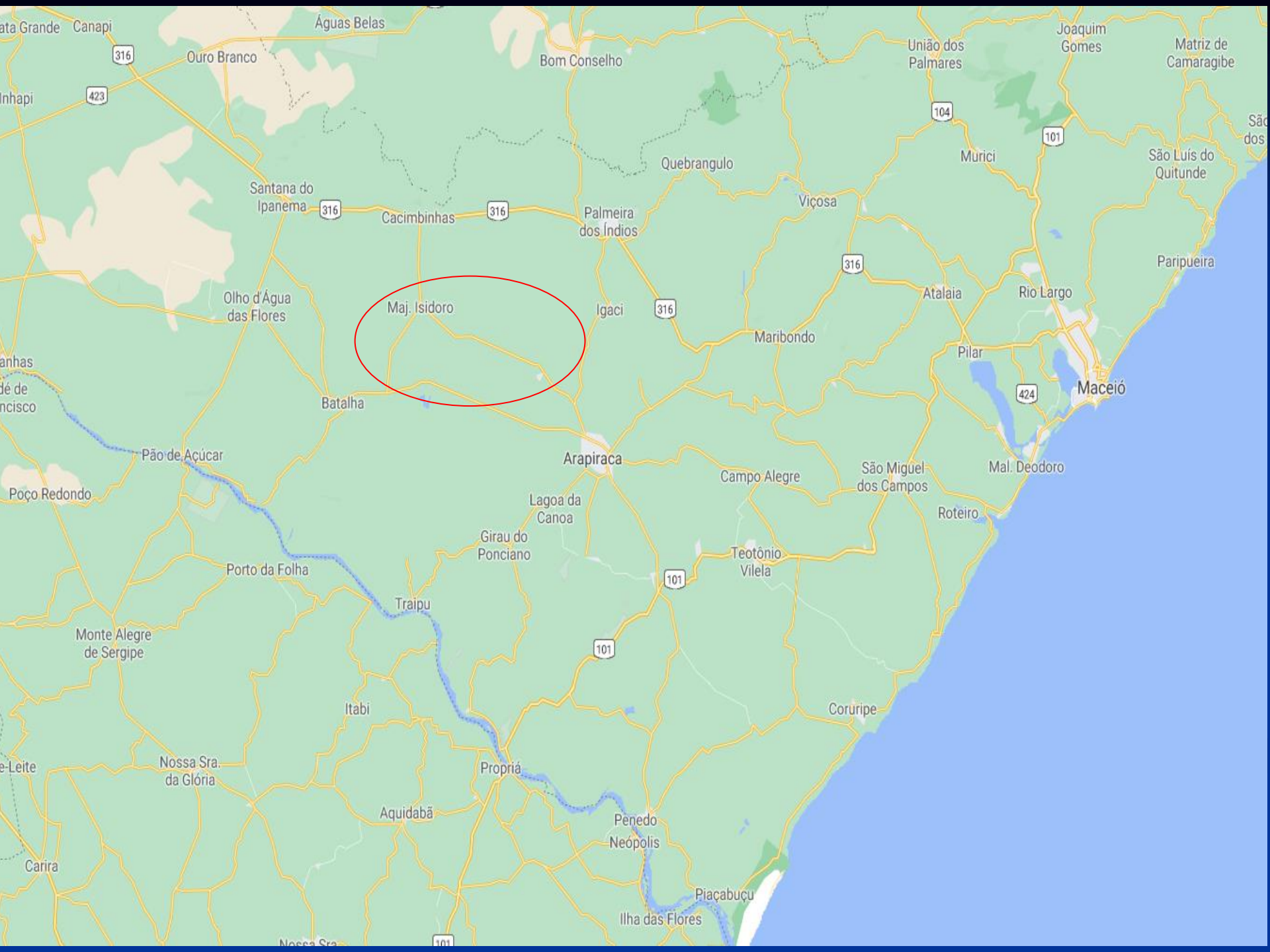
 (69) 99250-9516

vendas@rondofish.com.br

Projeto camarão marinho águas interiores – Major Isodoro/AL







Probióticos na Aquicultura

É apaixonante!

**Cada vez que estudo, mais chego a
conclusão que não sei nada!**

**A intenção aqui é deixar um olhar
diferente pra estes “pequenos notáveis”**

O uso de probióticos na aquicultura representa uma revolução

(Intensificação Sistemas e Ambiental)



No entanto, entrou na aquicultura pelas portas do fundo

Probiótico não é Pó Mágico!!!
Probiótico “não” é pra derrubar amônia!!!
Probiótico não é antibiótico!!!



Tem que ser usado continuamente.
Necessidade de mudança de conceitos junto aos
aquicultores

Probiótico:

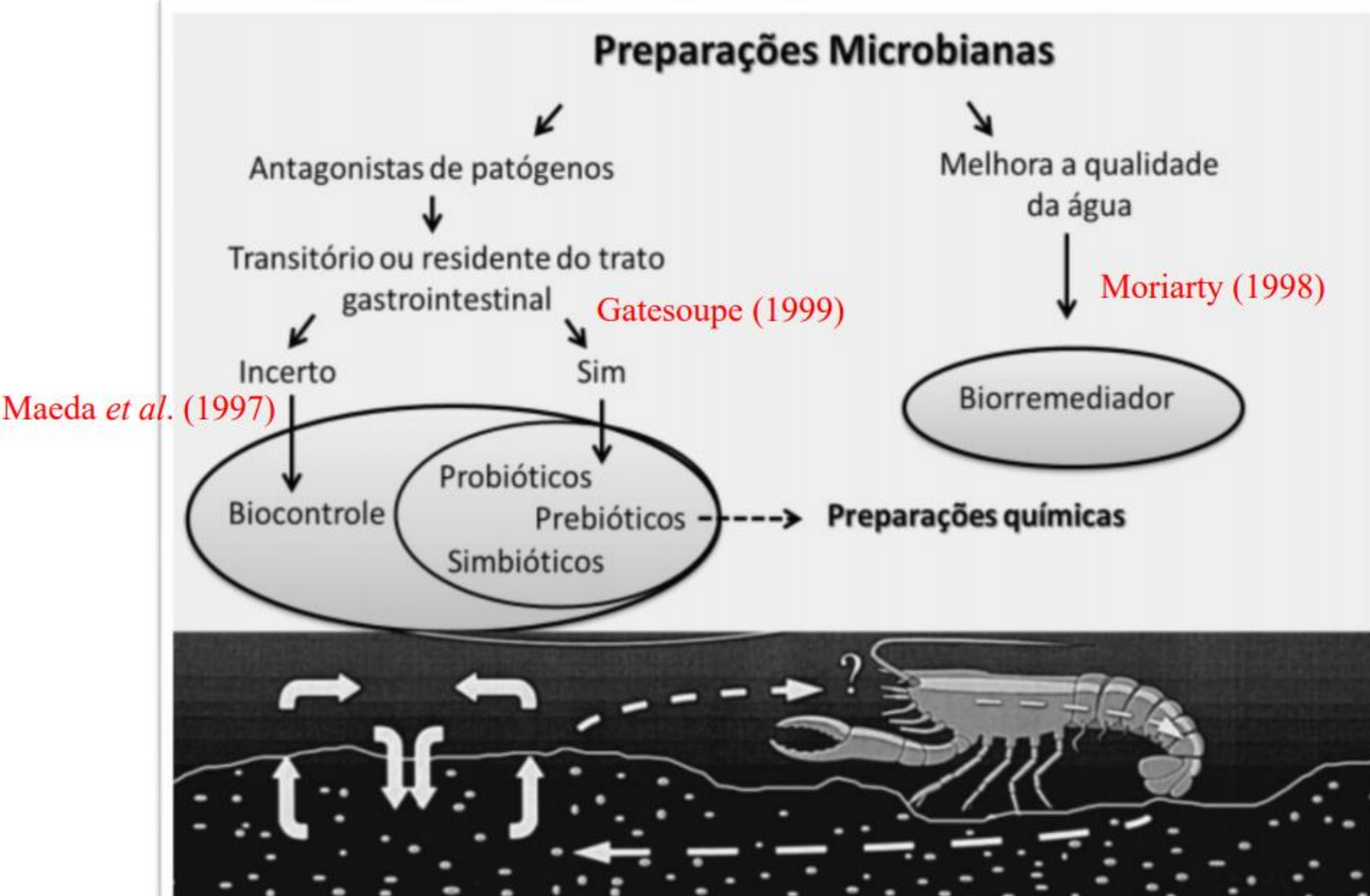


**Amônia,
Nitrito e
Nitrato**



Influências no bioma aquático e desempenho produtivo dos animais (sanidade + eficiência), representam funções muito mais nobres dos probióticos

Uso de probióticos: ração + água + interação animal-ambiente



Microrganismos usados como probióticos para Aquicultura:

Bactérias Ácido - lácticas

Lactobacillus, Pediococcus, Enterococcus e Streptococcus

Bactérias Gram-positivas

Bacillus subtilis, B. licheniformis, B. pumilus, B. megaterium, B. amyloliquefaciens, B. clausii e B. megaterium

Fungos

Principalmente as leveduras do Gênero *Saccharomyces*

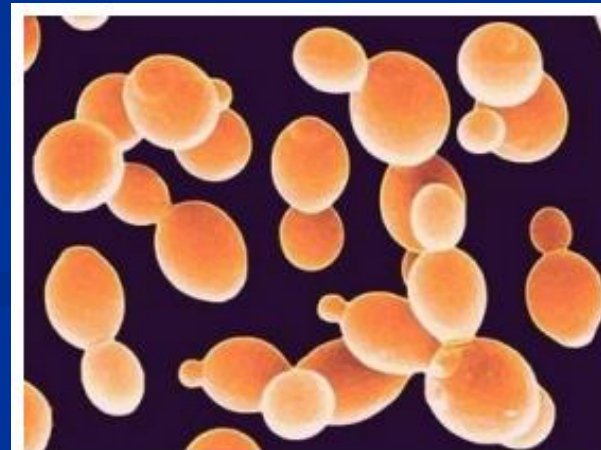
Via de Regra:



Lactobacillus - Imunidade,
foco em sanidade.



Bacillus - Biorreciclagem,
foco qualidade de água.



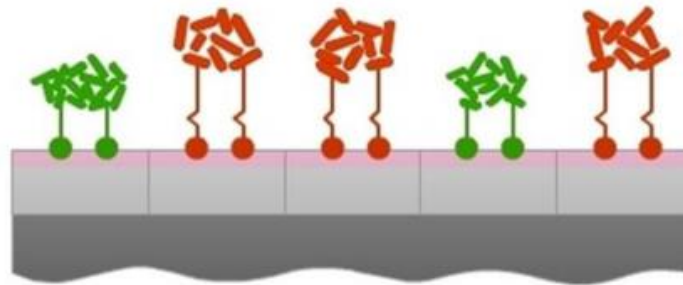
Saccharomyces (Levedura)
foco em nutrição.

Mecanismos de exclusão competitiva de patógenos

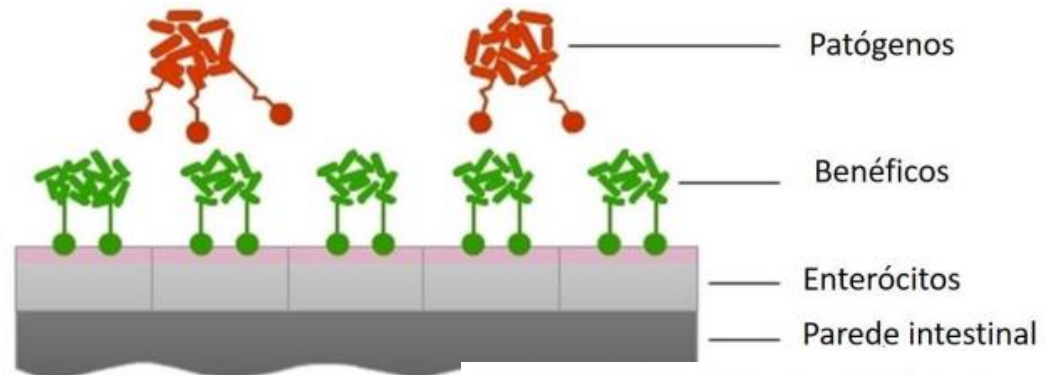
Competição por nutrientes

Por sítios de
ligação

Bactérias ocupando sítios de ligação no intestino.



Bactérias probióticas competindo e assegurando sítios de ligação.



Principal aspecto produtos disponíveis:



**Concentração (UFC/g) de Bactérias
e Variedade Cepas**

**Produtos importados ↑ UFC/g e
↓ dosagem de aplicação**

Questão da ativação prévia



Problema

Estratégias adotadas pelas empresas:

- _ Probiótico pra Água e/ou Solo**
- _ Probiótico pra Trato digestório (ração)**

Quantidade de Espécies

X

Variedade de Cepas

X

Quantidade de UFC

X

Interação Peixes/Camarões e Ambiente

Qual produto tem mais???

Níveis de garantia por kg do produto

<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyoi</i>	$4,0 \times 10^{11}$ UFC
<i>Bacillus subtilis</i>	$4,0 \times 10^{11}$ UFC
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	$3,5 \times 10^{11}$ UFC
<i>Enterococcus faecium</i>	$3,5 \times 10^{11}$ UFC
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	$3,5 \times 10^{11}$ UFC



Níveis de Garantia:

Bacillus subtilis = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g
Bacillus licheniformis = $3,50 \times 10^{10}$ UFC/g
Bacillus pumilus = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g

Qual produto é melhor???

Níveis de garantia por kg do produto

<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyo</i>	4.0×10^{11} UFC
<i>Bacillus subtilis</i>	4.0×10^{11} UFC
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	3.5×10^{11} UFC
<i>Enterococcus faecium</i>	3.5×10^{11} UFC
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3.5×10^{11} UFC



Níveis de garantia

Bacillus Subtilis	1×10^9	ufc/g
Bacillus Licheniformis	1×10^9	ufc/g
Pediococcus Acidilactici	$0,1 \times 10^9$	ufc/g

Probióticos Nacionais

DB AQUA - Suplemento energético, vitamínico e aminoácido com probiótico e prebiótico

DB AQUA - PÓ PARA PEIXES E CAMARÕES é um suplemento energético com aminoácidos essenciais e vitaminas, que auxiliam no metabolismo de peixes e camarões, em todas as fases de desenvolvimento. Enriquecido com probiótico e prebiótico, auxilia na recomposição da microbiota intestinal, mantendo-a equilibrada.

Modo de usar

Ração: 2kg/Ton.

Ração: Adicione 2 g do produto por kg de ração ou 80 g por saco de ração de 40 kg.

Água: Fornecer de 500 g a 2 kg do produto para cada 10.000 m³ de água. O fornecimento do produto pode ser alterado conforme indicação do técnico responsável.

Níveis de garantia por kg do produto

<i>Bacillus cereus</i> var. <i>toyoi</i>	4,0x10 ¹¹ UFC
<i>Bacillus subtilis</i>	4,0x10 ¹¹ UFC
<i>Bifidobacterium bifidum</i>	3,5x10 ¹¹ UFC
<i>Enterococcus faecium</i>	3,5x10 ¹¹ UFC
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	3,5x10 ¹¹ UFC
<i>Mananoligossacarídeo</i>	10 g



IMEVE

Linhas

Prob TR Aqua - Aditivo probiótico termorresistente

PROB TR AQUA – PÓ PARA PEIXES E CAMARÕES é um aditivo probiótico composto por bactérias do gênero *Bacillus*, vivas e protegidas na forma liofilizada. O produto contribui para a melhoria do equilíbrio do meio aquático e também no equilíbrio da microbiota intestinal de peixes e camarões.

Modo de usar

Água: até 2kg/10.000 m³.

Aplicar no tanque e/ou viveiro, de 500 g a 2 kg do produto para cada 10.000 m³ de água. O fornecimento do produto pode ser alterado conforme indicação do técnico responsável.

Níveis de garantia por kg do produto

Bacillus cereus var. *toyoi*

4,0x10¹¹ UFC

Bacillus subtilis

4,0x10¹¹ UFC



Kayros



Composição: Enzimas desnitrificantes, Fixadoras de Fósforo, Redutoras de Carga Orgânica, Decompositoras de Lipídios, Celulase, Amônia, Nitrito, Nitrato, Substâncias com Enxofre (Sulfatos e Sulfitos), dentre outras. **Principais microrganismos presentes:** bacillus subtilis, licheniformes, polymixae, p. putida, São microrganismos de ocorrência nativa, com concentração mínima $5,2 \times 10^{10}/\text{kg}$.

Fabricado por:
Kayros Ambiental e Agrícola LTDA
CNPJ 68.422.203/0001-00, R. Joana Antonelli
Scarsseatti nº 48A - Bairro Recanto do Lago
CEP 13140-868 - Paulínia-SP, Resp. Técnica:
Claudio Caleb Monteiro - CREA/SP
0901278975

Não divulga concentração UFC/g

Kera



keraacqua

Probiótico para peixes e crustáceos



Ração: 2kg/Ton.

NÍVEIS DE GARANTIA

Níveis de garantia

Bacillus Subtilis	1×10^9	ufc/g
Bacillus Licheniformis	1×10^9	ufc/g
Pediococcus Acidilactici	$0,1 \times 10^9$	ufc/g

- *Bacillus subtilis* $3,4 \times 10^9$ UFC/g
- *Lactobacillus plantarum* $1,2 \times 10^9$ UFC/g
- *Pediococcus acidilactici* $1,2 \times 10^9$ UFC/g

Probióticos Importados

INVE



“A contagem de esporos de Bacillus notavelmente alta (20 bilhões de esporos viáveis por g) concede à Sanolife PRO-2 o maior número de Bacillus ativos viáveis por USD investido.”

Olivier Decamp, gerente de produto da fazenda de camarão, INVE Aquaculture

INVE

INSTRUCTIONS FOR USE

Use 200 g of **Sanolife**® PRO-W per hectare per application

1. Calculate the total amount of probiotic for the required application.
2. Mix **Sanolife**® PRO-W with pond water in a bucket and let it stand for 1 hour.
3. Distribute evenly over the pond with the aerators running.

Number of **Sanolife**® PRO-W applications (200 g/ha/1 m depth) per week for difference stocking densities

CULTURE WEEK	STOCKING DENSITY			
	LOW	MEDIUM	HIGH	VERY HIGH
-2	1x	1x	1x	2x
-1	1x	1x	1x	2x
0: stocking	-	-	-	-
1-4	1x	1x	1x	2x
5-12	-	-	1x	2x
12-harvest	*	1x	1x	2x

* apply 200 g/ha only if black sludge is seen on the pond bottom

COMPOSITION

Strains of *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis*.

Concentration of bacteria: minimum 5×10^{10} cfu/g.

STORAGE

Store in a dry place, keep out of direct sunlight.

Keep container tightly closed. Moisture absorber included.



MIXING

CAUTION

USING



Discard container properly after use.

Pro - W

Água: até 200 g/ha

Níveis de Garantia:

Bacillus subtilis = $2,75 \times 10^{10}$ UFC/g

Bacillus licheniformis = $2,25 \times 10^{10}$ UFC/g

por:

R\$ 1.037,40

3 kg

INVE



Ração: 0,2 kg/Ton.
(* não possui ácido láctico)

Níveis de Grantia:

Bacillus subtilis = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g

Bacillus licheniformis = $3,50 \times 10^{10}$ UFC/g

Bacillus pumilus = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g

por:

R\$ 2.340,37

3 kg

INVE

Pro-S FMC - W

Detalhes do Produto

Sanolife Pro-FMC inibe diretamente *Vibrio*, incluindo *Vibrio harveyi*, e outras bactérias patogênicas no intestino de camarões e peixes, como também no fundo do viveiro.

As bactérias deste produto foram especificamente selecionadas para produção de enzima, para otimizar a assimilação de nutrientes e acelerar a degradação de resíduos no ambiente de cultivo.

Elas degradam fezes, restos de ração não ingeridos e outros resíduos que de outra forma, seriam usados como substrato para o crescimento de *Vibrios*.

- Maior eficácia devido à alta concentração microbiana;
- Coloniza o trato digestivo e superfícies externas;
- Aumenta a imunidade;
- Para uso em água doce e água salgada;
- Produto trabalha em condições aeróbicas e anaeróbicas tanto no ambiente de cultivo quanto no intestino do animal;
- Fácil aplicação na ração;
- Seguro para as espécies tratadas, ambiente e consumo humano.

O uso do Sanolife Pro FMC proporciona uma redução significativa do fator de conversão alimentar (FCA), resultando na redução da quantidade de ração empregada no cultivo.

Melhora significativa na taxa de sobrevivência do camarão quando utilizado Sanolife Pro FMC.

Níveis de Grantia:

Bacillus subtilis = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g

Bacillus licheniformis = $3,50 \times 10^{10}$ UFC/g

Bacillus pumilus = $3,25 \times 10^{10}$ UFC/g

Instruções

O produto é aplicado na ração via "banho".

Mistura-se o Sanolife Pro FMC na concentração apropriada (veja abaixo) em óleo de peixe, leticina ou água e pulverize no pellet.

É suficiente usar entre 10 a 20 litros de óleo de peixe, leticina ou água por tonelada de ração.

Após a aplicação, a ração tratada com Sanolife PRO-S FMC terá o mesmo tempo de validade e as mesmas condições de armazenagem que as rações não tratadas.

Instruções de Uso

• Sanolife Pro-S FMC

Primeiros 30 dias de Cultivo: 0,2Kg a 0,4Kg por tonelada de ração;

Após 30 dias de cultivo: 0,2Kg por tonelada de ração.

• Sanolife Pro-F FMC

Ração em pó: 0,2Kg a 0,4Kg por tonelada de ração;

Pellet 1<3mm: 0,2Kg por tonelada de ração;

Pellet 4<8mm: 0,1Kg por tonelada de ração.

PondPlus®



**Mezcla de bacterias heterotróficas.
Para cultivo de camarón y tilapia.**

Composición:

PondPlus® es un polvo liofilizado que contiene: 1 billón ufc/g *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* (2 cepas), *Bacillus amyloliquefaciens* (2 cepas) *Bacillus megaterium*, *Bacillus pumilus*.

Indicaciones:

PondPlus® es una mezcla sinérgica de bacterias que actúan degradando materia orgánica en el estanque y mejorando la flora intestinal del camarón. Rango pH óptimo para su uso 5.8-8.5, rango de temperatura óptima 9-38°C.

Instrucciones de Uso:

PondPlus® se aplica en el agua: 100-200 g/ha ó aplíquese en el alimento 1-3g/kg de alimento.

Tablas de aplicación:

APLICACIÓN AL ESTANQUE	POND PLUS		
gramos/ha	camarones/m²		
	5-15	15-25	25-45
Llenado de estanques	100	100	100
Día de siembra del estanque	--	--	--
Cada 7 días hasta la cosecha	--	100	150
Cada 15 días hasta la cosecha	100	--	--

APLICACIÓN AL ALIMENTO	POND PLUS		
gramos/kg de alimento Aplicar por 5 días alternando con cinco días de retiro	camarones/m²		
	5-15	15-25	25-45
Primer mes	3	3	3
Segundo mes	2	2	2
Tercer mes	1	1	1

En tilapia: Instrucciones de uso para 1000m².

Preparación del estanque y durante el cultivo:

Luego de los 4 a 7 días de haber aplicado **PondDtox®**, llenar el estanque con agua y aplicar homogéneamente una mezcla de 20L de agua con 20g de **PondPlus®**.

Durante las primeras 8 semanas de cultivo aplicar 10 g de **PondPlus®** por cada 5kg de alimento.

Curativo Problemas bacterianos: Aplicar 20g de **PondPlus®** por cada 5 kg de alimento.

Niveles altos de turbidez: Mezclar 20L de agua con 20g de **PondPlus®** y aplicar cada 15 días hasta recuperar niveles de turbidez normales.

por:

R\$ 307,00

1 kg

Pond Plus Bayer

Concentração bacteriana: $1,0 \times 10^9$ UFC/g
Bacillus subtilis,
Bacillus licheniformis (2 cepas),
Bacillus amyloliquefaciens (2 cepas),
Bacillus megaterium,
Bacillus pumilus
Excipientes: farelo de trigo pasteurizado, areia branca e terra diatomácea.

Detalhes do Produto

PondPlus® é uma mistura sinérgica de bactérias que agem degradando a matéria orgânica no viveiro, melhorando a flora intestinal do camarão.

PondPlus® é um pó liofilizado contendo: 1 bilhão de UFC / g.

- 4 de suas 7 cepas têm efeito anti-vibrio.
- 6 de suas 7 cepas contribuem para a redução do estresse por imunestimulação.
- Todas as suas cepas possuem ação enzimática (protease, amilase, celulose, xilanase, lipase, esterase) nos alimentos, completando o trabalho de desdobramento para melhor assimilação.
- Todas as suas cepas têm a capacidade de agir com baixos níveis de oxigênio.
- Eles atuam em amplas faixas de salinidade.

Benefícios:

- O PondPlus® decompõe uma grande variedade de resíduos orgânicos (fezes, restos de alimentos, etc.).
- A adição de PondPlus® à ração proporciona uma melhoria na flora intestinal do camarão e desloca as bactérias patogênicas por mecanismos de competição, contribuindo para melhorar os rendimentos da produção.
- Melhora a qualidade da água do viveiro, criando um equilíbrio ideal entre o fitoplâncton e as bactérias benéficas.
- Não requer que "ativação".
- Contribui para manter um nível adequado de oxigênio no viveiro.
- Proteger o camarão durante o estresse e doenças ambientais.
- Atua como um imunestimulante (suportado pelos níveis de profenoxidase (PPO)).
- Melhora as taxas de sobrevivência e o rendimento da colheita.



Epicin G2



Epicin Pills



Epicin Ponds



Epicin Hatcheries



Epizym PST

Não divulga concentração UFC/g

**Cepas a partir do trato digestório de
peixes e camarões**

Uso de probióticos em TR



Probióticos em forma de pastilha



“O papel do infinitamente pequeno é infinitamente grande”

Luis Pasteur (1822 – 1895)



Bactérias probióticas e seus benefícios sobre o camarão

Bactérias utilizadas como probióticos na carcinicultura e seu modo de ação			
Bacteria	Ação	Espécie de Camarão	Referência
<i>Bacillus subtilis</i>	Aumento do crescimento	<i>L. vannamei</i>	FAR et al, 2009; LI et al, 2009
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. vannamei</i>	BALCAZAR et al 2007a;2007b; TSENG et al, 2009
	Aumento na digestibilidade	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2009
	Aumento da sobrevivência	<i>L. vannamei</i>	FAR et al, 2009
	Aumento da resposta imune	<i>L. vannamei</i>	TSENG et al, 2009
<i>Bacillus sp.</i>	Aumento da resposta imune	<i>L. vannamei</i>	RENGPIPAT et al.,2000; Gullian 2004; LI et al 2009
	Aumento na resistência a infecção viral	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2009
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>P. monodon</i>	RENGPIPAT et al.,1998,2000;
	Melhora na microbiota Intestinal	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2009 Gullian 2004; LI et al 2009
	Aumento da sobrevivência	<i>L. vannamei</i> <i>F. indicus</i>	WANG et al.,2005; ZIAEI-NEJAD et al, 2006
	Diminuição na conversão alimentar	<i>L. vannamei</i>	WANG et al.,2005;
	Aumento na digestibilidade	<i>L. vannamei</i>	LIN et al.,2004;
	Aumento na sobrevivência na larvicultura	<i>F. indicus</i>	ZIAEI-NEJAD et al, 2006
	Aumento na atividade de enzimas digestivas	<i>F. indicus</i>	ZIAEI-NEJAD et al, 2006
<i>B. fusiformis</i>	Aumento na sobrevivência na larvicultura	<i>L. vannamei</i> <i>F. indicus</i>	GUO et al, 2006
<i>Bacillus coagulans</i>	Aumento na sobrevivência na larvicultura	<i>L. vannamei</i>	ZHUO et al, 2009
	Aumento na atividade de enzimas digestivas	<i>L. vannamei</i>	ZHUO et al, 2009
<i>Bacillus licheniformis</i>	Melhora na microbiota intestinal	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2007
	Aumento na resposta imune	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2007
<i>Bacillus pumilus</i>	Aumento na sobrevivência na larvicultura	<i>P. japonicus</i>	EL-SERSY et al, 2006
<i>Pediococcus acidilactici</i>	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. stylirostris</i>	CASTEX et al, 2008
	Aumento da sobrevivência	<i>L. stylirostris</i>	CASTEX et al, 2008
	Aumento das defesas antioxidantes	<i>L. stylirostris</i>	CASTEX et al, 2008

<i>Lactobacillus sp</i>	Aumento na resistência a infecção viral	<i>L. vannamei</i>	PERAZA-GOMES et al, 2009
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>P. monodon</i>	PHIANPHAK et al, 1999
	Aumento do crescimento	<i>P. monodon</i>	PHIANPHAK et al, 1999
<i>Lactobacillus plantarum</i>	Aumento na resposta imune	<i>L. vannamei</i>	CHIU et al, 2007
	Aumento da digestibilidade	<i>L. vannamei</i>	BUGLIONE NETO et al, 2009
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. vannamei</i>	CHIU et al, 2007
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	Aumento do crescimento	<i>M. rosenbergii</i>	VENKAT et al, 2006
	Diminuição na conversão alimentar	<i>M. rosenbergii</i>	VENKAT et al, 2006
<i>Lactobacillus sporogenis</i>	Aumento do crescimento	<i>M. rosenbergii</i>	VENKAT et al, 2006
	Diminuição na conversão alimentar	<i>M. rosenbergii</i>	VENKAT et al, 2006
<i>Arthobacter sp</i>	Aumento na resposta imune	<i>L. vannamei</i>	LI et al, 2008
	Inibição in vitro de patógenos	<i>F. chinensis</i>	LI et al, 2006
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>F. chinensis</i>	LI et al, 2006
<i>Streptomicis sp</i>	Aumento do crescimento	<i>P. monodon</i>	DAS et al, 2006
<i>Micrococcus sp</i>	Inibição in vitro de patógenos	<i>M. rosenbergii</i>	JAYAPRAKASHI et al, 2005
<i>Vibrio fluvialis</i>	Aumento da sobrevivência	<i>P. japonicus</i>	EL-SERSY et al, 2006
<i>Vibrio alginolyticus</i>	Aumento na resistência a infecção viral	<i>L. vannamei</i>	RODRIGUEZ et al, 2007
	Aumento na resposta imune	<i>L. vannamei</i>	GULLIAN et al, 2004
	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. vannamei</i>	BALCAZAR et al, 2007a
<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. vannamei</i>	BALCAZAR et al, 2007b
<i>Pseudomonas aestumarina</i>	Aumento na resistência a infecção bacteriana	<i>L. vannamei</i>	BALCAZAR et al, 2007b
<i>Streptococcus phocae</i>	Inibição in vitro de patógenos	<i>P. monodon</i>	SWAIN et al, 2009
<i>Enterococcus faecium</i>	Inibição in vitro de patógenos	<i>P. monodon</i>	SWAIN et al, 2009

Importância de saber as espécies utilizadas

Bacillus subtilis



Bacillus licheniformis

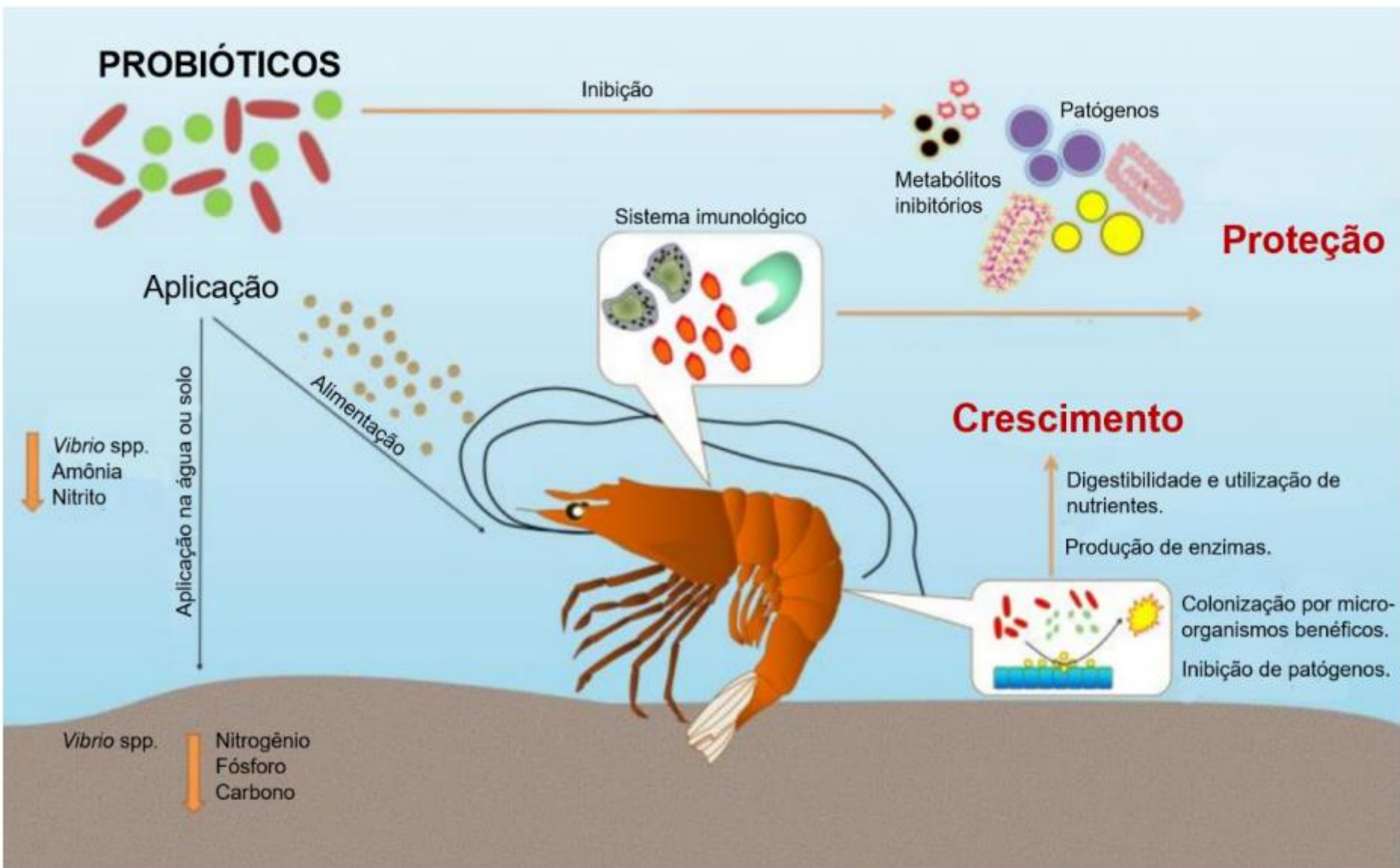


Bacillus pumilus



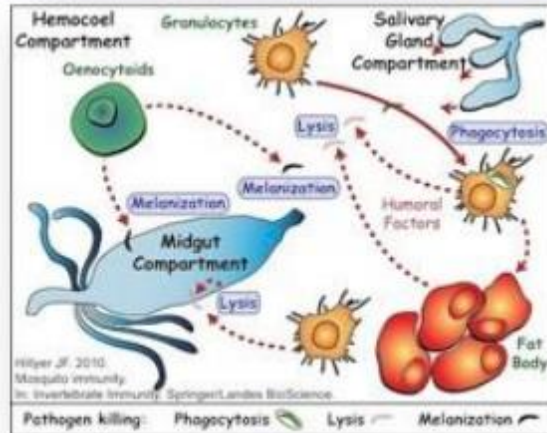
- Não patogênica (heterotrófica)
- Gram-positiva.
- Aeróbica.
- Realiza a Reciclagem.
- Produz enzimas
- Decomposição.
- Limita bactérias nocivas

Mecanismos de ação dos Probióticos



Modulação da resposta imune

O camarão possui apenas sistema imune inato



Estimulado por probióticos



Mecanismo parcialmente elucidado

- Aumento no número de hemócitos;
- Aumento de espécies reativas de oxigênio;
- Melhor atividade da fenoloxidase;
- Maior fagocitose hemocítica

Ativação e transcrição de vários genes relacionados com imunidade



Desenvolvimento de produtos Probióticos

- O desenvolvimento de um produto probiótico é um processo de múltiplas etapas focadas em segurança, funcionalidade e características tecnológicas.
- As etapas para obtenção de um probiótico comercial envolvem desde:
 - ✓ Coleta de informações;
 - ✓ Isolamento e seleção de cepas microbianas;
 - ✓ Estudos das características fisiológicas;
 - ✓ Estudo das propriedades probióticas e da capacidade de inibição de patógenos;
 - ✓ Ausência de patogenicidade e da avaliação de seus efeitos sobre o hospedeiro;
 - ✓ Estudo dos custos e da viabilidade econômica.
- Os produtos disponíveis no mercado devem estar registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) como aditivo probiótico.

Truticultura

Truta arco-iris (*Oncorhynchus mykiss*)



Peso Final 25 kg (Variedade migradora)

Peso de abate: a partir de 300 gramas

Tempo de Cultivo: 12 meses

_ O grupo dos salmonídeos é composto por 2 gêneros

Oncorhynchus – Endêmico do Oceano Pacífico e com 17 espécies comerciais

Salmo – Endêmico do Oceano Atlântico e com 2 espécies comerciais

_ Nota-se que os termos populares Salmão e Truta são usados em ambos os gêneros, bem como há representantes dos gêneros que tanto podem ser cultivados em água doce como em água salgada.

_ Alguns salmonídeos são Anádromos, ou seja, peixes ou outros animais aquáticos que se reproduzem em água doce mas se desenvolvem no mar até a fase adulta. Embora alguns possuem todo o ciclo em água doce, nenhum possui todo o ciclo em água salgada.

_ Via de regra: truta nasce e se desenvolve na água doce e salmão nasce na água doce mas se desenvolve no mar. Nem sempre

Reprodução, larvicultura e produção de juvenis salmão
(*Salmo salar*) em água doce



Produção de Smolt afastada do litoral

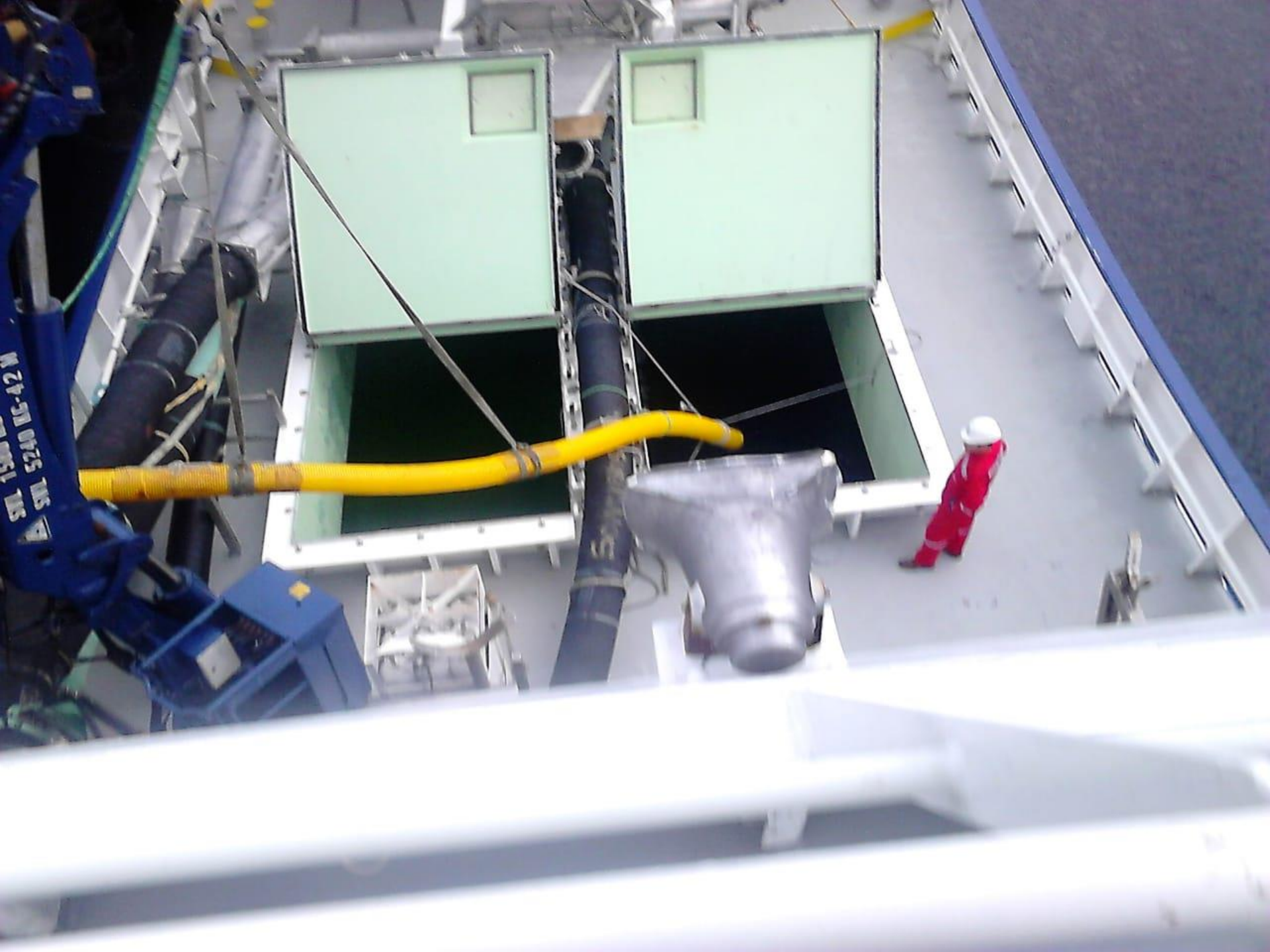






THE TRANSPORTED CARGO IS
PERMANENTLY AVAILABLE FOR
INSPECTION BY THE
CUSTOMS OFFICE

PAIFINGER MARINE



Gênero *Oncorhynchus* – Oceano Pacífico



Gênero *Salmo* – Oceano Atlântico



Mas disso tudo aí o que é importante realmente em termos produção?

“Trutas”

Oncorhyncus mykiss – Truta-arco-íris

Salmo trutta – Truta-marron

“Salmões”

Salmo salar - Salmão do Atlântico

Oncorhyncus kisutch – Salmão Coho

Truta Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*)



Salmão do Atlântico (*Salmo salar*)



Salmão Coho (*Oncorhynchus kisutch*)



O nome científico deriva do grego *onkos* (gancho) + *rynchos* (nariz)



sockeye



**coastal
cutthroat
trout**



chum



chinook



coho



steelhead



pink



● Truta

SUL

NORTE

NORDESTE

CENTRO
OESTE

SUDESTE

Truta Salmonada



_ Na opinião popular: salmão é grande e tem a carne cor laranja, enquanto que truta é pequena e possui a carne branca.

_ Do ponto de vista biológico este é um conceito equivocado, já que tamanho e coloração da carne dependem do ambiente em que o animal se desenvolve.

Em situações de cultivo, ambos possuem a carne branca!

No caso dos salmões, sempre se usou o aditivo alimentar chamado Astaxantina, que tanto pode ser produzido de forma sintética quanto extraído de algas marinhas.

O uso deste corante aumenta consideravelmente o custo de produção. Por isto, no caso da truticultura, há opção de produzir a truta “comum” ou a salmonada.



Direto do produtor para a sua mesa.

Em alimentos, a cor é considerada, juntamente com o frescor, um dos principais condicionantes na decisão de compra por parte do consumidor final.

E o vermelho, seguido do laranja, são as cores mais vibrantes, que induz a emoções fortes, símbolo de felicidade e bem estar.....

A coloração da carne muda conforme alimentam-se, principalmente, de crustáceos.

Podemos dizer que truta é um tipo de “salmão” que não tem o seu desenvolvimento no mar e sim em água doce. Considerando que em água doce há menos crustáceos, via de regra a carne da truta é branca.

(IMPORTANTE!!!)

~~Notícias e matérias alarmistas sobre o uso de “tintas” ou “corantes” na produção comercial de salmões.~~

~~ou~~

~~Que a produção comercial de salmões é uma espécie de falsificação dos salmões verdadeiros.~~

As espécies são as mesmas e os carotenóides (astaxantina e cantaxantina) também são os mesmos!!!

O que muda é a forma como cada peixe tem acesso a estes caratenóides!

E tanto a astaxantina e cantaxantina são aprovadas pelos mais rigorosos órgãos alimentares.

Até porque, tanto trutas quanto salmões possuem necessidade de fixarem estes carotenóides, já que para o êxito do processo reprodutivo são imprescindíveis.

Nos cultivos comerciais, devido ao alto custo da astaxantina, esta é adicionada a ração somente nos últimos meses de criação.



TRUTAS NR

[Home](#) [Empresa](#) [Produtos](#) [Delivery](#) [Receltas](#) [Facebook](#) [Contato](#)



Saúde com prazer, Trutas NR

Sapucai Mirim - MG



Delivery

11 55433860



A truta pode ser cozida por praticamente qualquer método existente, de uma fogueira ao mais sofisticado microondas, mas lembre-se que sua carne é delicada e cozinha rapidamente.

[veja +]









TRUTAS NRI BOM JARDIM











Truticultura Brasileira: Marcos Rigolino, Iara Tabata e UPD Campos Jordão



Malococultura

(Criação de moluscos bivalves (duas conchas))



Ostra



Mexilhão



Vieira

Malacocultura no Brasil

Santa Catarina – 80% da produção nacional

Algo em torno de 30 mil toneladas/ano, sendo 80% de mexilhão, 18% ostras e 2% vieiras

Mão-de-obra familiar



Ostra



“Sementes” produzidas em laboratório





Mexilhão



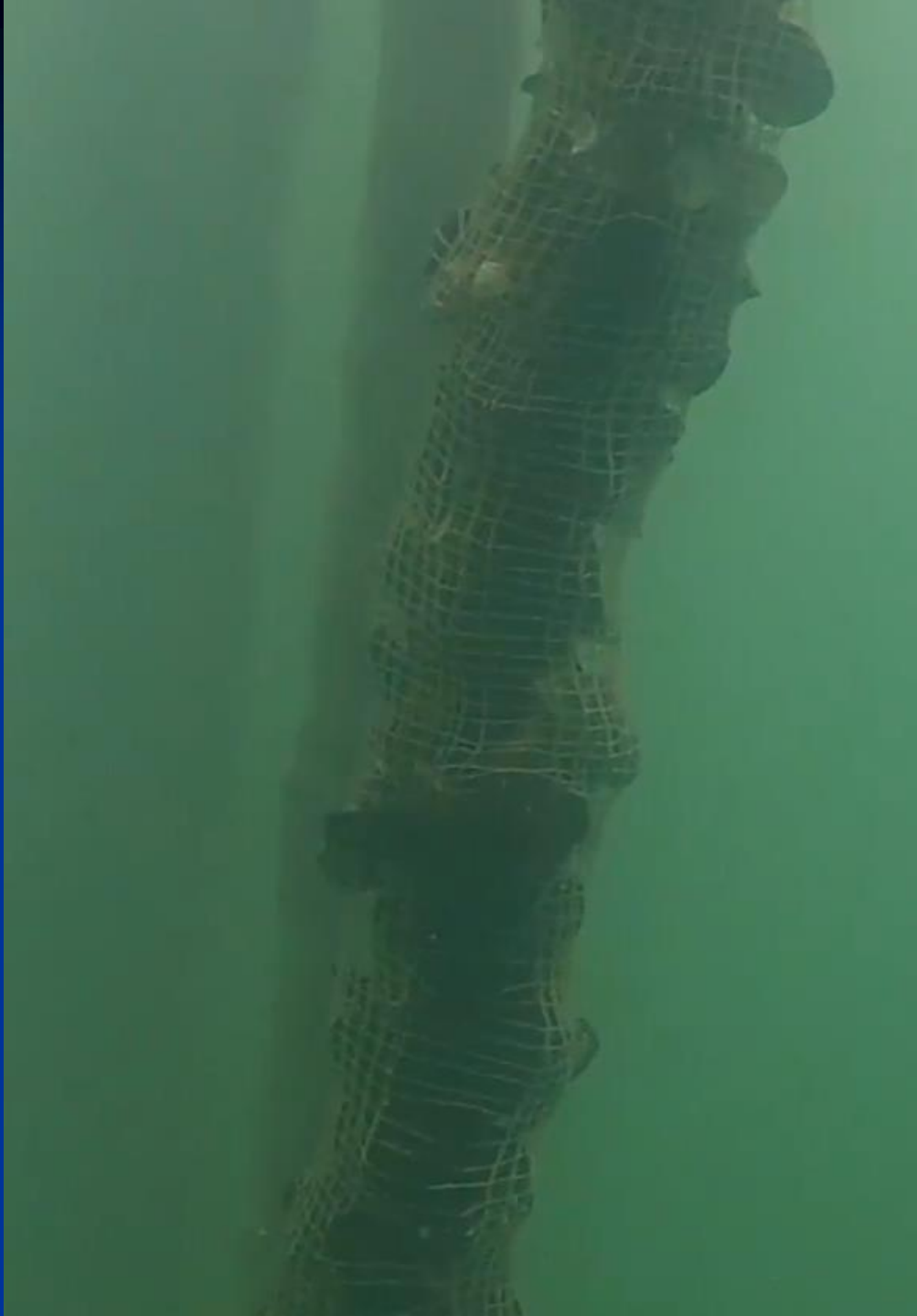




“Sementes” coletadas no mar





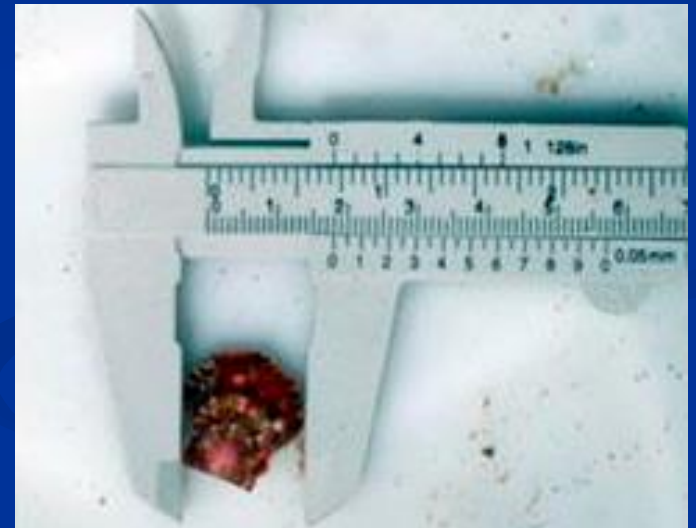




Vieira



“Sementes” reprodução em laboratório



Lanternas de produção
Fixadas na corda do espinhel
12 meses





Palhoça - SC

This is an aerial photograph of Palhoça, a municipality in the state of Santa Catarina, Brazil. The image captures a scenic view of a bay (Baía de Palhoça) surrounded by lush green hills and a coastal town. The bay is filled with water, and several small boats are visible. The town of Palhoça is situated on the right side of the image, with a sandy beach and a cluster of buildings. In the background, there are more hills and a road. A blue rectangular box with the text "Palhoça - SC" is overlaid on the image, centered over the bay area.

Sistema de criação: Long line







Exemplo Maricultura Familiar





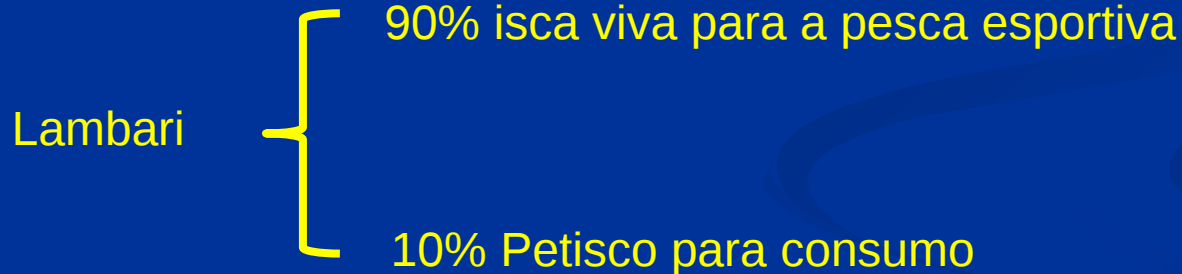


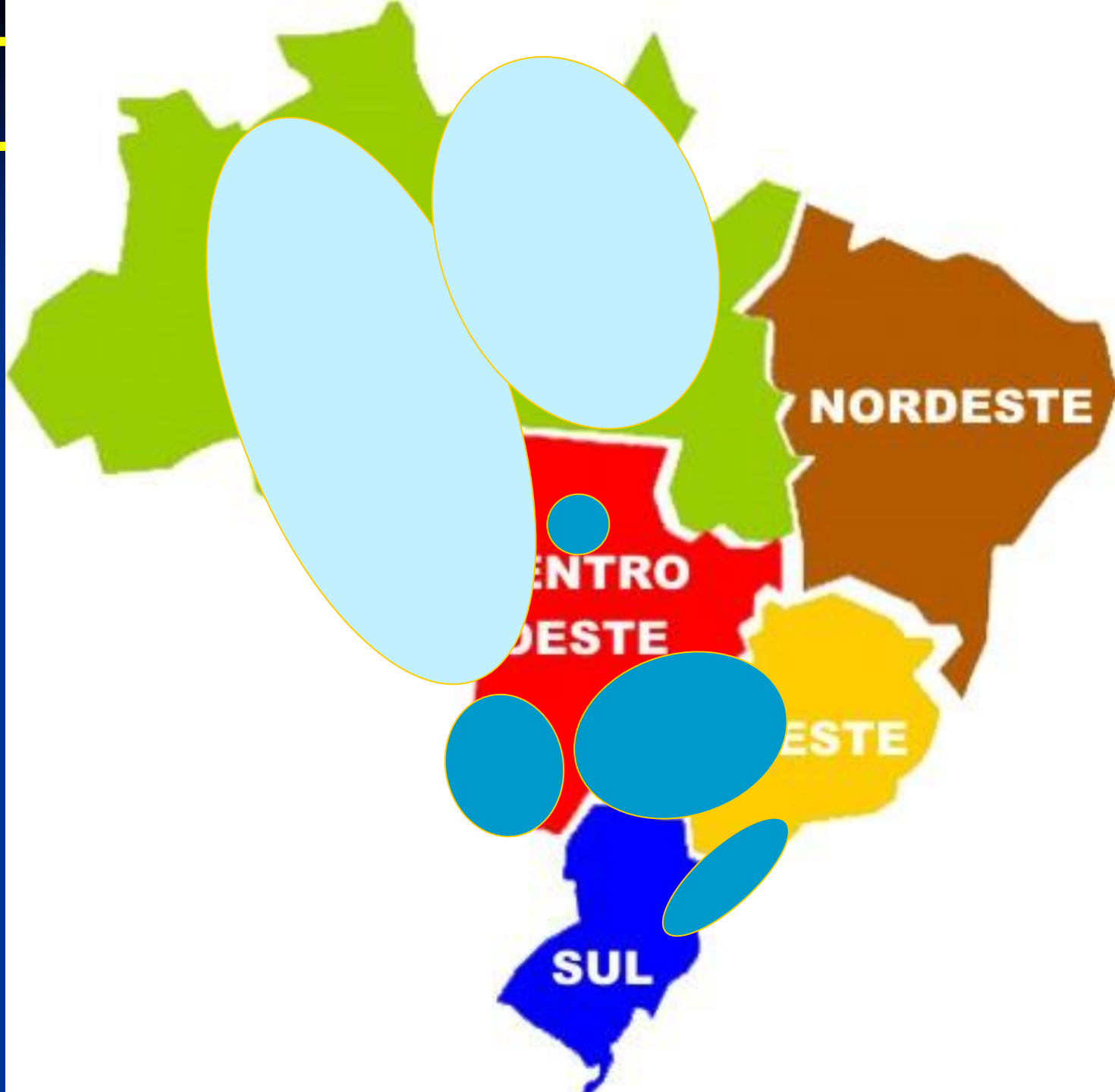
Lambaricultura



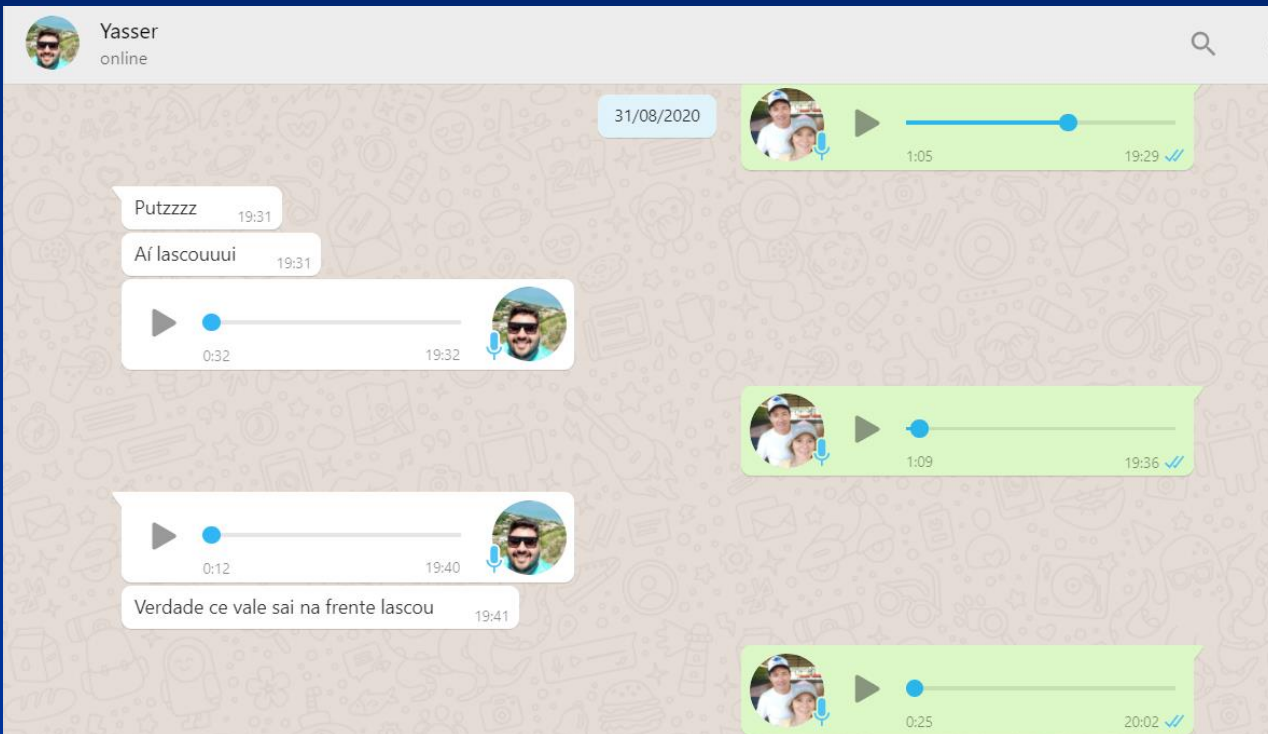
Produção comercial de lambari???

A que se destina a produção comercial de lambari?





Mercado de Petisco



enda de Camarão mbaris para consumo

Santa Fê do
Cel (17) 9962
Cel (17) 99





Engodo Pesca Industrial do Atum



🏠 > Acesso à Informação > Participação Social > Editais e Consultas Públicas > 2020 > **Consulta Pública – Permitir uso do Lambari oriundo de cultivo como isca viva na pesca direcionada à captura do Bonito listrado (*Katsuwonus pelamis*) e fauna acompanhante previsível.**

Consulta Pública – Permitir uso do Lambari oriundo de cultivo como isca viva na pesca direcionada à captura do Bonito listrado (*Katsuwonus pelamis*) e fauna acompanhante previsível.

Publicado em 03/06/2020 10h36

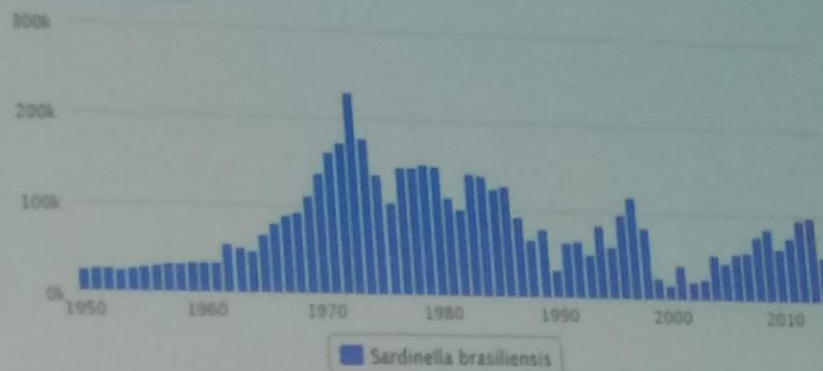
Compartilhe: [f](#) [🐦](#) [🔗](#)

A Secretaria de Aquicultura e Pesca – SAP/MAPA, por meio da **PORTARIA Nº 146, DE 1º DE JUNHO DE 2020**, submete à consulta pública pelo prazo de 45 dias a proposta de Instrução Normativa que visa permitir a utilização do Lambari (*Astyanax* sp.) oriundo de cultivo como isca viva na pesca da modalidade de permissionamento Linha/vara - com isca viva direcionada à captura do Bonito listrado (*Katsuwonus pelamis*) e fauna acompanhante previsível nas regiões Sudeste e Sul do Brasil.

Demanda de isca-viva no Brasil

- frota atuneira: 47 barcos (2011/2012)
- 760 milhões de iscas/ano (1.482 t)
- impacto sobre o ambiente:
 - 18.800 t - 31.000 t a menos de recrutamento ao estoque adulto
 - 1.000 t - 3.600 t/ano a menos de alimento para cadeia trófica
- manejo inadequado das iscas nos atuneiros,
- elevadas perdas de iscas por mortalidade, (~49% do capturado);
(OCCHIALINI, 2013)

Global Capture Production for species (tonnes)
Source: FAO FishStat



Importante ressaltar uma questão:

Demanda é diferente de mercado!!!

Depois da máquina de eviscerar, o próximo desafio é transformar esta demanda em realidade de mercado

**Por parte dos produtores, ainda falta olhar
para o Lambari e enxergar um Pirarucu!**









Lambari Rosa



Teoria dos 50% para êxito no negócio

1º) 50%



Criar bem, ser eficiente nos índices zootécnicos!

2º) 50%



Gestão do Negócio
(Compra de insumos, escoamento ...)

Pacote Tecnológico
E
Transferência de Conhecimento

DVD

Indução Hormonal Para a Reprodução do Lambari

Ministrado por: Fábio Rosa Sussel

Zootecnista – Pesquisador da APTA Pólo Centro Leste / UPD Pirassununga



ABRACOA

Associação Brasileira dos Criadores de Organismos Aquáticos



apta

apta

Agência Paulista de
Tecnologia em
Agricultura



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Secretaria de Agricultura
e Abastecimento

DVD

Técnicas de Cultivo do Lambari

Ministrado por: Fábio Rosa Sussel

Zootecnista-Pesquisador da APTA Pólo Centro Leste/UPD Pirassununga

FundAg
FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA



apta

apta

Agência Paulista de
Tecnologia em
Agricultura



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO

Secretaria de Agricultura
e Abastecimento

Este peixinho já fez parte da minha infância

Já foi tema da minha tese

Já me deu uma patente

Já me fez viajar por vários estados

**E ainda proporcionou a realização de um
sonho profissional:**



Tendências

Truta: Crescimento moderado

Malacocultura : Forte Crescimento

Lambaricultura: Forte Crescimento



OBRIGADO!