



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

Carcinicultura Marinha e de Água Doce

Fábio Rosa Sussel

Zootecnista, *Dr.*

Pesquisador em Aquicultura

Objetivo da Disciplina:

Visão mais comercial e menos “romântica” da atividade

Observação sobre a aula passada



Grupo Ambar Amaral – Sta. Fé do Sul





Piscicultura



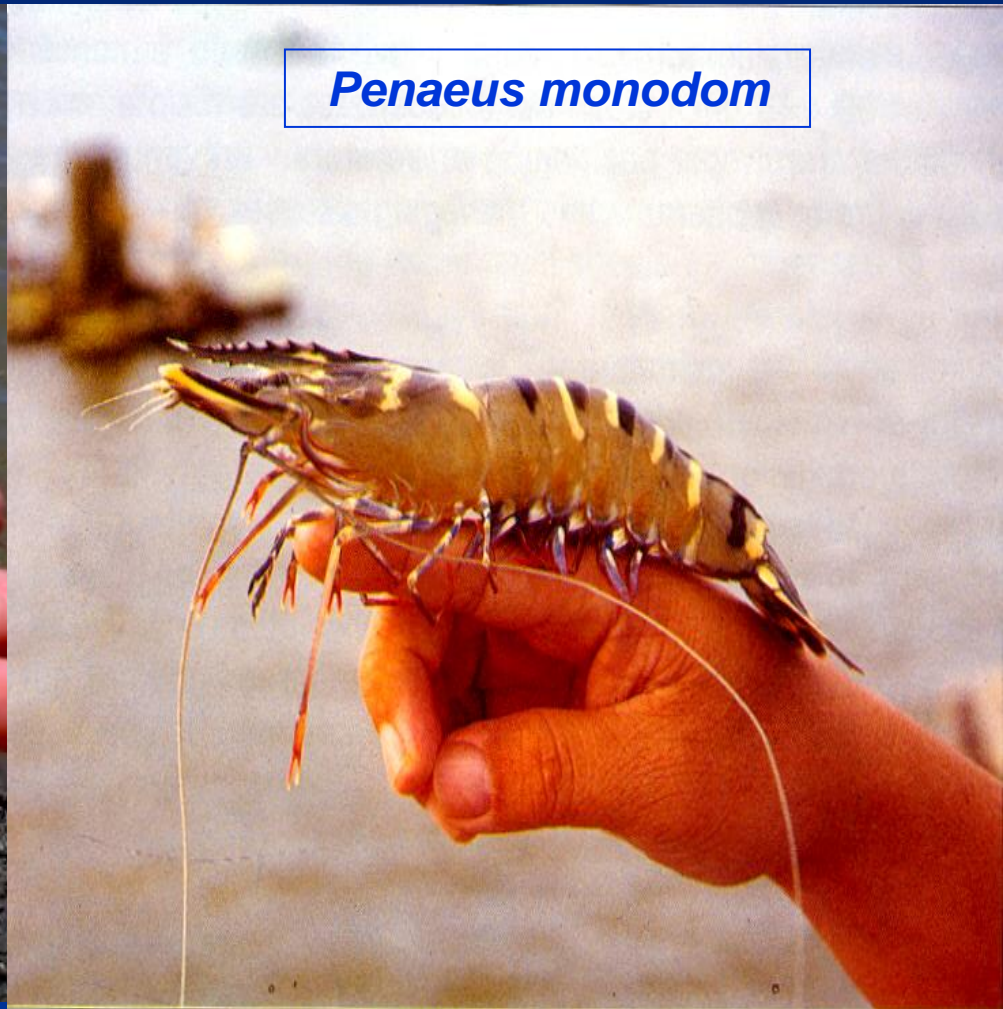
As principais espécies produzidas (marinho) no mundo

Litopenaeus vannamei



77%

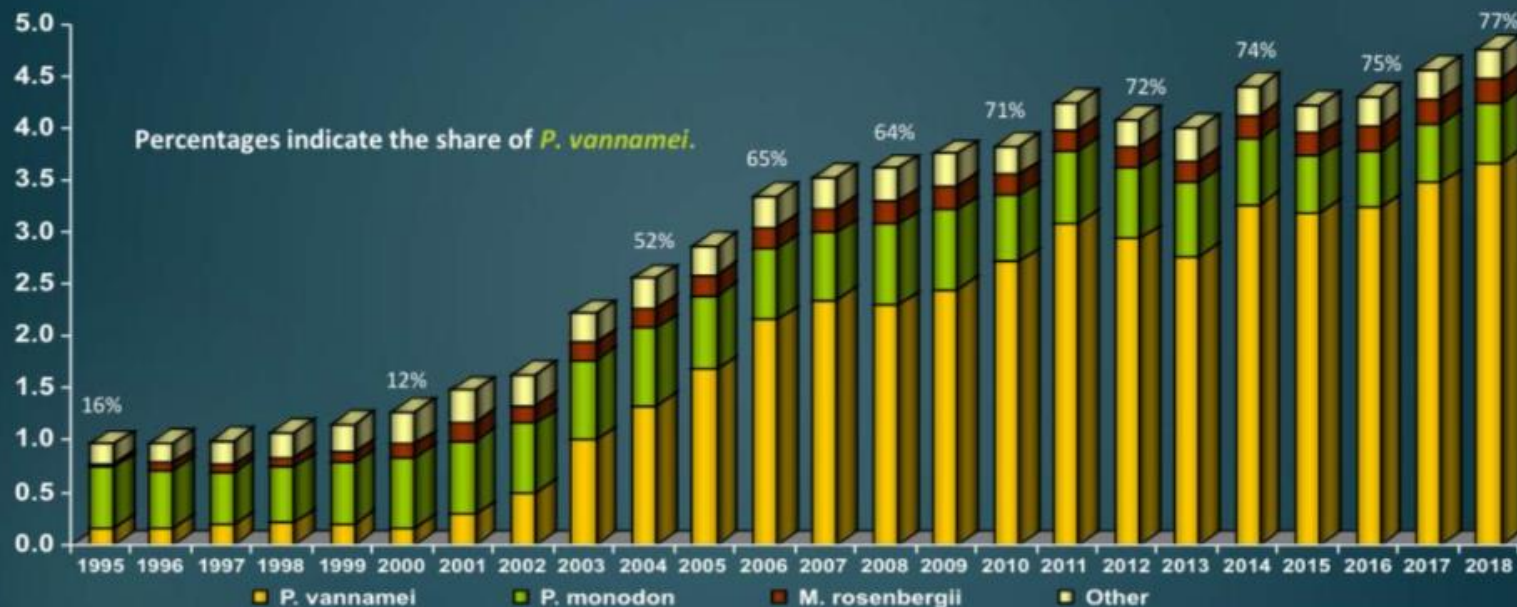
Penaeus monodom





World Shrimp Aquaculture (including *M. rosenbergii*) by Species: 1995 - 2018

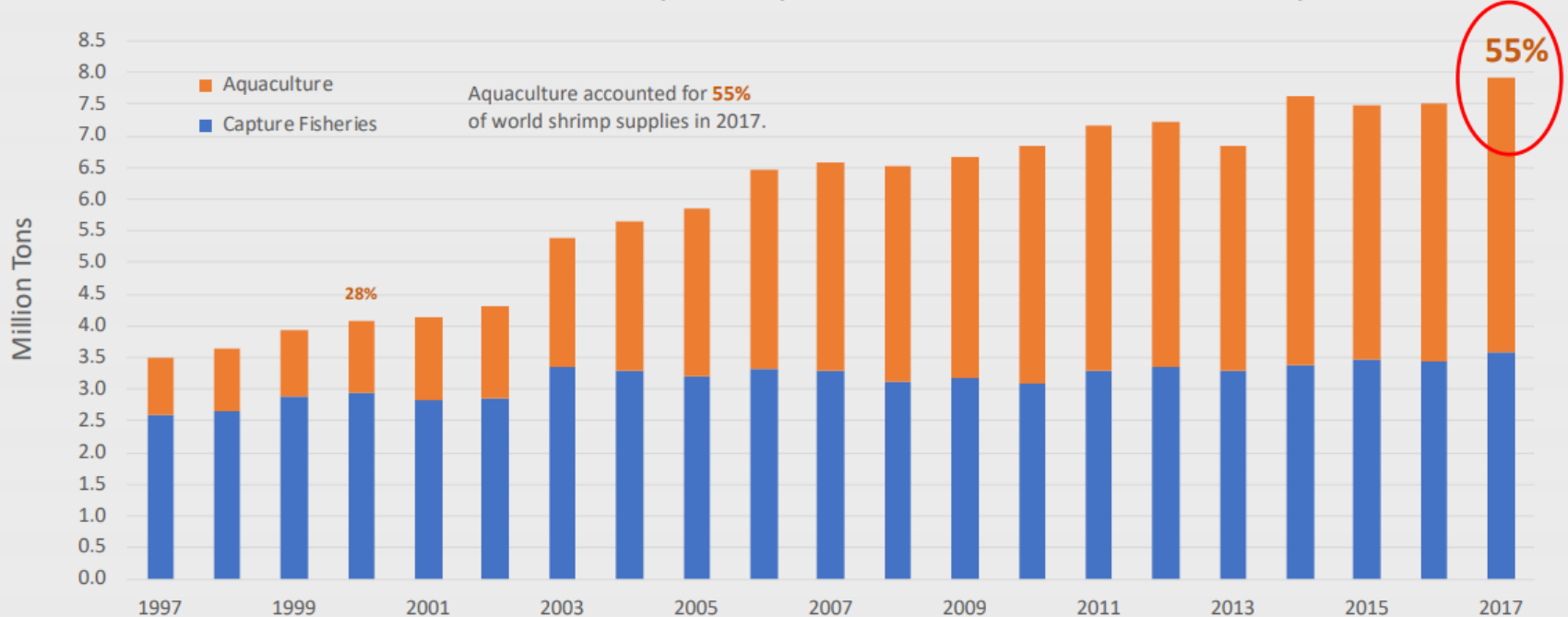
Million MT



Sources: FAO (2016) for 1995-2011; FAO (2016) and GOAL (2014) for 2012-2014; GOAL (2016) for 2014-2018.



World Production of Shrimp: Capture Fisheries and Aquaculture



Sources: FAO (2019) and GOAL (2011-2019).

Species included are *L. vannamei*, *P. monodon* and Other. *M. rosenbergii* is excluded.

China includes freshwater production of *L. vannamei*.

A principal espécie produzida (marinho) no Brasil

Litopenaeus vannamei: camarão cinza ou branco do pacífico







VAMOS FALAR DE CAMARÃO

Você sabia?

QUANTO MAIS ESCURO O CAMARÃO, MAIS VERMELHO APÓS O COZIMENTO

**CAMARÕES
AQUAFER**
Classificação
A3 | A4

CRU

A1



A2



A3



A4



COZIDO



AQUAFER



● Camarão Marinho

_ Águas Interiores
(Caatinga e Agreste)

Em qual área estão instaladas as fazendas de criação

Rio Cunhaú-RN



Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 MapLink/Tele Atlas
Image © 2008 TerraMetrics



Canguaretama

Ponteiro 6°20'11.81" S 35°03'57.34" O elev 3 m

Fluxo ||||| 100%

Altitude do ponto de visão 12.66 km



Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 MapLink/Tele Atlas

©2007 Google™

Ponteiro 6°19'59.99" S 35°03'51.35" O elev 2 m

Fluxo ||||| 100%

Altitude do ponto de visão 706 m

Quais os sistemas de cultivo



Atualmente











Abastecimento de água nos viveiros



Image © 2008 DigitalGlobe
© 2008 MapLink/Tele Atlas

© 2007 Google™

Ponteiro 6°20'12.74" S 35°03'50.79" O elev 2 m

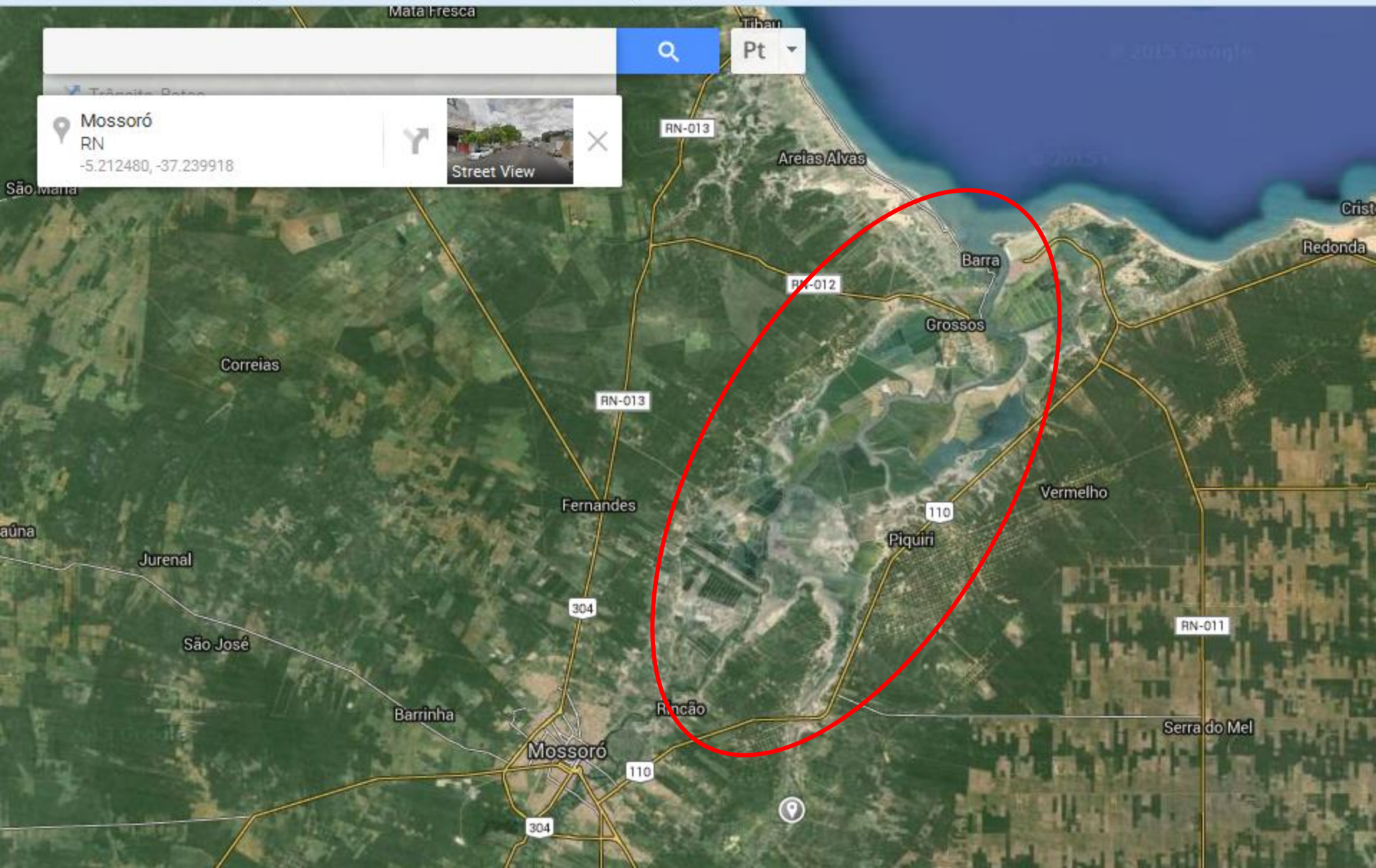
Fluxo ||||| 100%

Altitude do ponto de visão 1.07 km

Abastecimento de água por meio de poços artesianos

Mossoró
RN
-5.212480, -37.239918

Street View

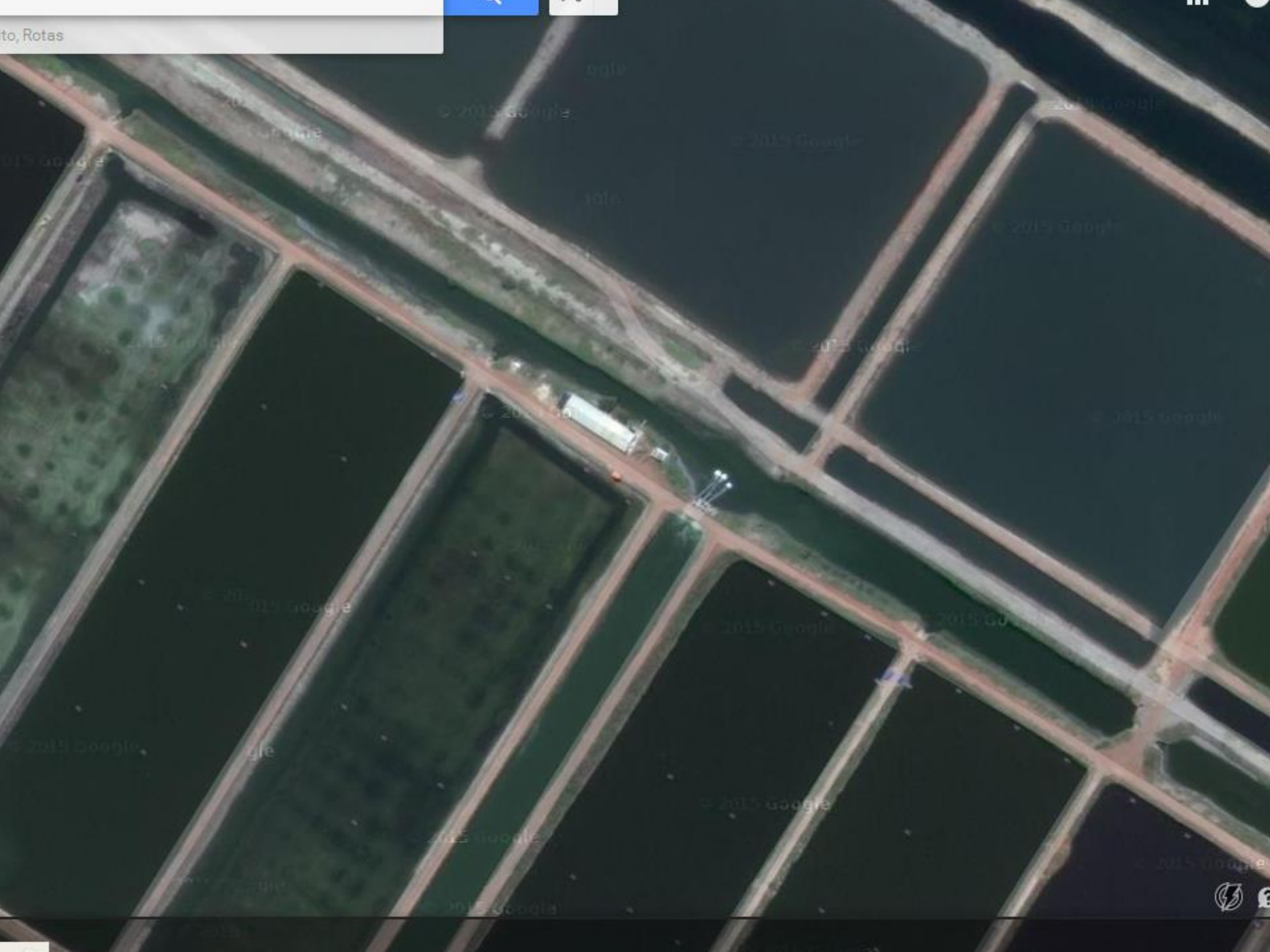




- 80 viveiros de 2.8 ha, com área total de aproximadamente 230 ha.
- 30 camarões/m²
- Produção em 2014 = 1.000 T (Dezembro)
- Produtividade = 4.3 T/ha/ano

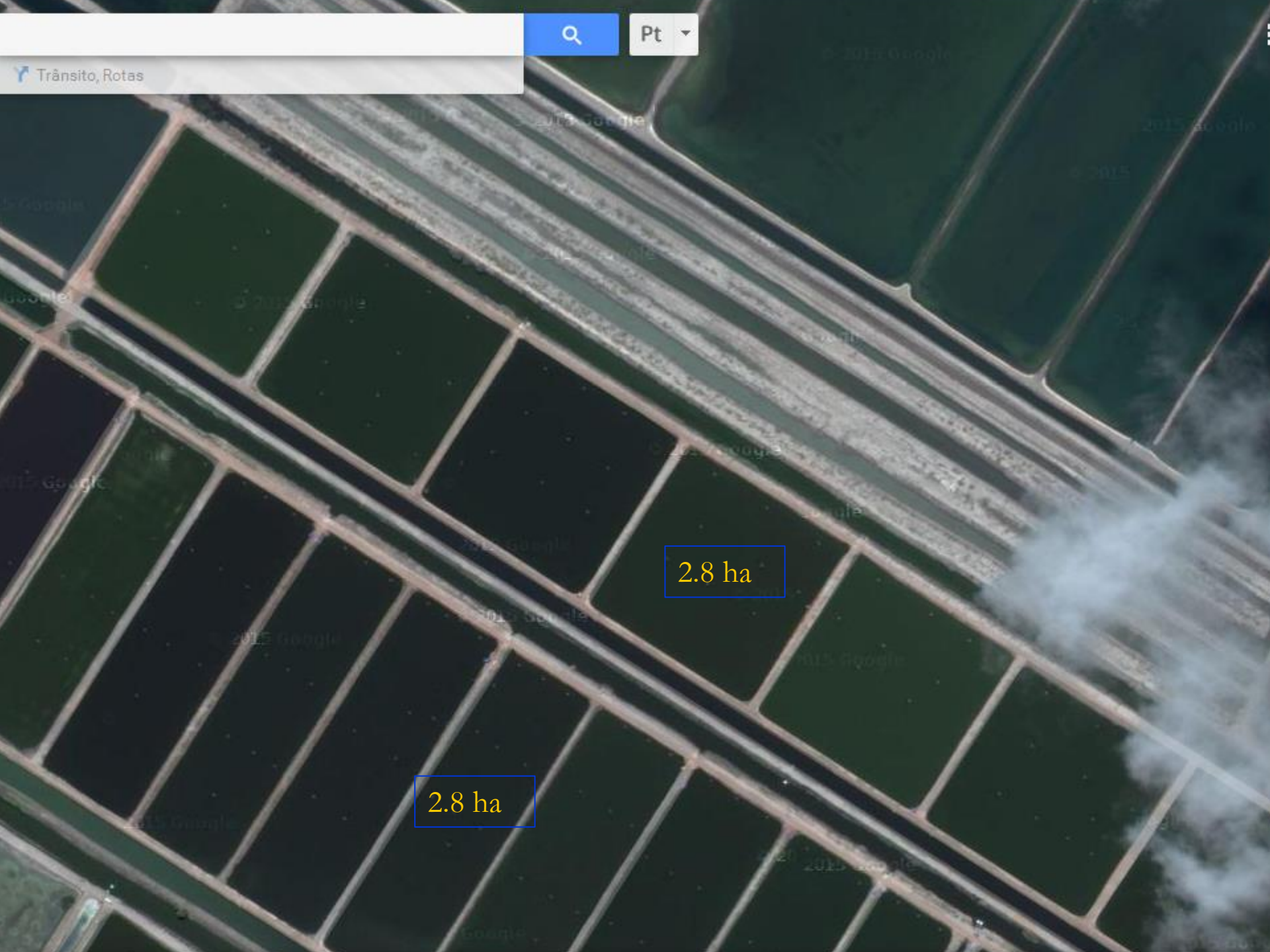












2.8 ha

2.8 ha

Água Salobra: Potencial Inexplorado



Os tipos de água salobra

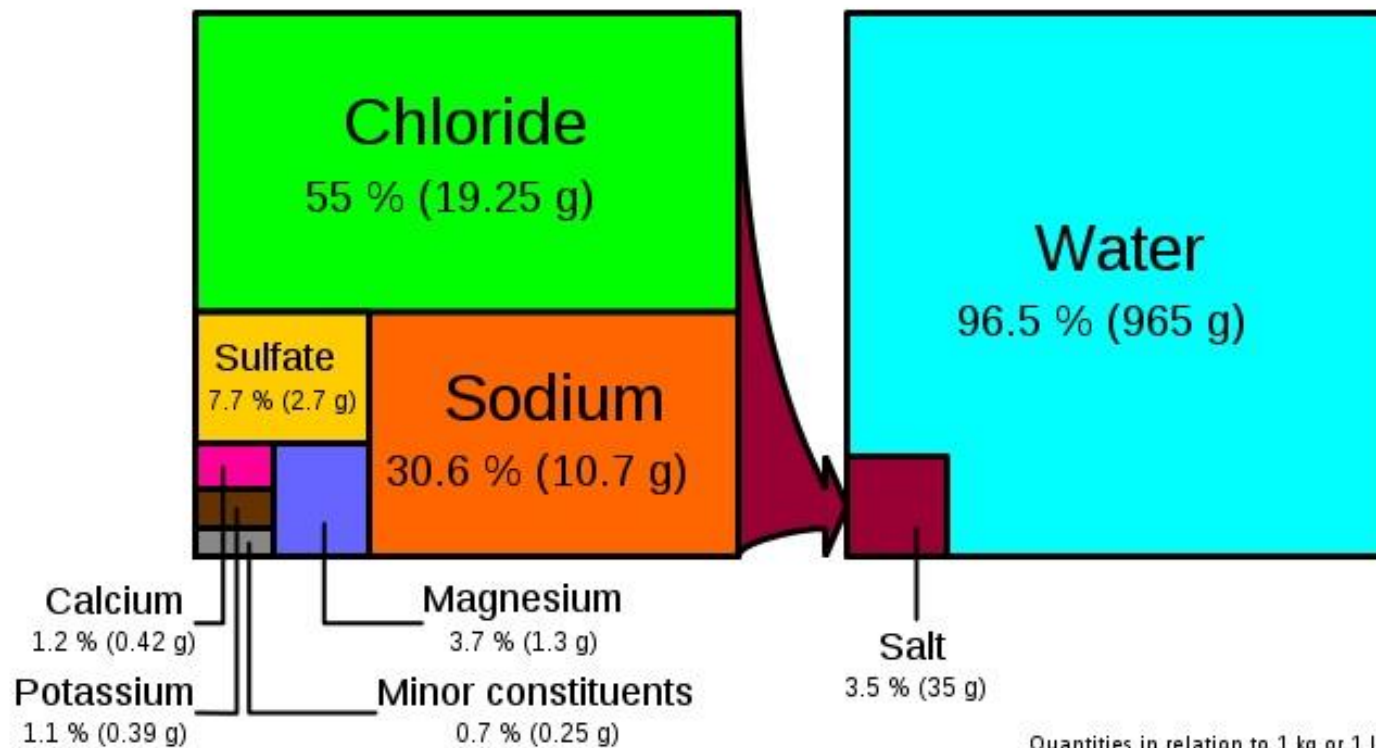
- Rio
- _ Salinidades mais baixas
 - _ Oscilação conforme chuvas
 - _ Criação sistema aberto, semi-intensivo (50 cam./m²)

- Poço Artesiano
- _ Salinidades mais elevadas
 - _ Grande oscilação entre os poços
 - _ Criação em sistema fechado, intensivo (+ 50 cam./m³)
 - _ Legislação não permite retirar água do subsolo e depois descartar na superfície

Balanço Iônico

Sea salts

Sea water



Salinidade é uma coisa, balanço iônico é outra!

Balanço Iônico

- 1) Quanto mais próximo do ideal, maiores produtividades
- 2) Alcalinidade e dureza também são importantes
- 3) A teoria ensina e a prática aperfeiçoa
- 4) Possibilidade de correções pontuais

Porque criar camarão marinho no interior?

- 1) Oportunidade de terras
- 2) Doenças relacionadas ao camarão
- 3) Pressão relacionada “desmatamento” de mangue
- 4) Explorar um recurso natural (água salobra) que não se usa nenhuma outra atividade
- 5) Gerar renda e desenvolvimento para o sertão nordestino

**Criar camarão marinho fora do litoral é
uma tendência mundial**

Gigante silencioso: a maior empresa privada da América revela seu plano de ficar ainda maior

por Administrador web | Publicados23 de outubro de 2018

Cargill - EUA



Trinta milhas fora de Minneapolis, as únicas estruturas que interrompem quilômetros de milho na altura da cintura são alguns prédios compridos cobertos de tapume branco. Essas estruturas pertencem à Cargill - a gigante agrícola de US \$ 115 bilhões em vendas que lidera a lista das maiores empresas privadas dos Estados Unidos da Forbes nos últimos 28 anos - e abrigam um dos projetos mais importantes da Cargill.



NOTÍCIA

Empresa de camarão indoor escolhe Dakota do Sul sobre Minnesota

por Editorial | Publicados 31 de janeiro de 2019

U\$ 45 Milhões

[Home](#) > ISPS - Sistema Interno de Produção de Camarão

Sistema de
produção
interno de
camarão

- ▶ [Recurso do ISPS](#)
- ▶ [Configuração padrão do sistema](#)
- ▶ [Cronograma de produção, método de produção](#)

 [FILME](#)

Cultivo de camarão com tecnologia de recirculação no Japão.



▶ [Contate-Nos](#)

ISPS - Indoor Shrimp Production System 

Patente nº 3955192 (Japão)

Patente nº 5658423 (Japão)

IMTエンジニアリング株式会社
IMT Engineering INC.

[Site em Japonês](#)

Recursos do ISPS

O ISPS - Sistema Interno de Produção de Camarão, é verdadeiramente inovador, criando camarão sem o uso de qualquer produto químico, entregando camarão vivo e fresco à mesa dos consumidores.

No sistema, é criado o camarão "Litopenaeus Vannamei", originário da América Central e do Sul. O tigre preto do sudeste asiático está na corrente principal; no entanto, está mudando rapidamente para vannamei devido à sua segurança e qualidade.



**Oportunidade Comercial Produção Junto
ao Mercado Consumidor**

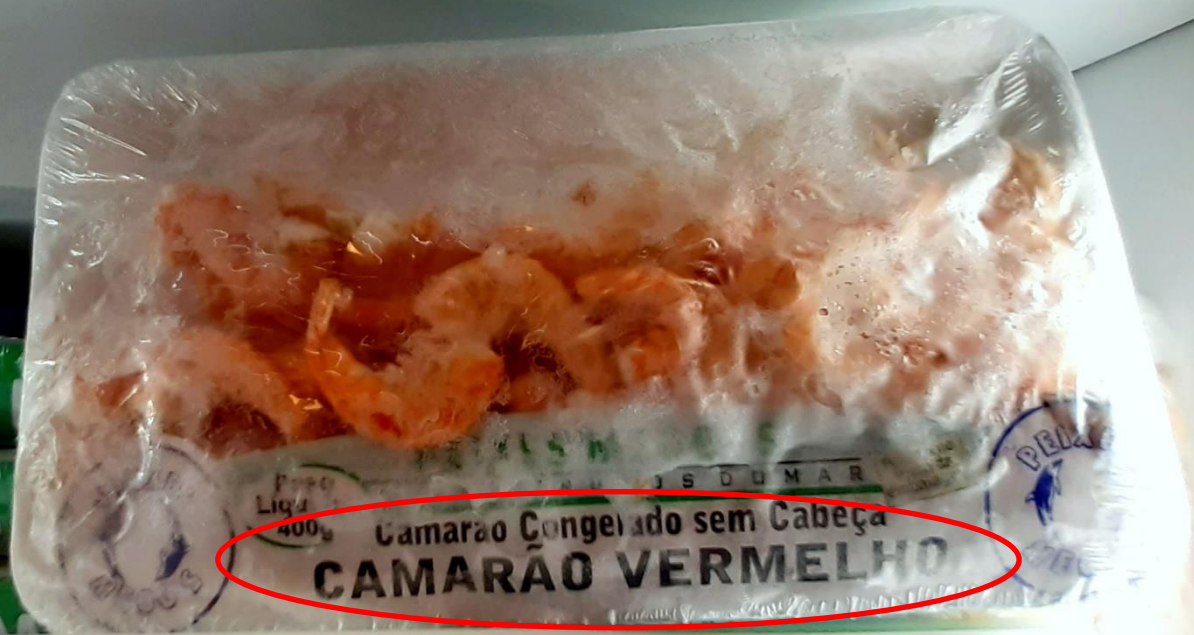
Mercado Litoral X Mercado Interior





R\$ 119,00/kg





Camarao Congelado sem Cabeça
CAMARÃO VERMELHO

CAMARAO MEGG S
SI CABECA CONGELADO VERMELHO 400GR
46.90
NESTA EMBALAGEM
PREÇO DE 1 KG. 117.25

R\$ 117,25/kg

Transição CP Foods para RAS

The inside story: CP Foods move to total shrimp RAS

RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEMS (RAS)

PRODUCTION SYSTEMS



by Nicki Holmyard
31 July 2019, at 8:00am

The benefits of RAS aquaculture in terms of efficiency and sustainability have prompted the Thai food giant's decision to move all of its shrimp production indoors – and it's doing so quicker than expected.



Nine months after announcing that it was going to move all its shrimp farms indoors, [Charoen Pokphand Foods](#) (CP Foods) says it has already achieved this for 30 percent of its operations. In a September 2018 statement, the Bangkok-based company's executive vice president for aquaculture business, Premsak Wanuchsoontorn, said that all of the company's farms would be indoors within five years. The move followed the successful building of prototype farms, which showed better yield, colour, size, disease control and quality.

OUR SPONSORS



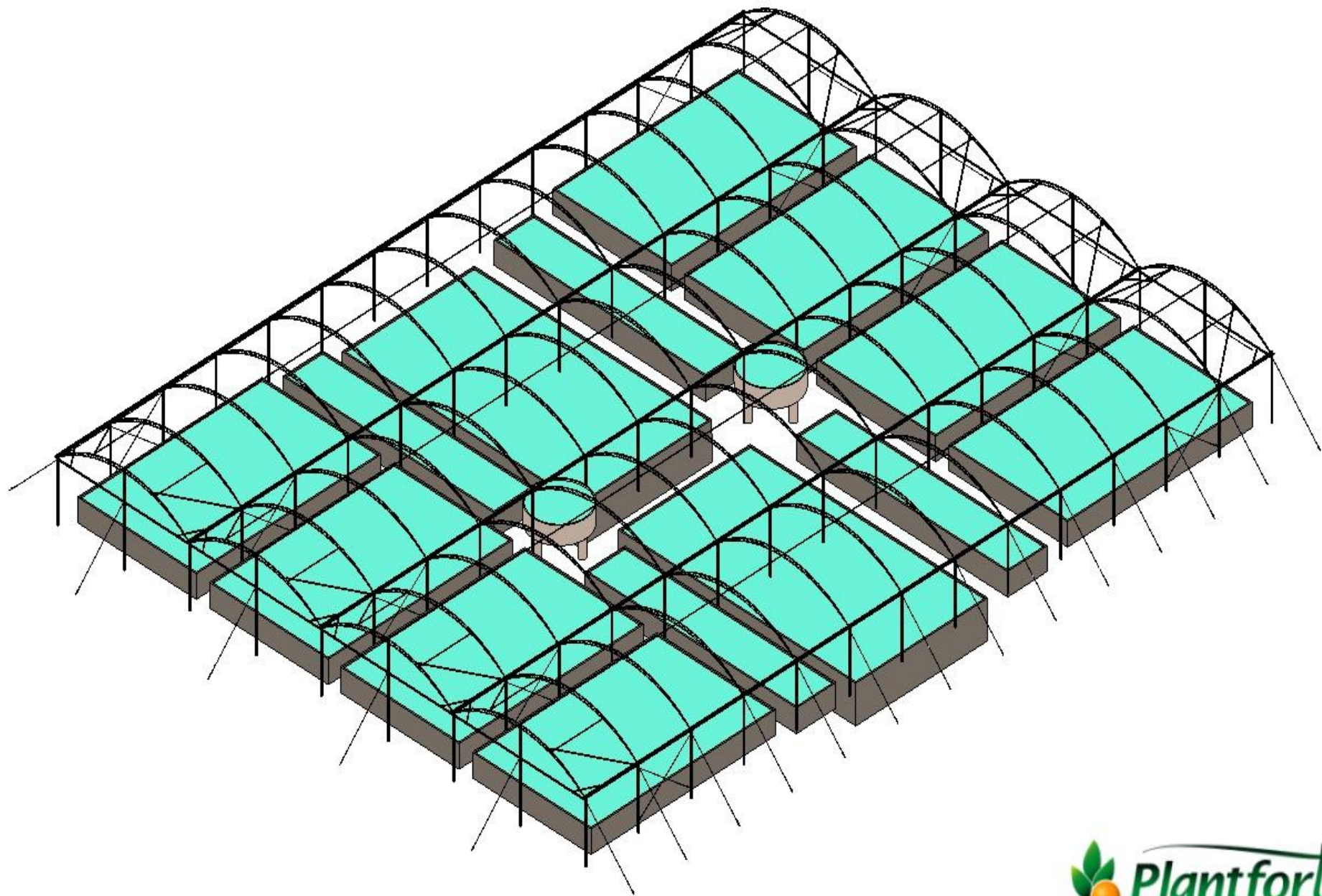
PARTNERS

[Evonik](#), [Gardner Denver](#), [Adisseo](#),
[CID LINES](#)

Related news & articles



Vista aérea da nova fazenda de camarão coberta baseada em RAS da CP Foods na Tailândia







Camanor: Exemplo de Indústria



camajor
Produtos Marinhos S.A.



camajor
Produtos Marinhos S.A.



2018

camajor
Produtos Marinhos S.A.



2014
RENASCER
EM UMA NOVA
DIMENSÃO

camajor
Produtos Marinhos S.A.













CAMA



Produção de Pós Larvas



A QUALIDADE DO SEU CAMARÃO
NASCE AQUI





AQUA
NEGÓCIOS

Aquatec

Aquatec





Doenças

✓Vírus, bactérias, fungos e protozoários

DOENÇAS VIRAIS

IHHNV

YHV

WSSV

TSV

IHNV

DOENÇAS DE CRUSTÁCEOS COMERCIAIS:

VIROSES

Baculovirose (BP)

Infecção necrótica hipodérmica e hematopoiética virótica (IHHNV)

“Runt-deformity syndrome” (RDS)

BACTERIOSES

Micobacterioses

“Black spot disease” (BSD)

“Epicommensal fouling disease”

FUNGOS

Fusariose

Haplosporidiose

PROTOZOOSSES

“Epicommensal fouling disease”

“Cotton disease”

Gregarinias

Conflitos ambientais e com comunidades

Processamento: Mostrarei na aula específica sobre o assunto

ABCC: Itamar Rocha



Carcinicultura de Água Doce

~~Carcinicultura Marinha
X
Carcinicultura de Água Doce~~

Um em relação ao outro, não é igual e nem
melhor.

Ambos são saborosos e com estratégias de
produção completamente diferentes.

Quais espécies são produzidas??

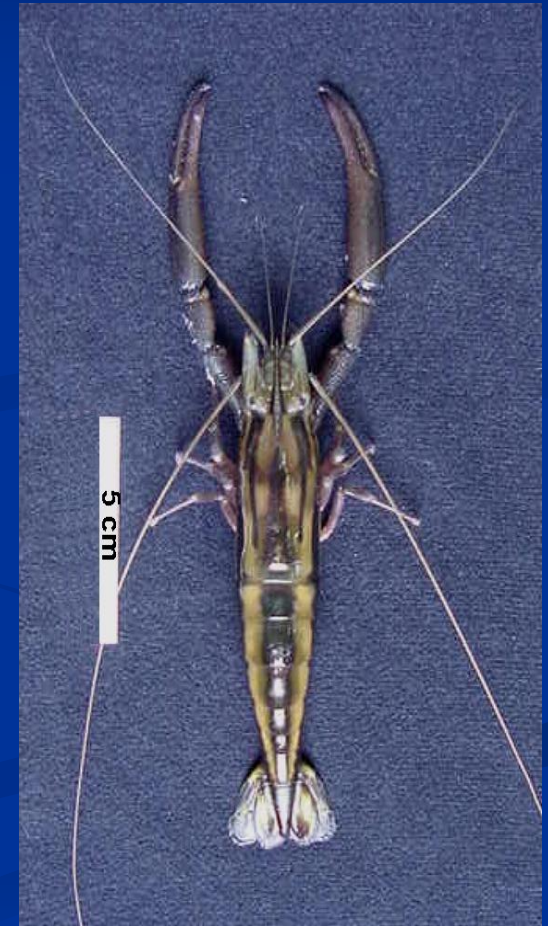
*Macrobrachium
rosenbergii*



*Macrobrachium
amazonicum*



Macrobrachium carcinus



Macrobrachium rosenbergii

(gigante da malásia ou pitú hawaiano)

- ✓ Mais produzido
- ✓ Rápido Crescimento (13 g – 5 meses)
- ✓ Mono ou Policultivo
- ✓ Territorialista
- ✓ Machos aspecto “exótico”
- ✓ Pacote tecnológico definido
- ✓ Produzido no Mundo Todo
- ✓ Consumo Humano



Macrobrachium carcinus

(pitú ou carcinus)

- ✓ Pequena produção no NE
- ✓ Nativo (toda costa BR)
- ✓ Peso Final
- ✓ Territorialista/ Agressivo
- ✓ Sabor característico
- ✓ Pacote tecnológico em vias
- ✓ Consumo Humano



Macrobrachium amazonicum

(amazônico)

- ✓ Produzido no Norte
- ✓ Nativo
- ✓ Cresc. Lento (7 g – 5 meses)
- ✓ Mono ou Policultivo
- ✓ Pouco Territorialista
- ✓ Sabor característico
- ✓ Pacote tecnológico em vias
- ✓ Isca viva



NÃO É HOBBY!!

Outras espécies ...



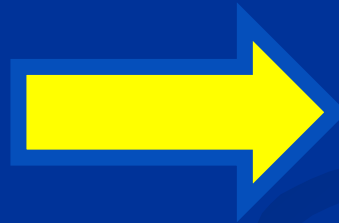


70%

0 999km

Conceito Equivocado Sobre o Camarão de Água Doce

“_ Nossa, é doce!!!”



LÓGICO que é
doce, assim como
todo crustáceo!

Todo crustáceo, quando fresco, é adocicado

- ✓ A proteína que compõe o músculo de todo crustáceo, é rica no aminoácido **Glicina**
- ✓ **Glicina**, do grego Glycos = Doce
- ✓ A glicina é o aminoácido livre mais importante no processo de osmorregulação.
Como a água salgada oferece uma pressão maior que a água doce, considerando o efeito do equilíbrio osmótico, a quantidade de glicina em camarões marinhos é maior.
- ✓ **PORTANTO**, camarão marinho fresco é mais adocicado que o camarão de água doce!!!
- ✓ Camarões de água doce expostos por 24 horas em 2,5 ‰ atinge a mesma quantidade de glicina que camarões marinhos.

Alergia ao Camarão

Ou

Ao Metabissulfito de Sódio???

A reação alérgica ocorre porque o organismo reage ao alimento com produção de um anticorpo, chamado de imunoglobulina E (IgE), que ataca uma proteína contida nele,

Quitosana = emagrecimento: Alerta

Pacientes com reações alérgicas a camarão apresentam níveis elevados de anticorpos IgE para tropomiosina, que correspondem a até 80% da IgE contra camarão, entretanto, outras proteínas do camarão também podem ter papel na alergenicidade. Estudos sugerem que a tropomiosina esteja envolvida na reatividade cruzada IgE entre camarão e outros crustáceos, e moluscos, como também em baratas, ácaros e parasitas.













OBRIGADO!