



PRÉ-ENGORDAS: UMA ESTRATÉGIA EM CONSTANTE EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO DE CAMARÃO MARINHO



DIEGO MAIA ROCHA
BIÓLOGO



NATAL
NOV/2019



UM POUCO DA HISTÓRIA RECENTE



2012

SURGIMENTO DA ALTERNATIVA.

EXEMPLO DE OUTROS PAÍSES.
ESTÍMULO AO USO DE PRÉ-BERÇÁRIOS.
FAMILIARIDADE COM TAMANHO DE PÓS-LARVAS(PLGRAMA)

T I M E L I N E
I N F O G R A P H I C

2014

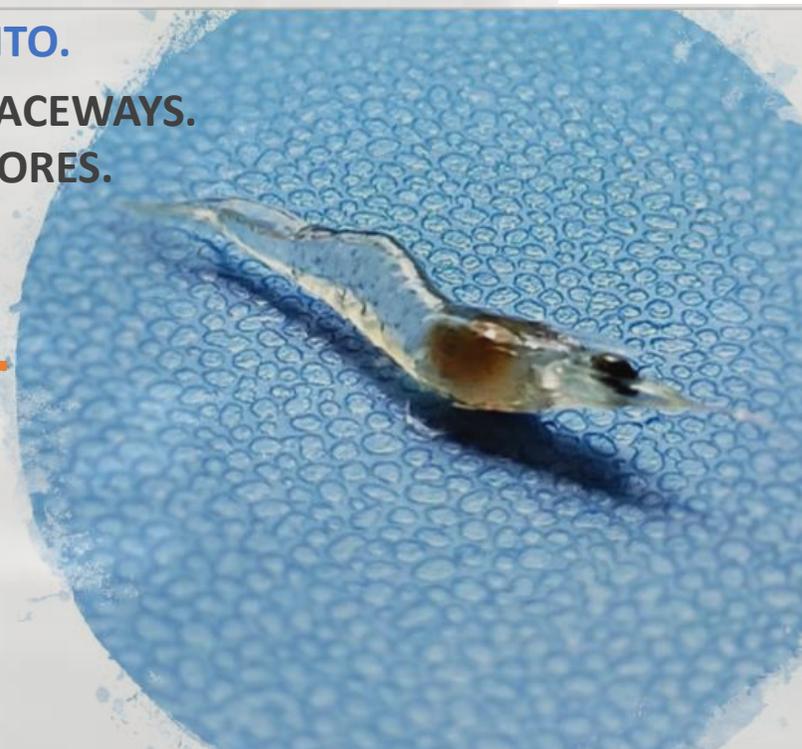
DISSEMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.

INFORMAÇÕES SOBRE O USO DE RACEWAYS.
TRANSFERÊNCIAS DE JUVENIS MAIORES.

DESAFIOS.

2016

MAL DIMENSIONAMENTOS DE RACEWAYS
SISTEMAS DE AERAÇÃO
NITROGENADOS
CULTIVO EM ÁGUA OLIGOHALINAS



DESDE 2011



UM POUCO DA HISTÓRIA RECENTE





UM POUCO DA HISTÓRIA RECENTE



2019

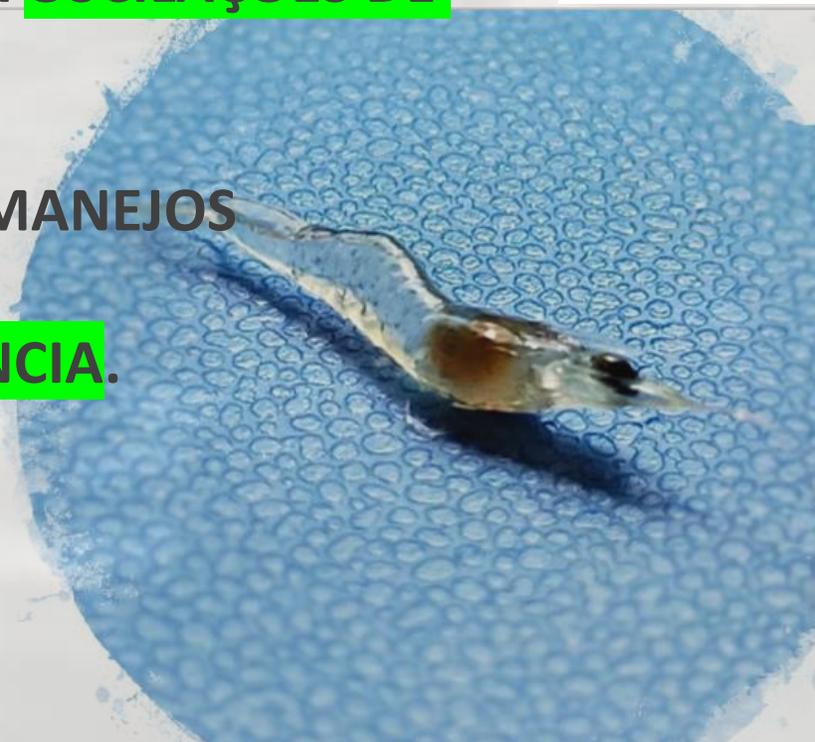
MOMENTO ATUAL.

CONSOLIDAÇÃO DE RESULTADOS X **OSCILAÇÕES DE RESULTADOS**

OTIMIZAÇÃO DE PROTOCOLOS E MANEJOS

MOMENTO DE **BUSCAR DE EFICIÊNCIA.**

T I M E L I N E
I N F O G R A P H I C



DESDE 2012



DIVERSIDADE DE ASSUNTO DENTRO DO MESMO TEMA:



Nursery Raceway Technologies

Tzachi M. Samocha

AgriLife Research Mariculture Laboratory, Corpus Christi, TX

AgriLIFE RESEARCH

2011

ESTRATEGIA DE MANEJO Y PRODUCCION DE *Litopenaeus vannamei* EN PRESENCIA DE ENFERMEDADES VIRALES, EN MEXICO.

Feria Nacional del Camarón 2012

DR. JOSE CUAUHEMOC IBARRA GAMEZ

2012

Intensive production and preliminary economic analyses from growing *Litopenaeus vannamei* in limited discharge biofloc-dominated greenhouse-enclosed raceways

Tzachi M. Samocha¹, André Braga², Timothy C. Morris¹, Vita Magalhães², Tim Markey³, Bob Advent⁴, and Terry Hanson⁵

2013

“MANEJO DA RAÇÃO PARA CAMARÃO DESDE RACEWAYS ATÉ A FASE DE ENGORDA”

Por: Carlos Ching Morales
Gerente Asistencia Técnica
Nicovita - VITAPRO

NICOVITA
com confiança

2014

ALTERNATIVAS DE SISTEMAS DE TERCERAS FASES EN ACUACULTURA

NEXCO
EPICORE
FENACAM
FABRIZIO VANONI A.
America Technical Sales Director
Epicore BioNetworks Inc.

2015

“Diseño y Manejo de Raceway autolimpiables en Ecuador”

Ac. Fernando Pilco Serrano

2016

Skretting

RACEWAYS, BERCARIOS Y MATERNIDADES

2017

Cultivo Intensivo de Camarão Marinho *L. Vannamei*, utilizando sistema Trifásico com cobertura tipo Estufa Aquícola (Maricultura Cutia)

Principais dados de cultivos desde o primeiro povoamento em final de setembro de 2016 até abril de 2018, da Fazenda Cutia em Pedra Grande RN. Experiência anterior na Fazenda Contenda, TrêsM.

Origens Monte Neto
FENACAM 2018

2018

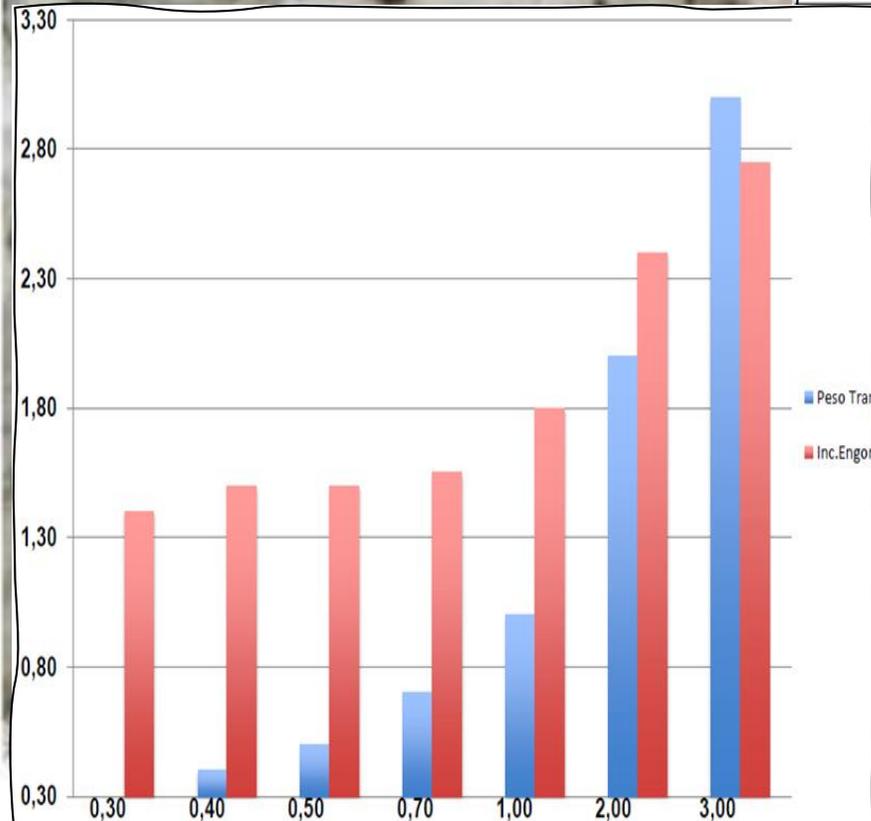


OBJETIVO PRINCIPAL: CRESCIMIENTO COMPENSATORIO

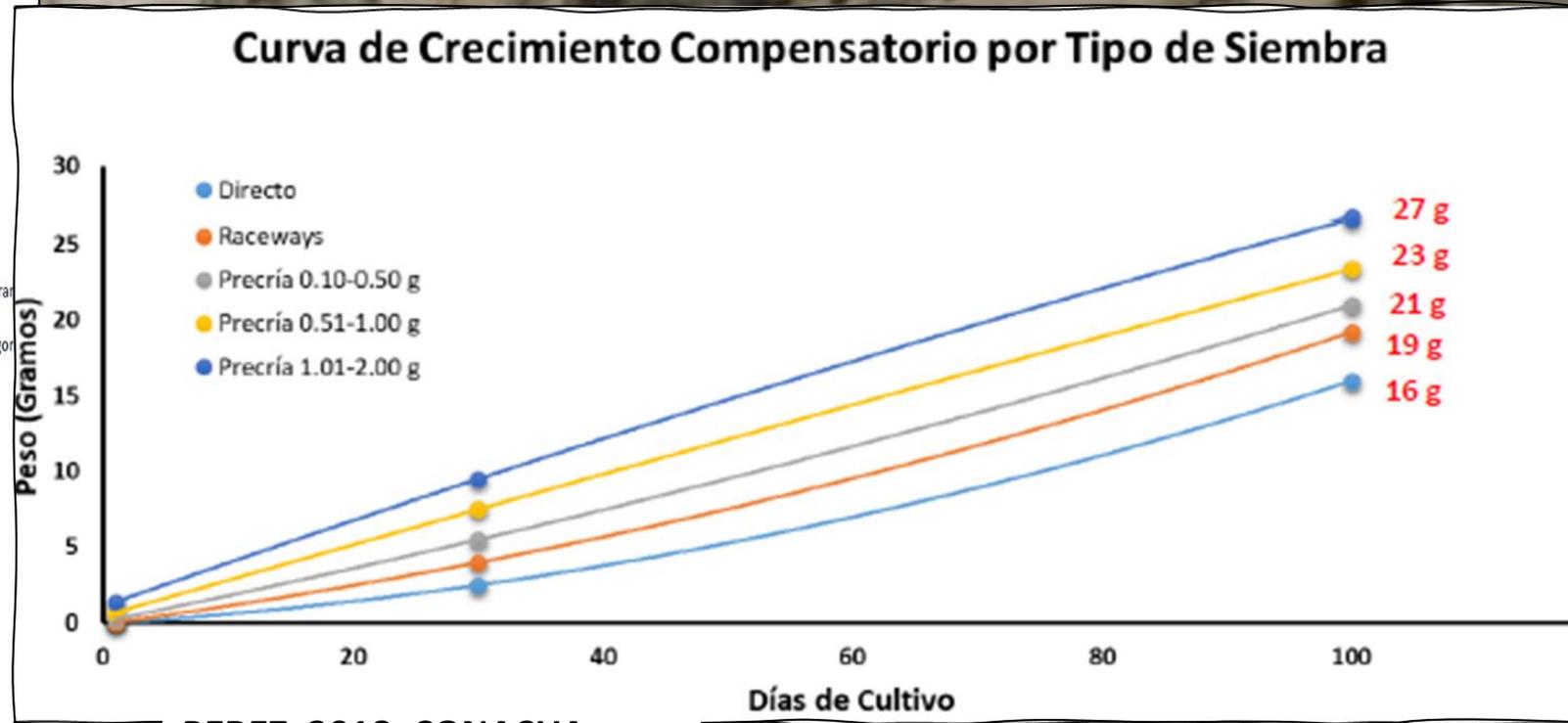


Peso de siembra(g)	Peso dia 30 (g)	Prom.Crec/sem(g)	Prom.Crec/se
0.003	2 a 3.1	0.18 a 0.19	1,30
0.1 a 0.5	5 a 6	0.2	1,40
0.51 a 1	7 a 8	0.22 a 0.24	1,61
mayor 1	9 a 10	0.25 a 0.3	1,93

BAYAS, 2019



VANNONI, 2016, FENACAM



PEREZ, 2018, CONACUA



POR QUE É UMA ESTRATÉGIA EM CONSTANTE EVOLUÇÃO :



- **CHEGAMOS A UM LIMITE SOBRE O TEMA ?**
- **O QUE AINDA PRECISAMOS FALAR?**
- **AINDA CABEM INOVAÇÕES A RESPEITO?**
- **QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS DESAFIOS?**

POR QUE ESTA EM CONSTANTE EVOLUÇÃO :

PILARES DO SUCESSO

RECEPÇÃO DE PÓS-LARVAS

NUTRIÇÃO

TRANSFERÊNCIA DE
JUVENIS

SISTEMA DE AERAÇÃO

NITROGENADOS

BACTERIOLOGIA

HÁ MUITO ESPAÇO PARA EVOLUIR EM :

- PROCESSOS → PLANEJAMENTO
- EFICIÊNCIA DE PRODUÇÃO → INDICES DE DESEMPENHO
- FERRAMENTAS → EQUIPAMENTOS E INSUMOS
- EFICIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO →
APRIMORAMENTO DAS ESTRUTURAS

CONSIDERAÇÕES:

- AVALIAÇÃO DAS PÓS-LARVAS.
- ESTRUTURA PARA RECEPÇÃO.
- ACLIMATAÇÃO E POVOAMENTO.
- REGISTRO DO LOTE.





PILARES DO SUCESSO: RECEPÇÃO DE PÓS-LARVAS



A IMPORTÂNCIA DO OLHAR CLÍNICO

FONTE : ALPOIM, 2016.

O QUE AVALIAR?

- MORTALIDADE.
- TAMANHO.
- UNIFORMIDADE.
- CANIBALISMO.
- PROPORÇÃO MUSCÚLO INTESTINO.

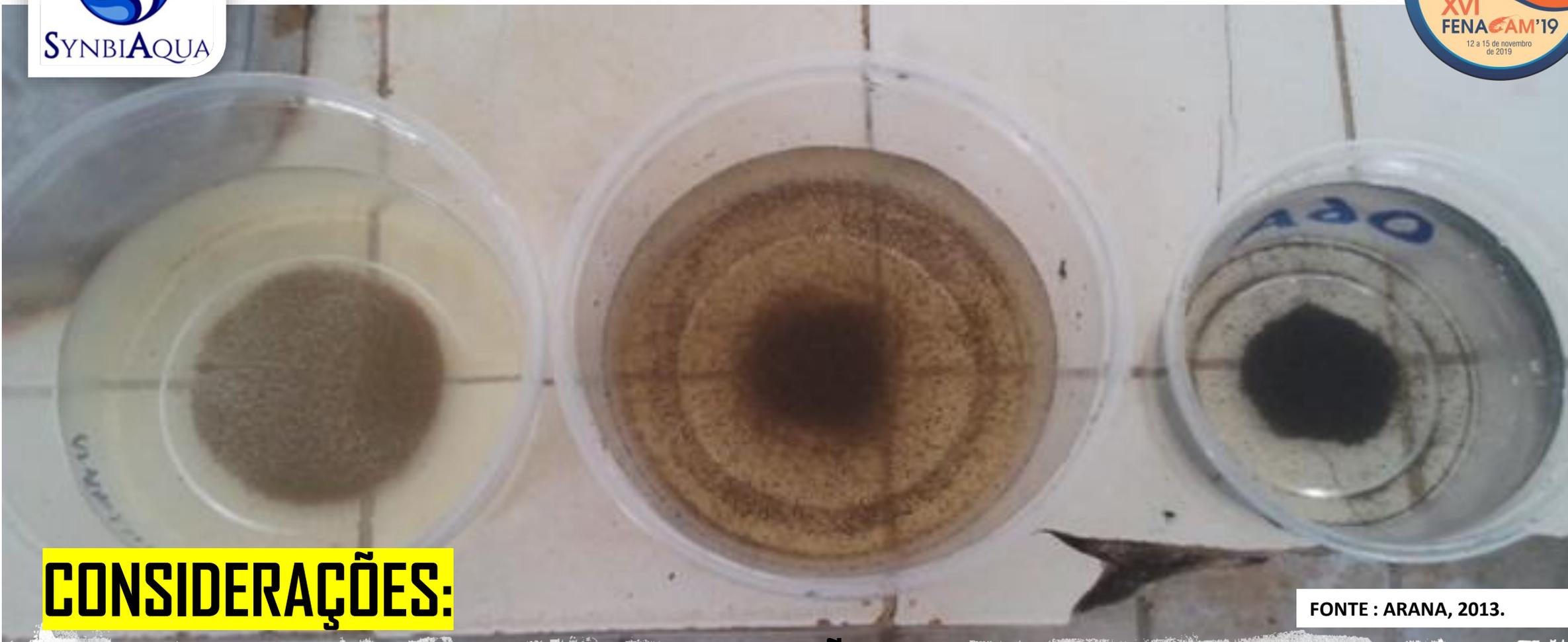
- CARGA BACTERIANA.
- CARGA VIRAL.

AVALIAÇÃO PARA EVOLUIR COM PROCESSOS

CLIENTE - ACOMPANHAMENTO DE PLS - CHEGADA	
SCORE COM PESO 1 A 5	
LOTE:	
DATA POVOAMENTO:	
TÉCNICO RECEBEDOR	
AVALIAÇÃO	
1 - TESTE DE STRESS ACLIMATAÇÃO	4
2 - TESTE DE STRESS 24 HRS	3
3 - ATIVIDADE DAS PLS	4
4 - PREENCHIMENTO INTESTINO	4
5 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
6 - PLGRAMA	4
7 - UNIFORMIDADE	3
TOTAL	26
DESEMPENHO	74,29%

CLIENTE - ACOMPANHAMENTO DE PLS - SAÍDA	
SCORE COM PESO 1 A 5	
LOTE:	
DATA POVOAMENTO:	
TÉCNICO RECEBEDOR	
AVALIAÇÃO	
1 - TESTE DE STRESS ACLIMATAÇÃO	4
2 - TESTE DE STRESS 24 HRS	3
3 - ATIVIDADE DAS PLS	4
4 - PREENCHIMENTO INTESTINO	4
5 - CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
6 - PLGRAMA	4
7 - UNIFORMIDADE	3
TOTAL	26
DESEMPENHO	74,29%



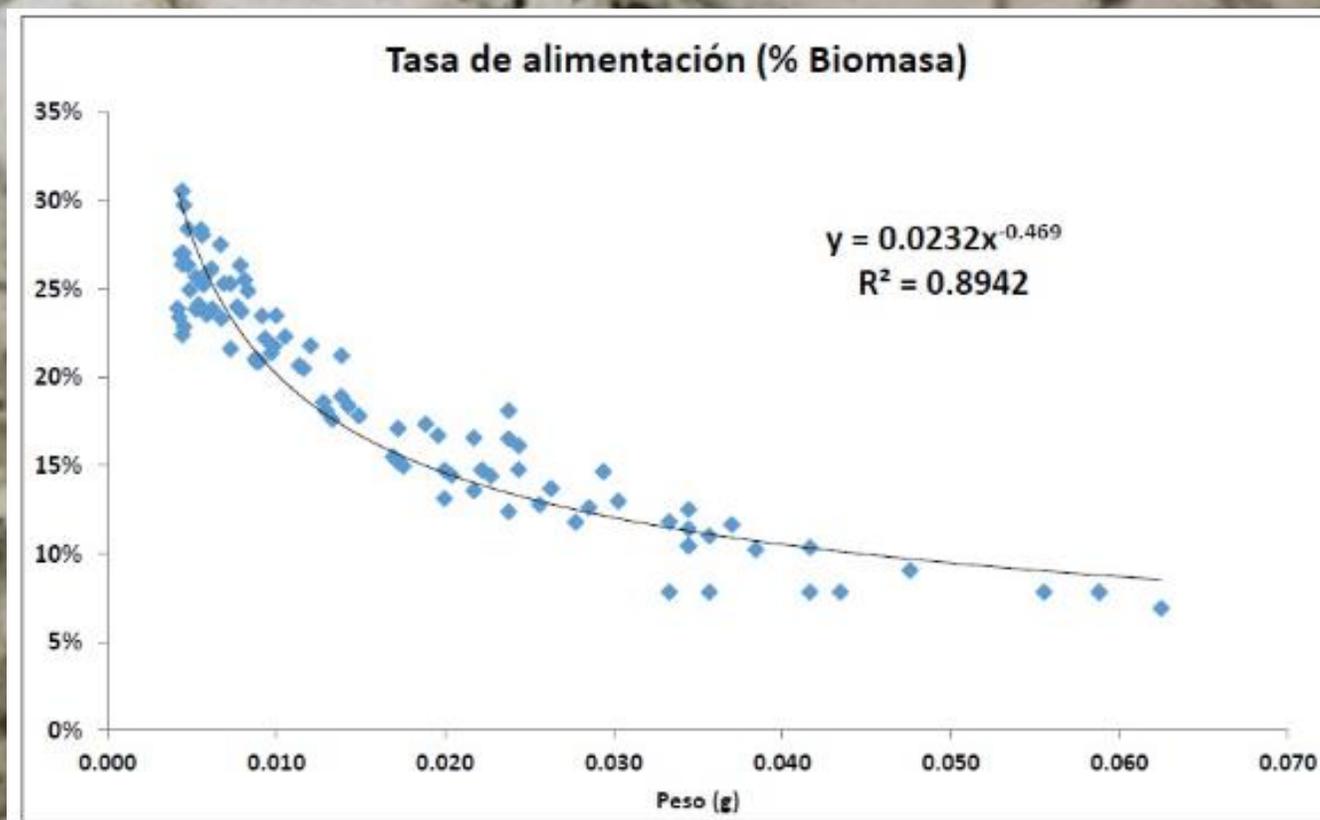


CONSIDERAÇÕES:

FONTE : ARANA, 2013.

- TAMANHO DO ALIMENTO.
- QUALIDADE DO ALIMENTO.
- DISTRIBUIÇÃO.
- ACÚMULO M.O
- TRANSIÇÃO P/ TRANSFERÊNCIA

BOM MANEJO NUTRICIONAL - DURANTE O CICLO





PILARES DO SUCESSO: NUTRIÇÃO

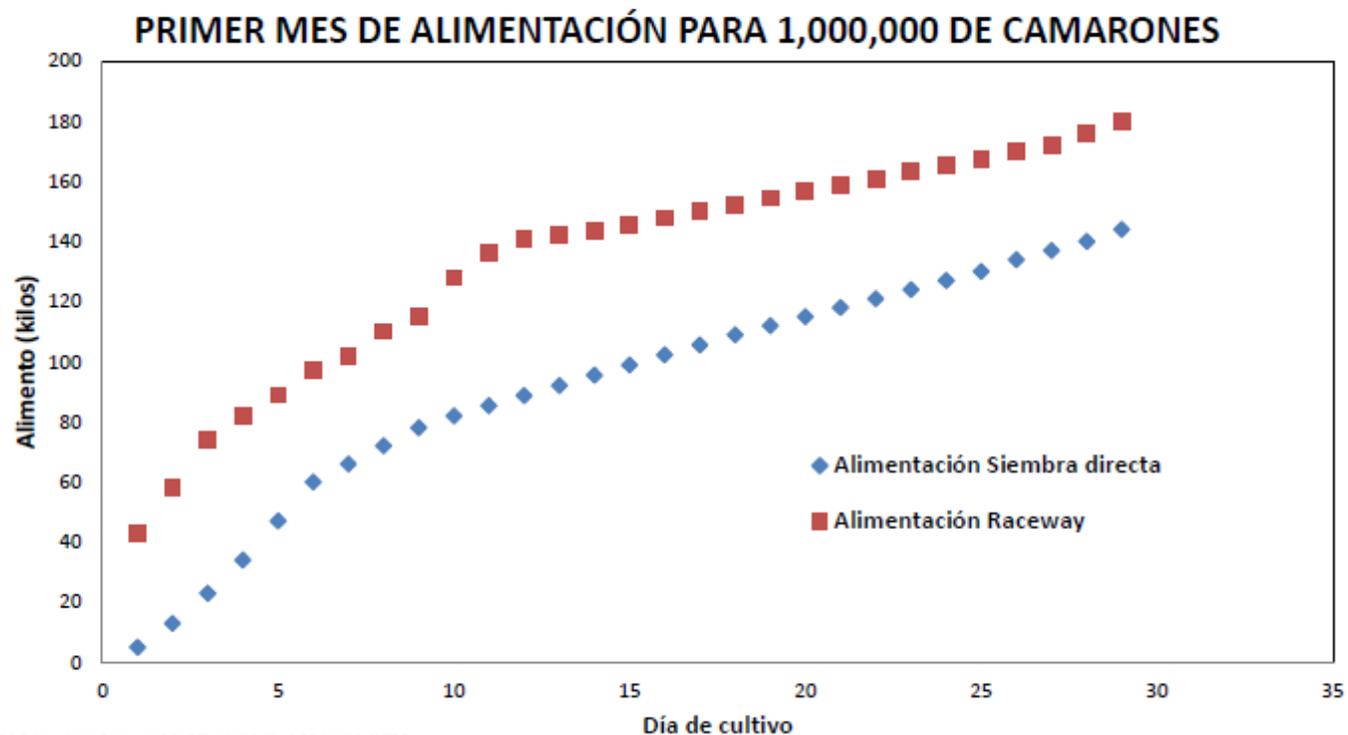


CONSIDERAÇÕES:

“O EQUILIBRIO PRECISA VIR JUNTO COM A EFICIÊNCIA”



IMPORTANTE: La alimentación es más agresiva para larvas del Raceway comparada con alimentación de una siembra directa.



CHING, 2016. SIMPOSIO NICOVITA

CONSIDERAÇÕES:

- MANEJO NUTRICIONAL ESPECIAL ANTES DA TRANSFERÊNCIA.



PILARES DO SUCESSO: NUTRIÇÃO



CONSIDERAÇÕES:

“PARA ESSE CASO,
UMA IMAGEM NÃO
VALE MAIS QUE MIL
PALAVRAS, ELA
PRECISA VIR JUNTO
COM INDICADORES”

Avaliando o crescimento de pós-larvas do camarão *L. vannamei*

Índice inovador cria curva de crescimento e avalia desempenho na pré-engorda



Por:
Diego Maia Rocha
diegomaia@aquatec.com.br



Ana Paula G. Teixeira
anapaulagteixeira@icloud.com



Ana Carolina de Barros Guerrelhas
anaguerrelhas@aquatec.com.br

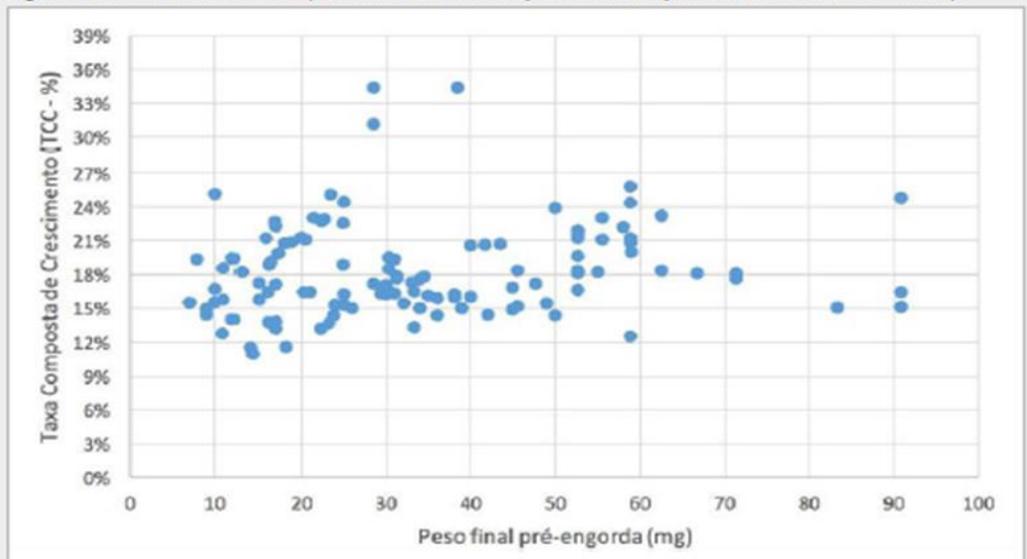


Quadro 2

FATORES QUE CONTRIBUEM PARA TAXA DE CRESCIMENTO

ANIMAIS	ESTRUTURA	AMBIENTE	MANEJO
Genética	Aeração	Temperatura	Probióticos
Tamanho inicial PLs	Cobertura aérea	Qualidade de água	Nutricional/Alimentar

Figura 3. Taxas de Crescimento Composto calculadas em situações reais de berçário com dados coletados em campo



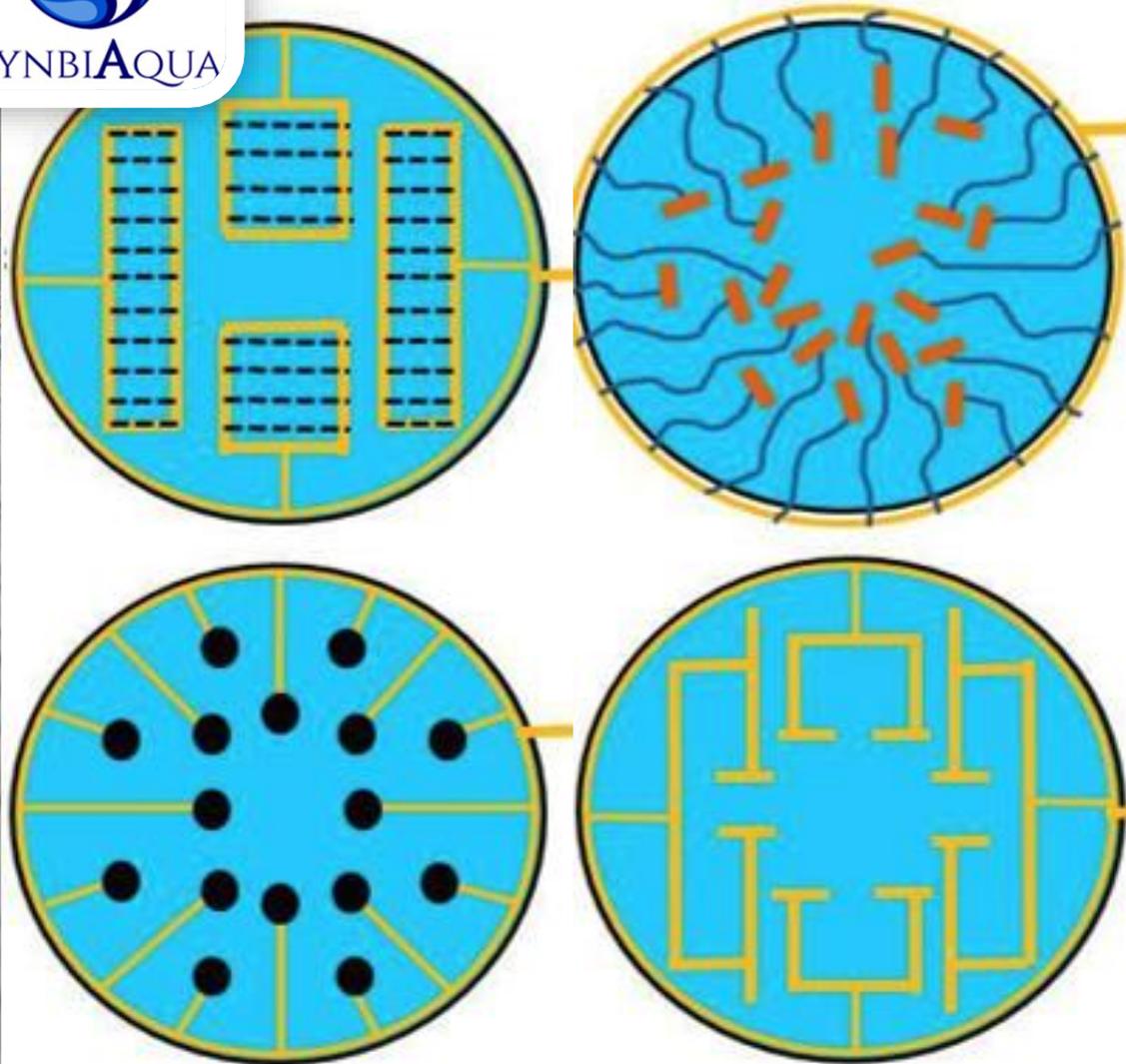
O QUE AVALIAR?

- ACOMPANHAMENTO DO LOTE DA RAÇÃO.
- RELAÇÃO DE TAMANHO DO PELLET X TAMANHO DO JUVENIL.
- DESENVOLVIMENTO PLS.
- F.C.A
- QUALIDADE DE ÁGUA.
- RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO.



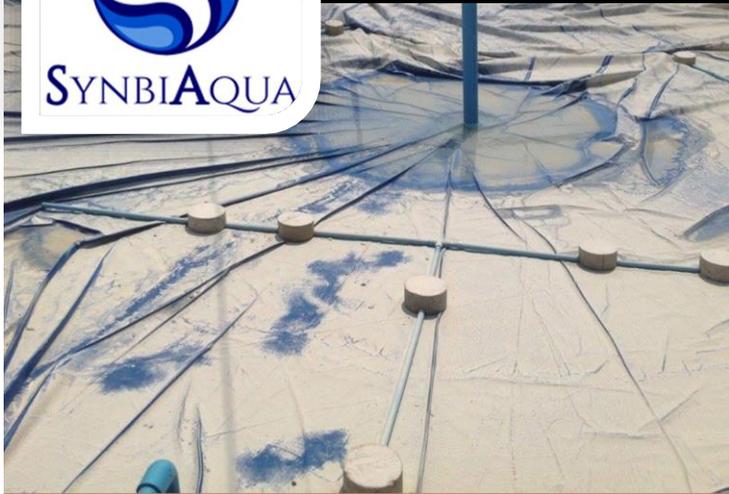
CONSIDERAÇÕES:

- TIPO DE MATERIAL.
- INTENSIDADE DA CORRENTE DE ÁGUA.
- DISTRIBUIÇÃO DO ALIMENTO
- RELAÇÃO OXIGÊNIO COM BIOMASSA DE PLS.





PILARES DO SUCESSO: AERAÇÃO - MODELOS





PILARES DO SUCESSO: AERAÇÃO - EXEMPLOS



AEROTUBE



CANO FURADO



PEDRA POROSA

VENTURIS :



CONSIDERAÇÕES :

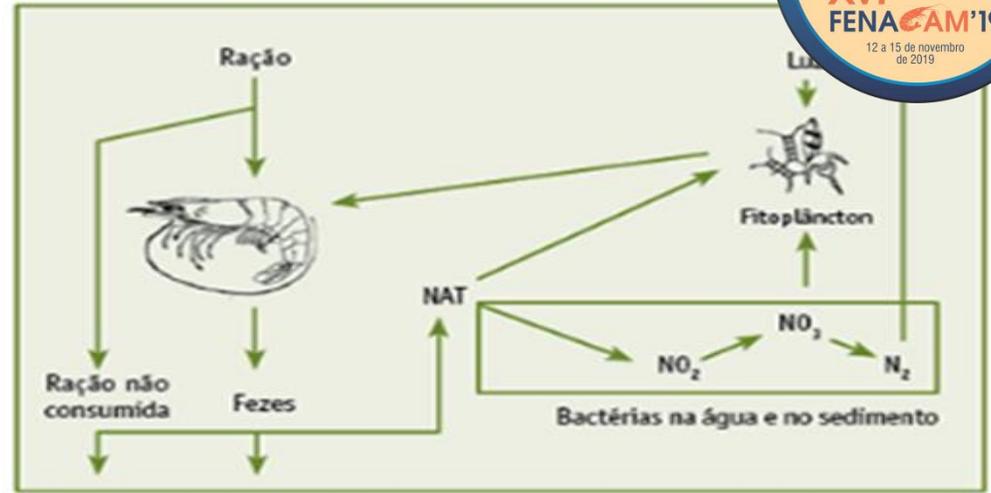
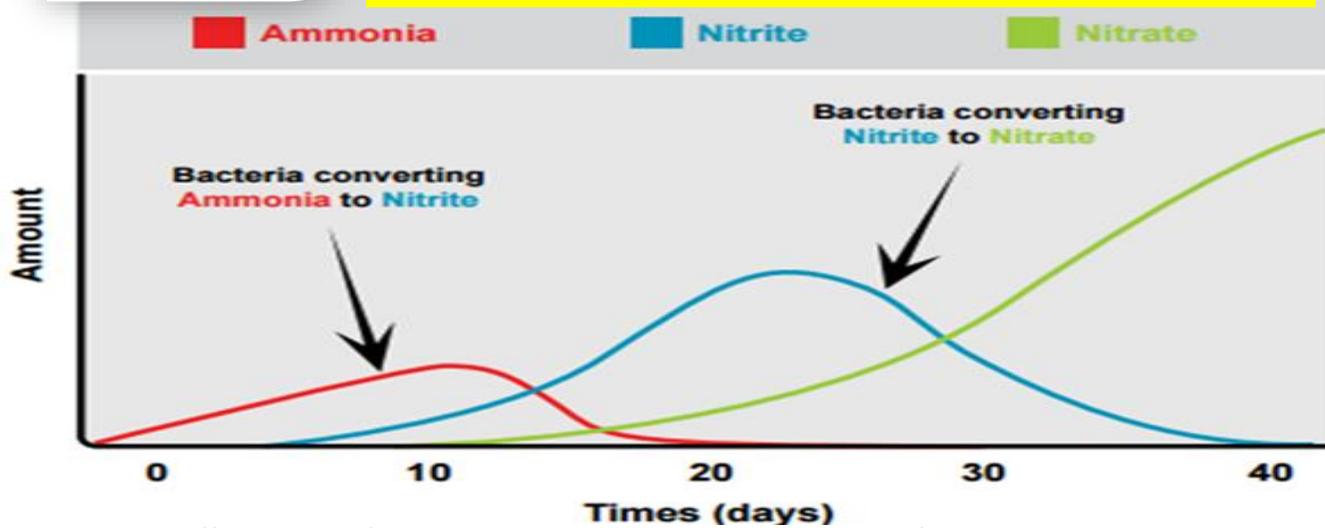
“TEM SE APRESENTADO COMO UMA OPÇÃO MAIS ECONÔMICA, PORÉM AINDA NÃO É UMA REALIDADE”

O QUE AVALIAR?

- FACILIDADE PARA OS NIVEIS DE OXIGÊNIO ESTAREM ACIMA 5mg/L.
- SE TEM PONTOS MORTOS DE AERAÇÃO.
- QUALIDADE DOS EQUIPAMENTOS.

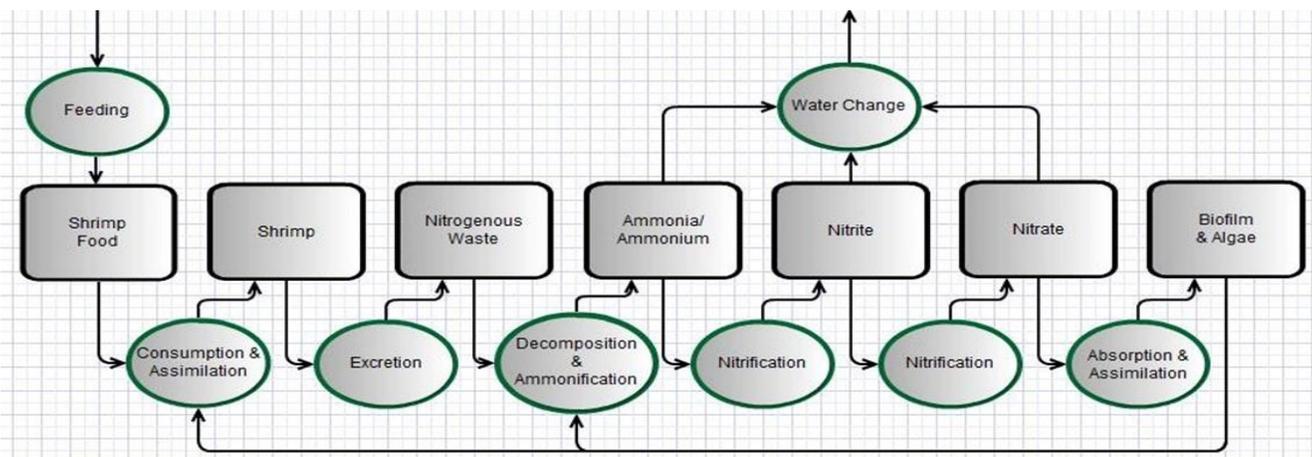
PILARES DO SUCESSO: NITROGENADOS/MODELOS

IMPORTANTE ENTENDER A TEORIA

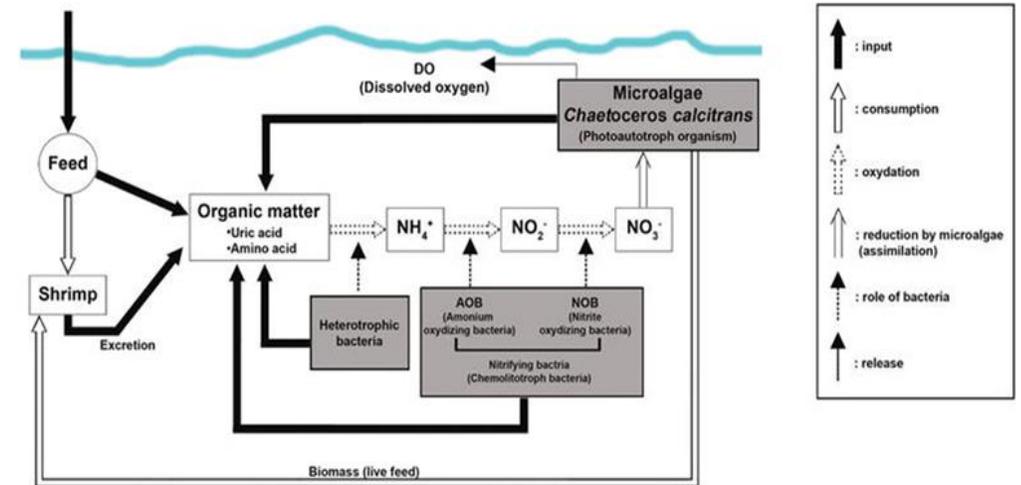


<https://panoramadaaquicultura.com.br/sistema-de-bioflocos-processos-de-assimilacao-e-remocao-do-nitrogenio-3/>

<https://locsinhoc.vn/lam-sao-biet-bo-loc-vi-sinh-co-dang-hoat-dong-tot/>



<https://atyidae.wordpress.com/2010/12/30/nitrogen-cycle/>



<https://www.intechopen.com/books/biological-resources-of-water/closed-aquaculture-system-zero-water-discharge-for-shrimp-and-prawn-farming-in-indonesia>

AMÔNIA

Concentración de Seguridad

Concentración de amonio equivalentes al 10% del LC_{50} puede ser segura para la mayoría de los organismos de cultivo.



$LC_{50} = 3.15 \text{ mg NH}_3/\text{L}$

Concentración segura = 0.315 mg/L



- Quanto mais elevado for o pH, maior será a porcentagem da amônia total presente na forma NH_3 , não ionizada (forma tóxica)



PILARES DO SUCESSO: NITROGENADOS



Blue Aqua - Free Ammonia (mg/l)

Temp	<input type="text" value="28"/>	°C
pH	<input type="text" value="9"/>	
<i>i</i> TAN	<input type="text" value="2"/>	mg/l

Calculate

Free Ammonia	<input type="text" value="0,823"/>	mg/l
Toxicity	<input type="text" value="Sub-lethal"/>	

NITRITO (NO_2^-)

Nitrito: LC50 96 horas a Salinidade de 35‰

$$\text{LC}_{50} = 319 \text{ mg N-NO}_2^-/\text{L}$$

Concentração segura = 31.9 mg/L

Nitrito: LC50 96 horas a Salinidade de 2 ‰

$$\text{LC}_{50} = 2.50 \text{ mg N-NO}_2^-/\text{L}$$

Concentração segura = 0.3 mg/L





PILARES DO SUCESSO: NITROGENADOS



Acute and Chronic Effects of Nitrite on White Shrimp, *Litopenaeus vannamei*, Cultured in Low-Salinity Brackish Water

Article in Journal of the World Aquaculture Society · August 2004

DOI: 10.1111/j.1749-7345.2004.tb00095.x

aquaculture (Boyd and Tucker 1998). Based on this calculation, a safe concentration of nitrite-nitrogen for juvenile *L. vannamei* grown in saline water of low salinity (2 g/L) is 0.45 mg/L.

elevated nitrite concentration. Results from the present study suggest that concentrations of less than 0.5 mg/L NO₂-N should be maintained in shrimp farms using low-salinity brackish water.

Use of an intensive indoor biofloc-dominated nursery system at the Texas A&M AgriLife Research Mariculture Lab: 2003-2012

Tzachi M. Samocha, Timothy C. Morris, Andre Braga, Eudes S. Correia, Jeet K. Mishra, Josh Burger, and Mike Handy

Summary

Under 30 ppt salinity, PL of the Pacific White Shrimp can tolerate high levels of ammonia (≤ 26 mg/L) and nitrite (≤ 35 NO₂-N mg/L) with good growth, survival and excellent health conditions



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

Aquaculture 224 (2003) 193–201

Aquaculture

www.elsevier.com/locate/aqua-online

Acute toxicity of nitrite on *Litopenaeus vannamei* (Boone) juveniles at different salinity levels

Yong-Chin Lin, Jiann-Chu Chen*

Department of Aquaculture, National Taiwan Ocean University, Keelung, 202, Taiwan, ROC

Received 18 October 2002; received in revised form 3 March 2003; accepted 4 March 2003

Table 2

The 96-h LC50 of nitrite-N on several species of penaeid juveniles

Species	Salinity (‰)	Nitrite-N (mg/l)	Reference
<i>Fenneropenaeus chinensis</i> (39.6 mm)	33	37.71	Chen et al. (1990c)
<i>Penaeus monodon</i> (35.4 mm)	20	54.76	Chen and Lei (1990)
<i>Fenneropenaeus penicillatus</i> (38.5–47.5 mm)	25 34	38.52 40.85	Chen and Lin (1991)
<i>Litopenaeus vannamei</i> (56 mm)	15 25 35	76.75 178.3 321.7	Present study
<i>Metapenaeus ensis</i> (14.0 mm)	25	50.71	Chen et al. (1990b)

O QUE AVALIAR?

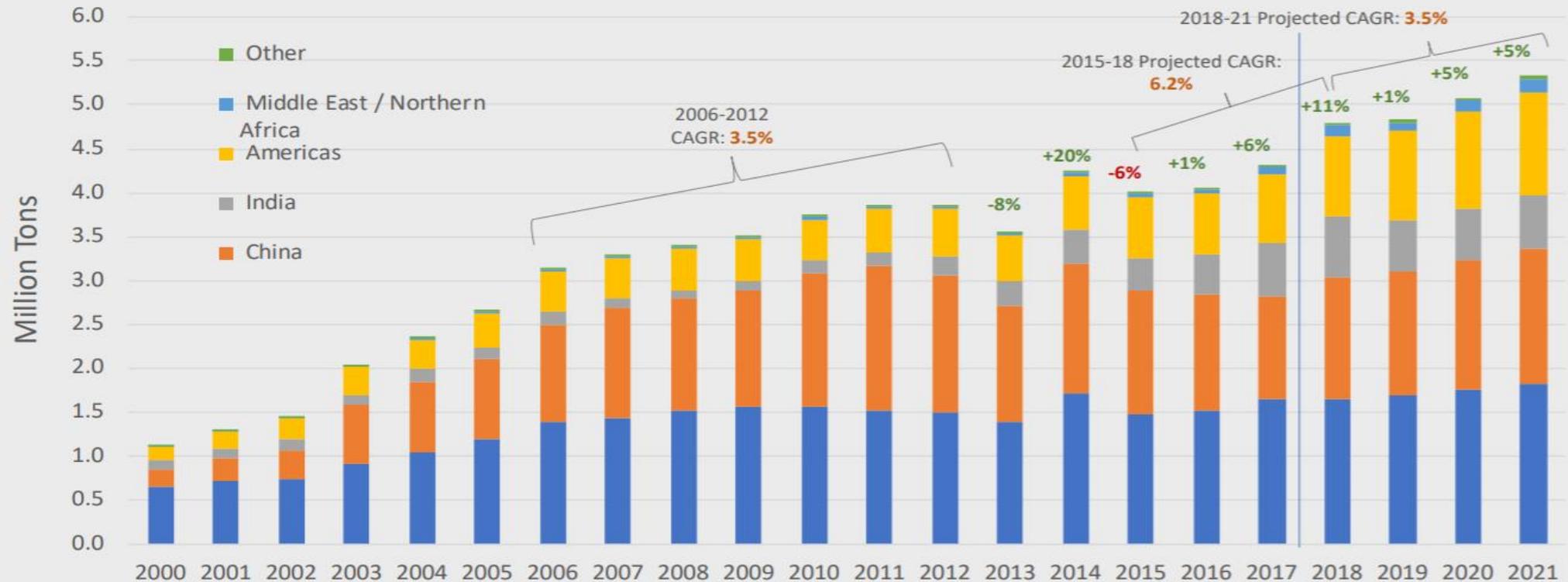
- SOBRA DO ALIMENTO.
- MORTALIDADE.
- COLORAÇÃO DO ANIMAL
- EXCESSO DE MATÉRIA ORGÂNICA
- USO CORRETO DO PROBIÓTICO.
- COMPORTAMENTO DOS PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS.





“ QUANDO SE TRATA DE BACTÉRIA O INIMIGO PODE ESTAR AO SEU LADO, E REPRESENTAR UM GRANDE RISCO PARA O SISTEMA.”

Shrimp Aquaculture Production by World Region (2000-2021) FAO and GOAL Data

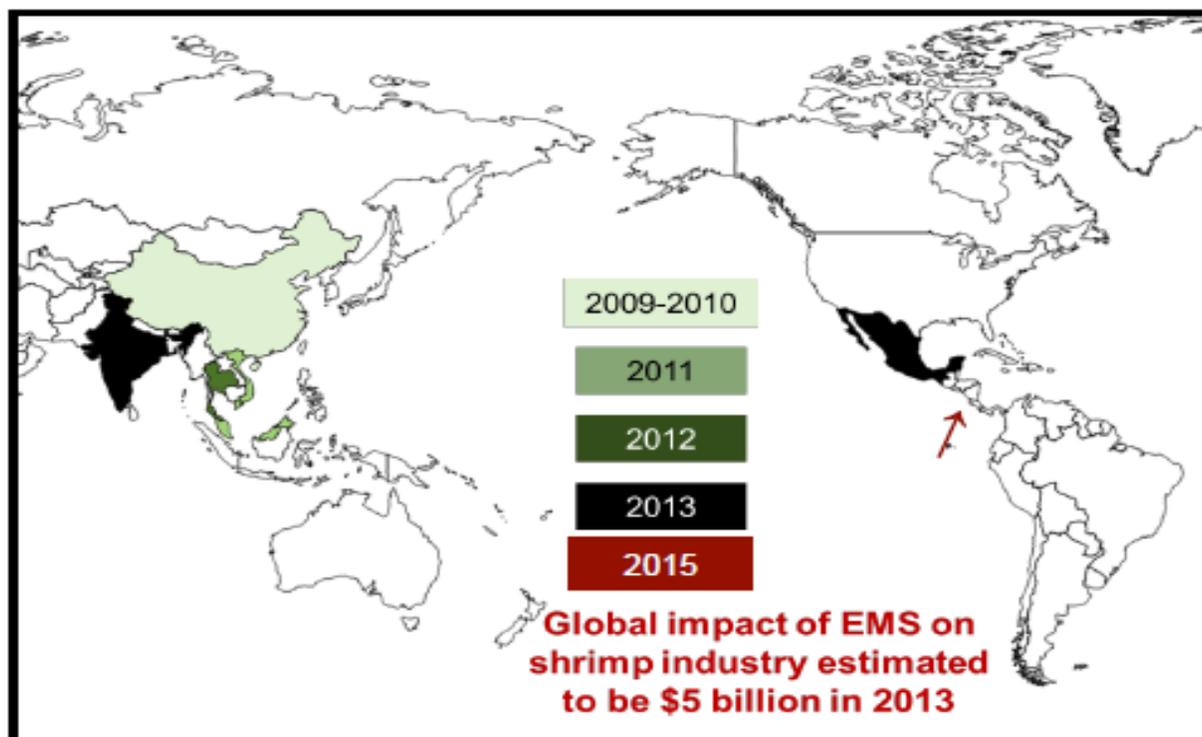


Sources: FAO (2019) for 2000-2009; GOAL (2011-2018) for 2010-2017; GOAL (2019) for 2018-2021.

Southeast Asia includes Thailand, Vietnam, Indonesia, Bangladesh, Malaysia, Philippines, Myanmar and Taiwan.

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

Impacto Global de “EMS” Primeros casos confirmados por país



Impacto de EMS en la producción de camarón en 2013

- China ↓ 26%
- Vietnam ↓ 43%
- Tailandia ↓ 48%
- México ↓ 49%
- Central América: sospechas no confirmadas (~20%)

FONTE : VENERO, 2015.

La FAO estima que para el 2016 se habrán perdido alrededor de 3 millones de toneladas de camarón debido a EMS

CASE EQUADOR:

RACEWAYS:

DENSIDADES : 15 A 25 PL/L.

PESO : 0,2 - 0,25 g.

BIOMASSA - 4 a 6 Kg/m³.



PROBLEMAS DE PRODUÇÃO C/ CARGA BACTERIANA DE $\geq 10^4$

CASE EQUADOR:

VIVEIROS DE PRÉ-ENGORDAS:

DENSIDADES : 150 A 200 CAM/M².

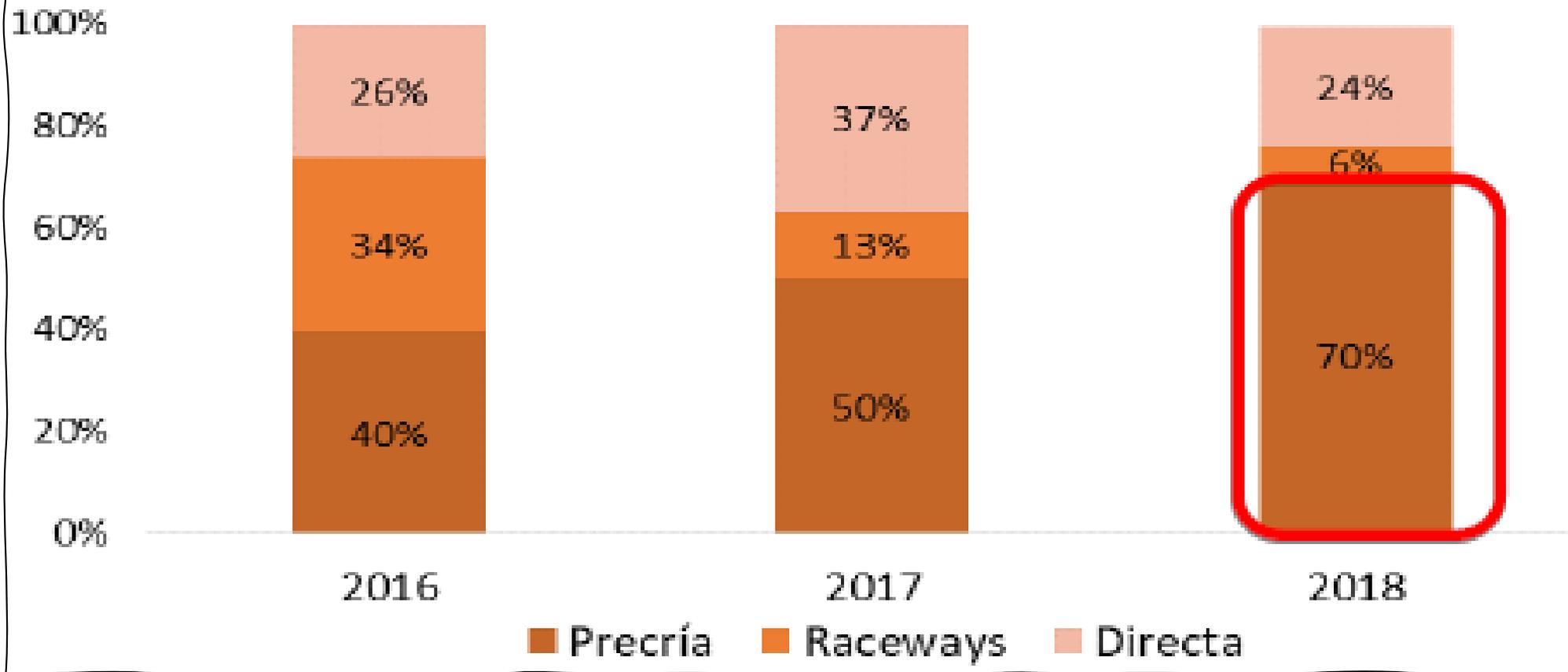
PESO : 0,5 - 1g.

BIOMASSA - 150 a 200 Kg/Ha.

↓ CARGA BACTERIANA ABAIXO DE 10^4



Tendencias de Tipos de Siembras 2015-2018



O QUE AVALIAR?

Rangos de ufc/ml	TSA
$> 10^7$	Severo
$10^6 - 10^5$	Elevado
$< 10^5$	Normal

20% max. Vibrios: Normal

Agar TCBS		
Rangos de ufc/ml	Hemolinfa	Animal*
-	-	$> 10^4$
V. Luminiscentes 100%	Negativo	Grave
Verdes $> 50\%$	Negativo	Serio
Verdes $< 50\%$	Negativo	Elevado
Amarillas	Negativo	Normal - Elevado

* Para Ecuador, rango aceptado 10^4

Chromagar		
Rangos de ufc/ml	Hemolinfa	Animal*
V. parahaemolyticus	Negativo	$< 10^3$
V. alginolyticus	Negativo	$< 10^3$
V. vulnificus	Negativo	$< 10^3$

Chromagar: Recuperación superior al 10%.

FONTE : MENDONZA, 2017.

JUVENILES Y ADULTOS				
Tipos de UFC en agar TCBS	Hemolinfa (UFC/ml)		Hepatopáncreas (UFC/gr)	
	$> 10^3$	$< 10^3$	$> 10^5$	$< 10^5$
Verdes Luminiscentes 100%	Grave	Grave	Grave	Serio
Verdes $> 50\%$	Serio	Elevado-serio	Serio	Elevado-serio
Verdes $< 50\%$	Elevado-serio	Elevado	Elevado	Normal-elevado
Amarillas	Elevado	Normal-elevado	Normal-elevado	Normal

FONTE : CESASIN, 2013.

POSTLARVAS		
Tipos de UFC en agar TCBS	(UFC/postlarva)	
	$> 10^3$	$< 10^3$
Verdes Luminiscentes 100%	Grave	Serio
Verdes $> 50\%$	Serio	Elevado-serio
Verdes $< 50\%$	Elevado	Normal-elevado
Amarillas	Normal-elevado	Normal

Fuente: Dr. Bruno Gómez-Gil, CIAD, AC.

PILARES DO SUCESSO: TRANSFERÊNCIA DE JUVENIS



- **QUALIDADE DO ANIMAL.**
- **AMBIÊNCIA NO CULTIVO.**
- **CUIDADOS NA TRANSFERÊNCIA.**

QUALIDADE DO ANIMAL:

- INCIDÊNCIA BACTERIANA.
- INCIDÊNCIA VIRAL.
- INCIDÊNCIA DE MORTALIDADE.
- MAL DE DESEMPENHO DO LOTE.



AMBIÊNCIA NO CULTIVO:

- ESTABILIDADE COM NITROGENADOS.
- COMPROMISSO COM CAPACIDADE DE CARGA DO AMBIENTE.
- RITMO DE CRESCIMENTO DO ANIMAL.

CUIDADOS NA TRANSFERÊNCIA:

- DIFERENÇA DE TEMPERATURAS.
- LOGÍSTICA X DISTÂNCIA X QUANTIDADES TRANSPORTADAS.
- CONDIÇÃO DO ESTADO DE MUDA DO ANIMAL.





PILARES DO SUCESSO: TRANSFERÊNCIA DE JUVENIS



SUBMARINO



MOTO



GRAVIDADE



PRINCIPAIS PROCESSOS: TRANSFERÊNCIA DE JUVENIS



IMPORTADA : CUSTO US\$ 35.000 A 50.000(R\$150-177.000)

BRASIL : CUSTO R\$ 50.000 A 60.000





CUSTO DE JUVENIL



Costos (\$USD/Millar)			
Tipos de Siembra	Directo	Mat. 1	Mat. 2
6 mg	\$ 5,00		
30-40 mg		\$ 5,25	
40-50 mg		\$ 5,50	
50-60 mg		\$ 5,75	
60-80 mg			\$ 6,00
80-100 mg			\$ 6,25
100-120 mg			\$ 6,50
> 500 mg			\$ 7,00

Costos(R\$ Reais/MILHEIRO)			
Tipos de Siembra	Directo	Mat. 1	Mat. 2
6 mg	R\$ 20,85		
30-40 mg		R\$ 21,89	
40-50 mg		R\$ 22,94	
50-60 mg		R\$ 23,98	
60-80 mg			R\$ 25,02
80-100 mg			R\$ 26,06
100-120 mg			R\$ 27,11
> 500 mg			R\$ 29,19

Enfoque en ganar crecimiento o peso (g).

PEREZ, 2018, CONACUA



DADOS DE PRODUÇÃO



DADOS DA CADEIA DE CARCINICULTURA BRASILEIRA ABCC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE CAMARÃO

ESTRUTURA	
NÚMERO DE FAZENDAS	3.000 unidades
NÚMERO DE UNIDADES DE BENEFICIAMENTOS	27 unidades
NÚMERO DE LARVICULTURAS (LABORATÓRIOS)	18 unidades
NÚMERO DE FÁBRICA DE RAÇÃO	12 unidades
ÁREA DE LÂMINA D'ÁGUA	30.000 hectares

PRODUÇÃO	
2018	77.000 ton
2019 (Estimativa)	90.000 ton
2020 (Estimativa)	120.000 ton

SOCIAL	
EMPREGOS DIRETOS	25.000
EMPREGOS INDIRETOS	103.000

DISTRIBUIÇÃO DA CADEIA	
MICRO E PEQUENOS PRODUTORES	77%
MÉDIOS PRODUTORES	20%
GRANDES PRODUTORES	3%

FATURAMENTO	
2018	R\$ 3 bl

DESTINOS DA PRODUÇÃO	
ATUAL	MERCADO INTERNO
PERSPECTIVAS (2020-2025)	CHINA/EUA/EU



DADOS DE IMPORTAÇÃO DE CAMARÃO - BRASIL

BRASIL - IMPORTAÇÃO DE CAMARÃO JAN-OUT

MÊS	VOLUME(Kg)	VALOR(US\$)	US\$/Kg
ABR	18.000	195.367	10,85
MAI	22.240	238.306	10,72
JUN	17.078	125.153	7,33
JUL	22.050	233.575	10,59
AGO	0	0	0,00
SET	20.040	175.499	8,76
OUT	19.000	175.175	9,22
TOTAL	118.408	1.143.075	9,65

BRASIL - IMPORTAÇÕES DE CAMARÃO DO EQUADOR(JAN-OUT)

MÊS	VOLUME(Kg)	VALOR(US\$)	US\$/Kg
ABR	18.000	195.367	10,85
MAI	22.240	238.306	10,72
JUN	14.000	108.931	7,78
JUL	17.230	181.110	10,51
AGO	0	0	0
SET	14.540	118.519	8,15
OUT	19.000	175.175	9,22
TOTAL	105.010	1.017.408	9,69

BRASIL - VOLUME DAS IMPORTAÇÕES DE CAMARÃO POR DESTINO(JAN-OUT)

MÊS	RJ	SP	RO	AM	SC	TOTAL
ABR	18.000					18.000
MAI					22.240	22.240
JUN				3.078	14.000	17.078
JUL	4.820	17.230				22.050
AGO						0
SET		5.500	14.500		40	20.040
OUT					19.000	19.000
TOTAL	22.820	22.730	14.500	3.078	55.280	118.408



NOVOS MODELOS



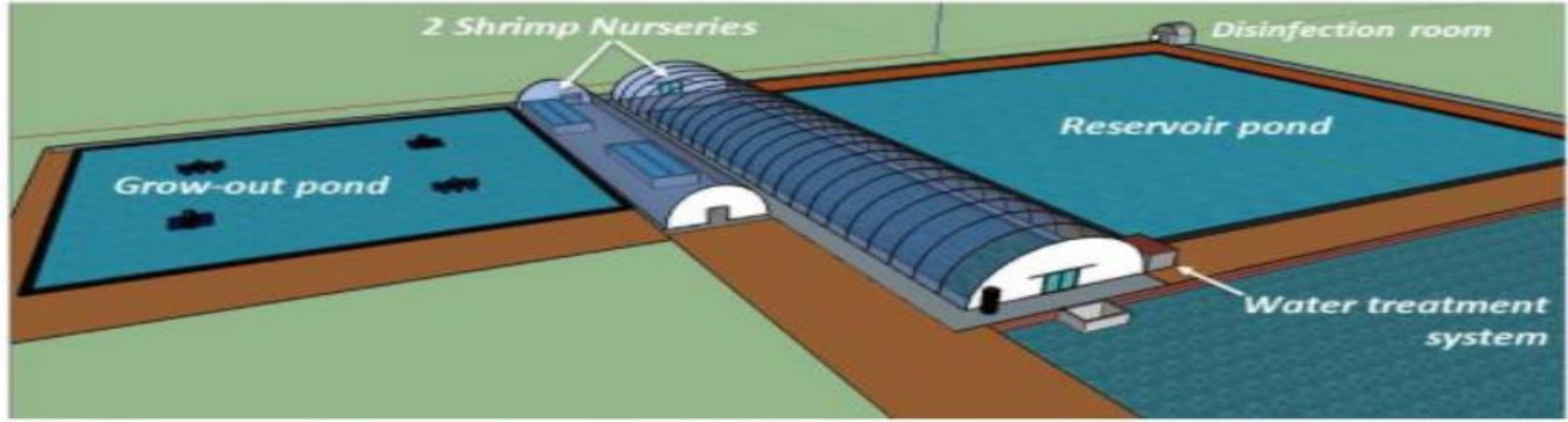
FAZENDA PUXINANÃ/BA - PAULO QUEIROZ/ CANAVIEIRAS



NOVOS MODELOS



Facilities and Technics of Production



Technics of Production (high technology for Hyper-Intensive Production)

- **Biofloc** technique in nursery Phase 1
- **Semi-Biofloc** technique in nursery phase 2
- Water treatment by **Ozone**
- Optimum aeration system



NOVOS MODELOS



FONTE: SYSTEM FISH, CE



Artigo

Pré-engorda em cercados: histórico, evolução e adaptação à carcinicultura atual

Diego Maia Rocha
diegomaiarocha@synbiaqua.com.br
Ana Paula G. Teixeira
anapaulagteixeira@synbiaqua.com.br

O presente artigo visa rever a história da utilização dos sistemas de pré-engorda na carcinicultura marinha ao longo dos anos e como a evolução da tecnologia de produtos e equipamentos, e até mesmo do amadurecimento técnico podem estar relacionados com uma nova perspectiva de viabilidade para o uso deles na atualidade.



e eficiência de ciclos), permitiam maior flexibilidade e dinâmica, uma vez que agora a pré-engorda não era mais fixa a apenas um ou dois viveiros. Além disso, tendo pós-larvas nos berçários enquanto os viveiros estavam sendo preparados para o povoamento, os produtores ganharam ainda a possibilidade de fazer um processo de aclimação mais lento, já que na época os laboratórios





NOVOS MODELOS



FONTE: AQUATIC.



NOVOS MODELOS/NOVOS OBJETIVOS



1



4



2



3





"A DIFERENÇA QUE SE PROCURA, PODE COMEÇAR PRIMEIRO EM VOCÊ!"



CONTATO : 84 9 9830 45 35
E-MAIL: diegomaiarochoa@Synbiaqua.com.br

Obrigado!