



SISTEMAS INTENSIVOS : UM TENDÊNCIA CADA VEZ MAIS REAL

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Medidas Básicas de Biossegurança

Uma entrada - Uma saída

Restrição no acesso de veículos e pessoal

Não é permitido uso de alimentos a base de crustáceos

Lavar os pés e as mãos

Rodolúvel para veículos

Telas e fios de nylon para espantar pássaros



INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



FAZENDA BOCA DO RIO,
ALAGOAS 2017.

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



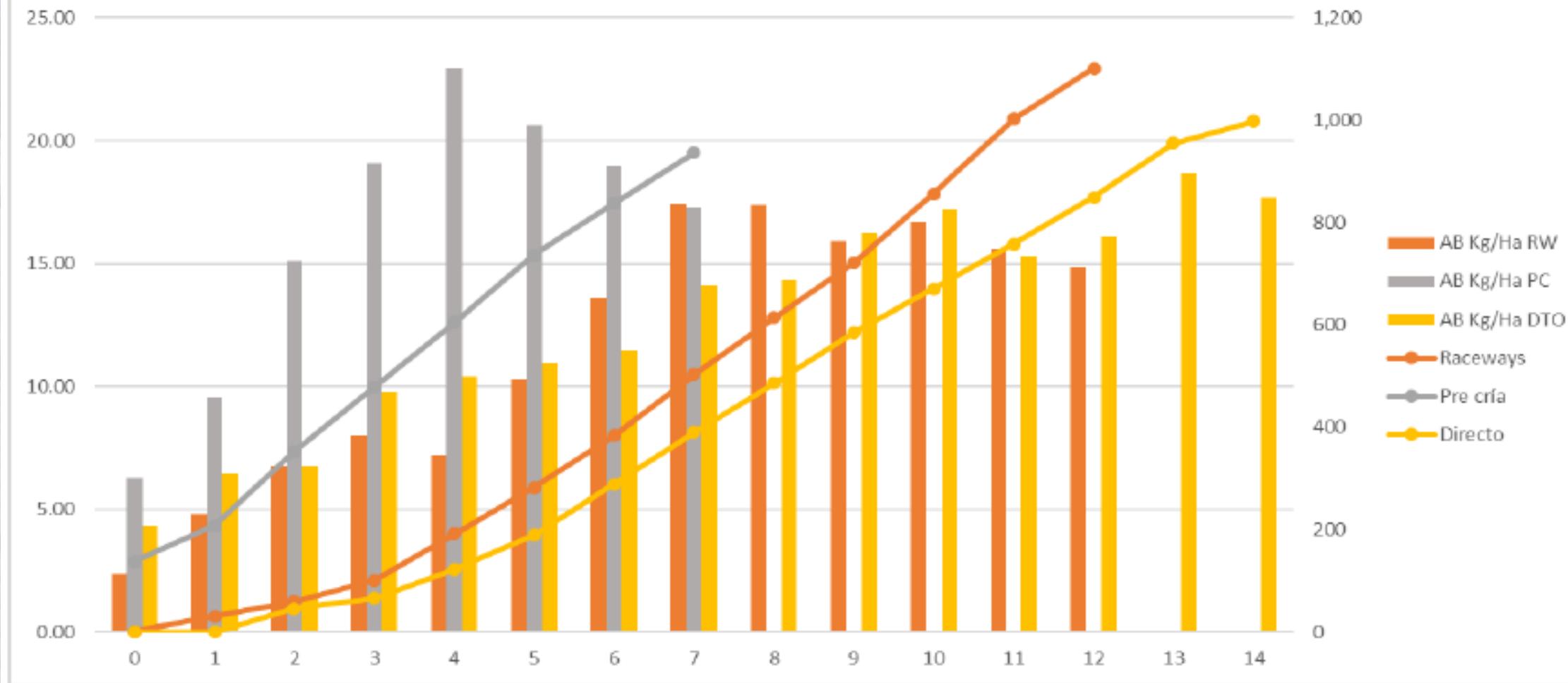
INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

COMPARACIÓN DE CRECIMIENTOS Y CONSUMOS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SIEMBRA



CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



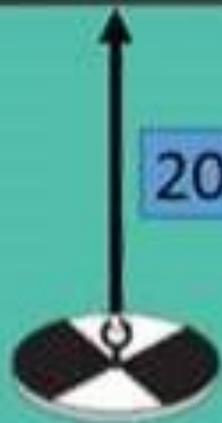
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Disco de Secchi : importância do monitoramento da transparência da água em cultivos de camarão marinho.



<20 cm

Risco de falta de O₂.
Se a causa for a quantidade de sedimentos em suspensão, recomenda-se



20-30cm

Quantidade elevada de fitoplâncton.
Necessário controlar a fertilização e



30-45cm

Se a turbidez for provocada pelo fito



45-60cm



> 60cm

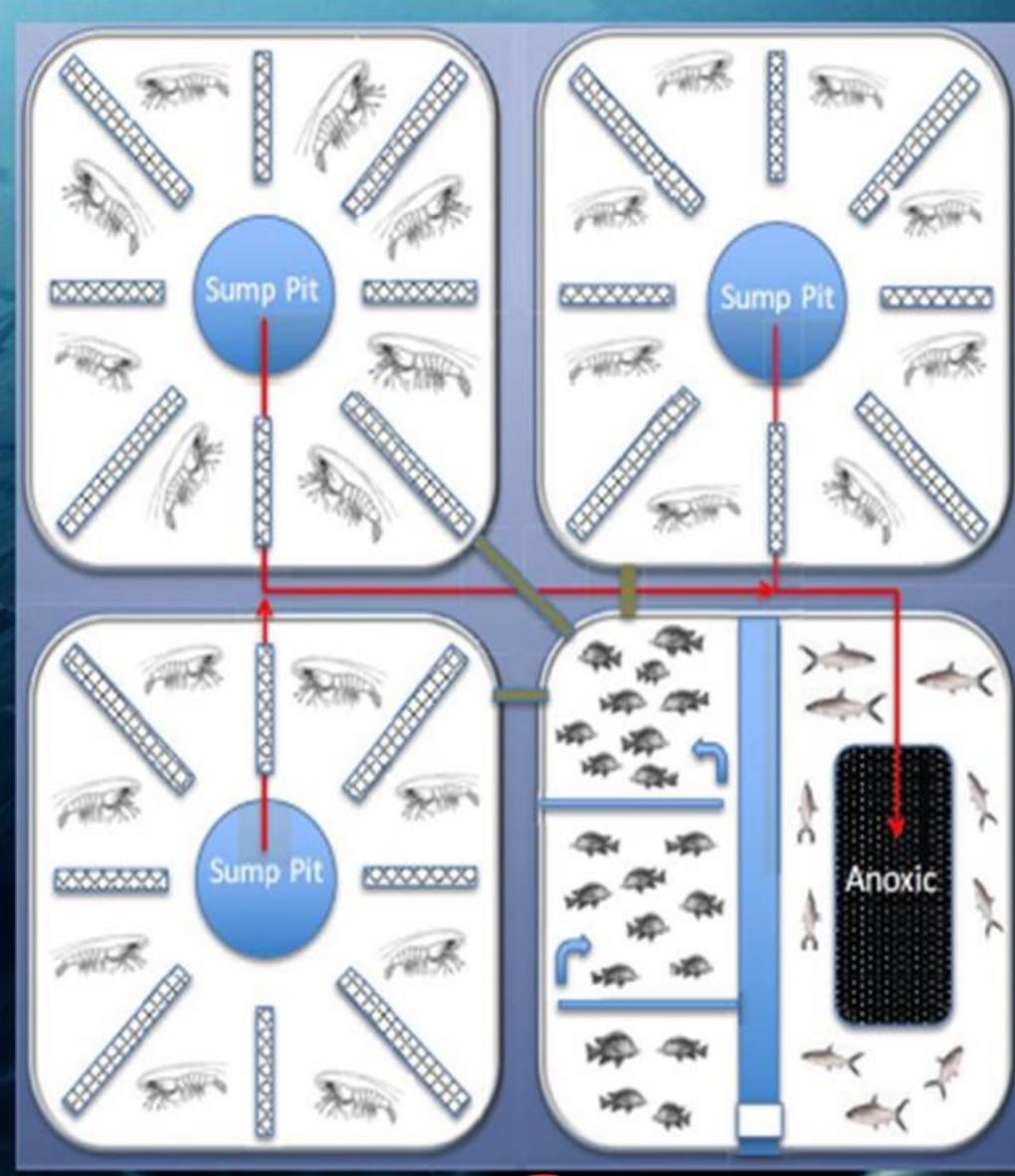
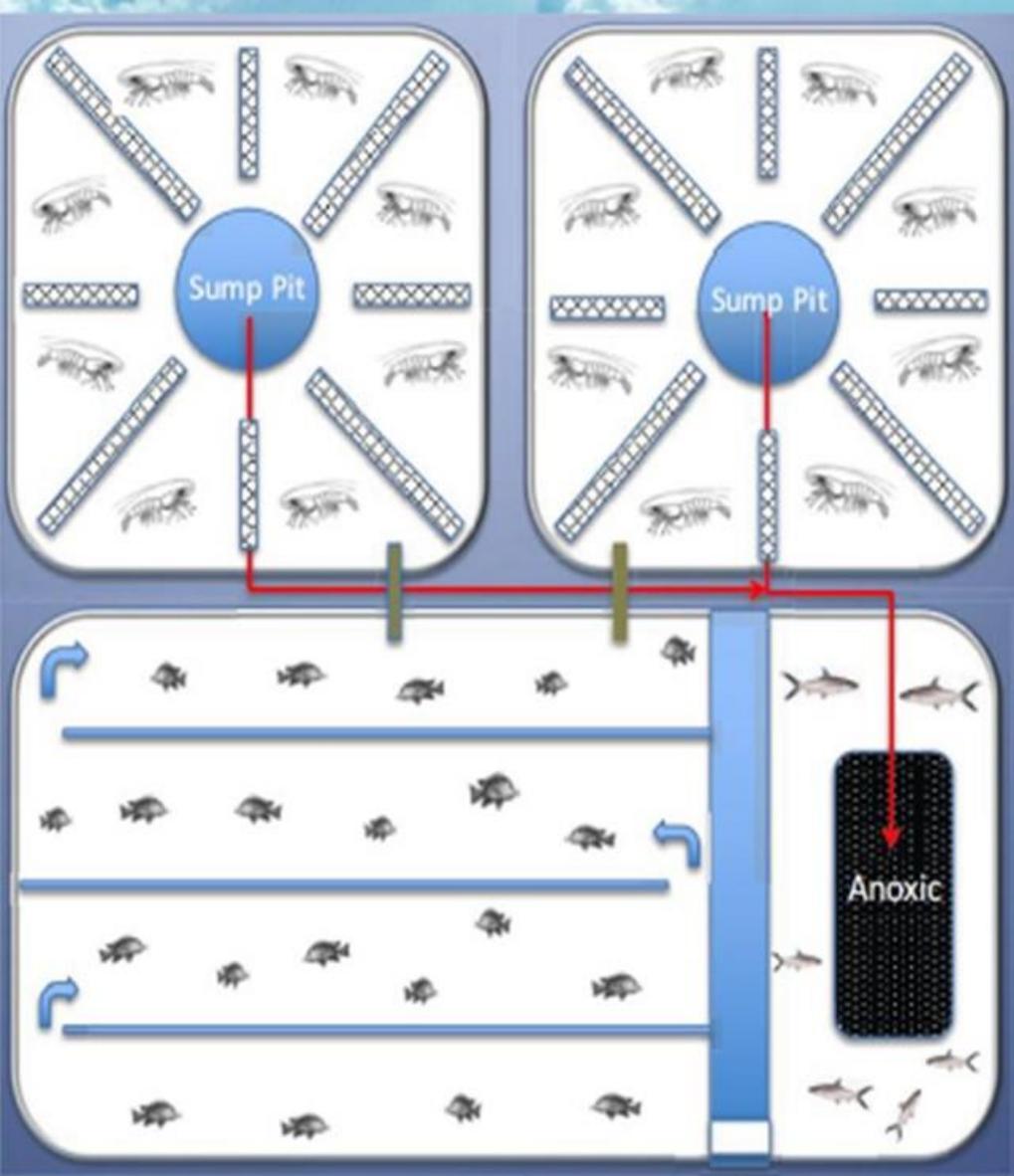
Requisitos físicos	Critério
Área do viveiro	1,600 - 3,600 m ² ; quadrado
Profundidade	1.2 a 1.8 metros de profundidade
Shrimp toilet	3% da área do viveiro
Fundo	Forro ou rede de malha fina
Aeração (aerador de pás e soprador)	40-60 hp por hectare
Recirculação (apenas descarga de lama)	Menos de 1% por dia (reposição de água)
Porcentagem do reservatório para área de crescimento	25-50% da área do reservatório (a crescer); Depende da carga orgânica, aeração, remoção de lama, etc
Cobertura sobre viveiro	100% de cobertura para controle de temperatura e luz

KAWAHIGASHI, 2017,
FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



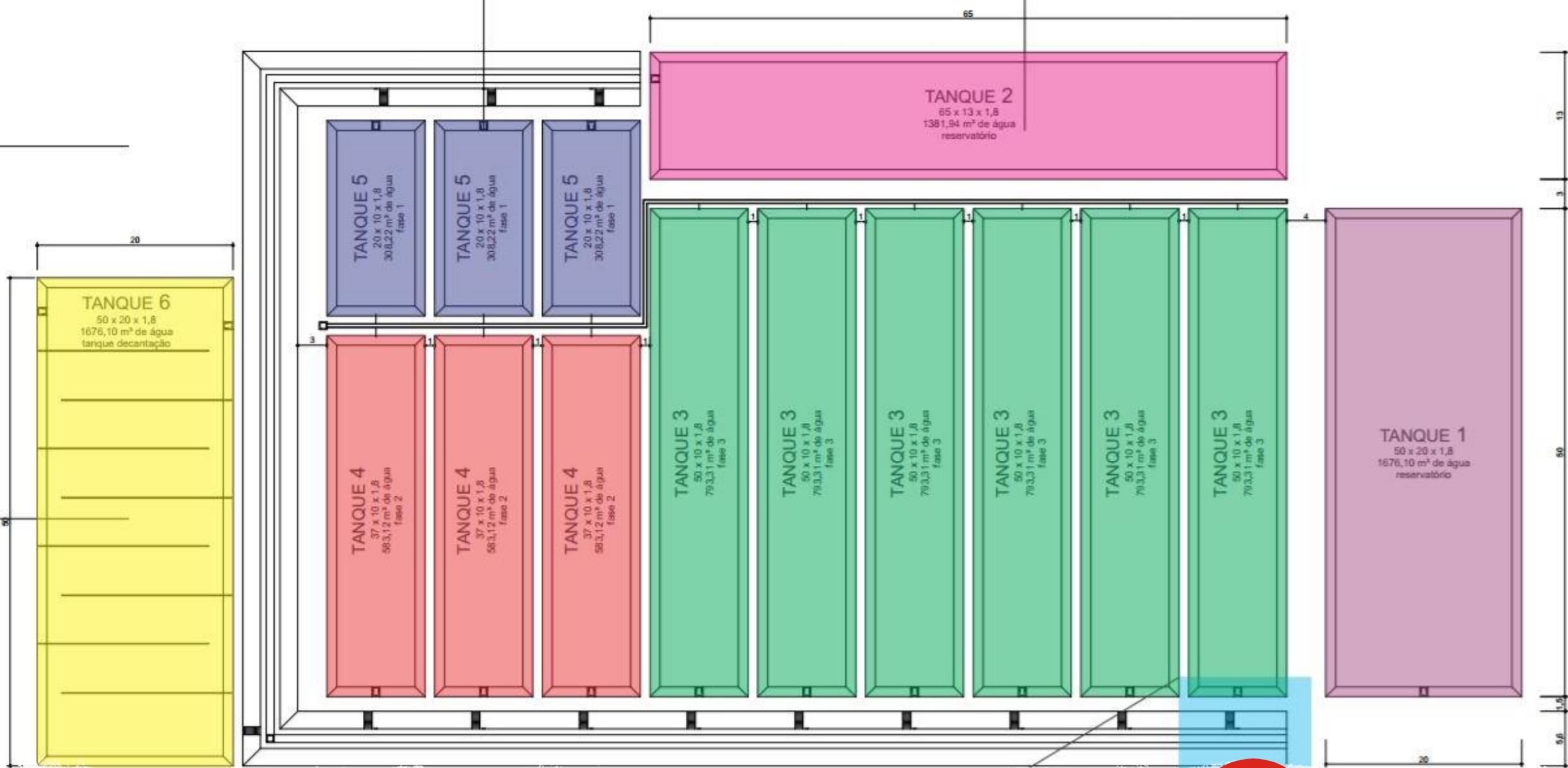
VERASUM, 2016, AQUASG

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C

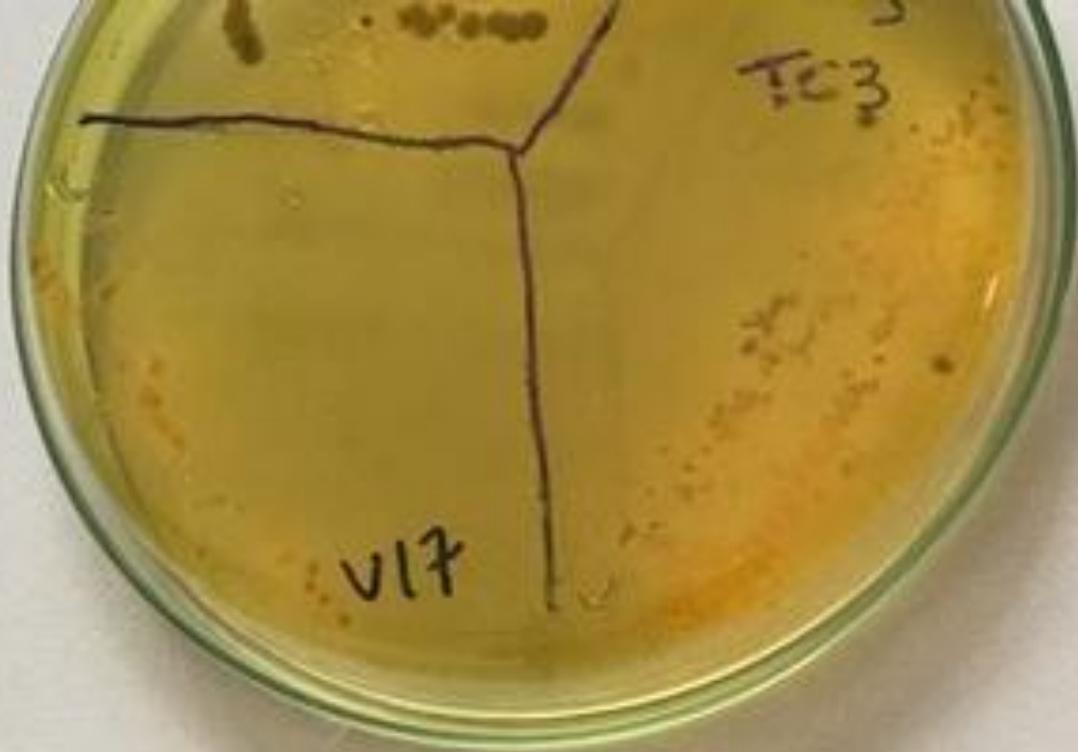
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



JOST, 2016, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

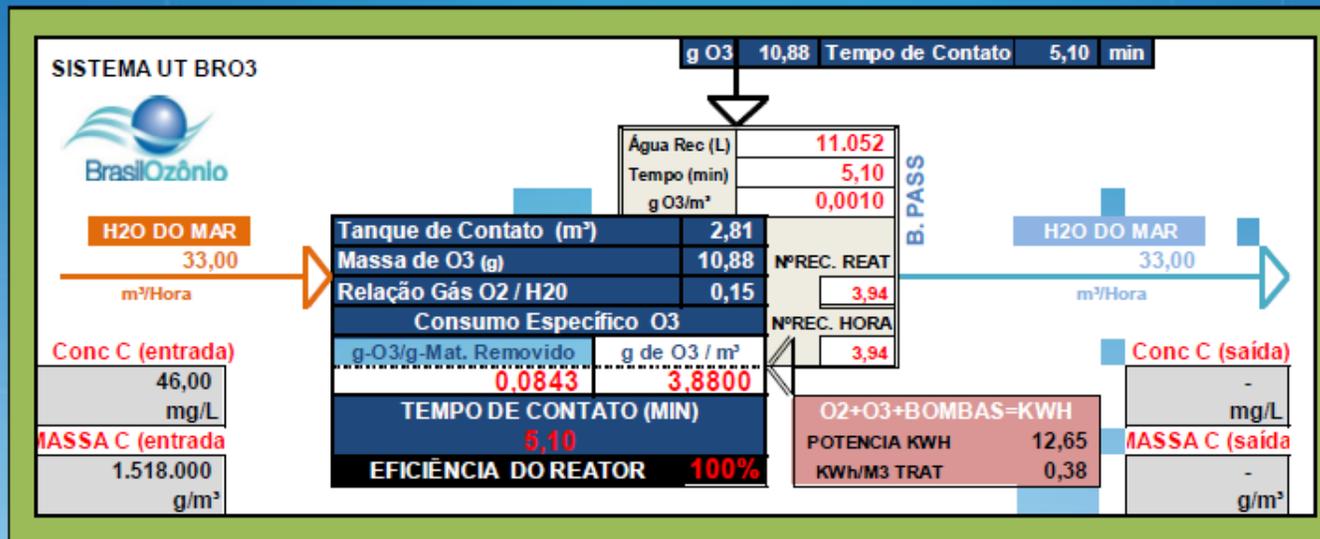
A B C C



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE PROJETO DIMENSIONAMENTO SISTEMA DE OZÔNIO

PARA TRATAR 33 m³/h



Redução de 99,99 % de Bactérias com 5:10 minutos de aplicação de ozônio, com 3,0 ppm de ozônio residual na água do mar. (condições da água do mar em 17/02/2017)

MENASCE, 2018, FENACAM

14

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

TRATAMENTO DE ÁGUA

SOLUÇÃO BRASILOZÔNIO PARA TRATAMENTO DE ÁGUA EM
COMUNIDADES CARENTES NO ESTADO DO CEARÁ



ANTES DO
OZÔNIO

DEPOIS DO
OZÔNIO



MENASCE, 2018, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CEARÁ(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B  C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

TRATAMENTO DE EFLUENTES - REUSO

Efluente APÓS aplicação de ozônio

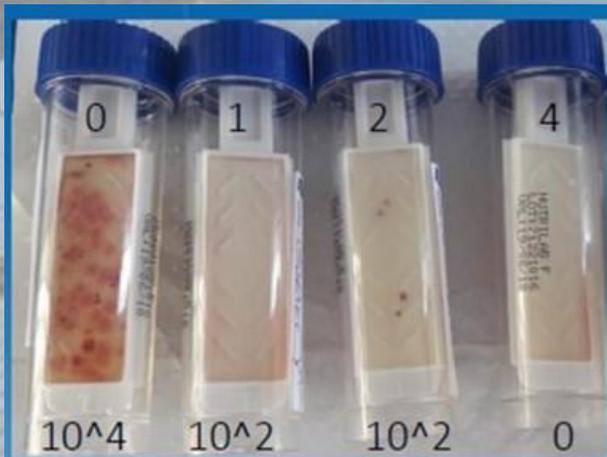


MENASCE, 2018, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

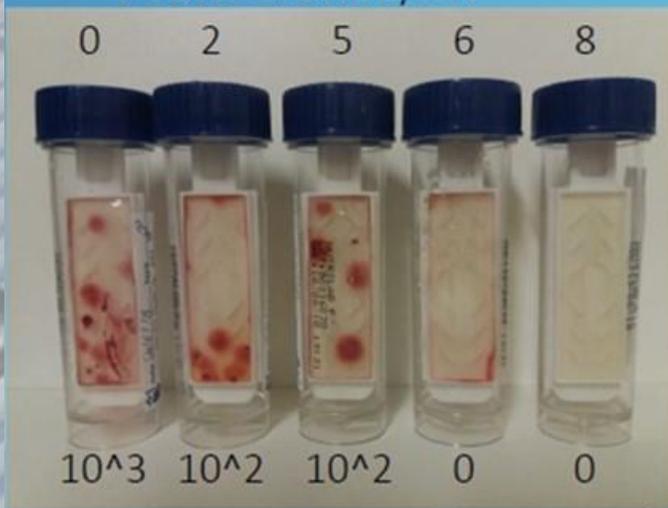
A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

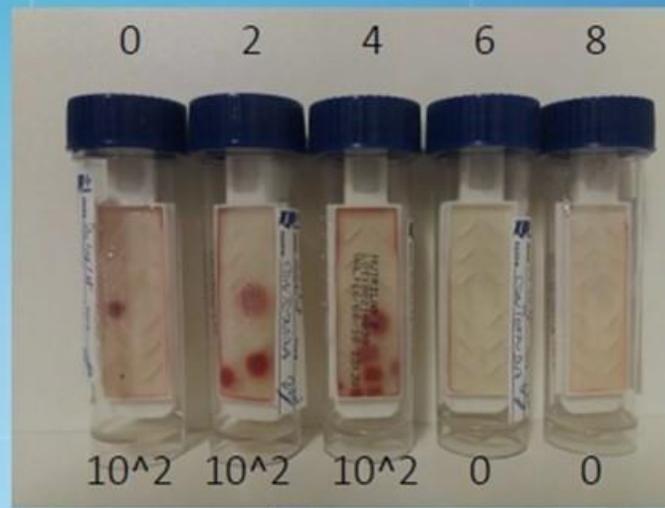


10⁴ 10² 10² 0

Pedra Grande/RN



10³ 10² 10² 0 0



10² 10² 10² 0 0

ÁGUA DO MAR

COMPROVAÇÃO INATIVAÇÃO
MICROBIOLÓGICA ATRAVÉS DA
APLICAÇÃO DE OZÔNIO

MENASCE, 2018, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B  C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

“Shrimp Toilet”



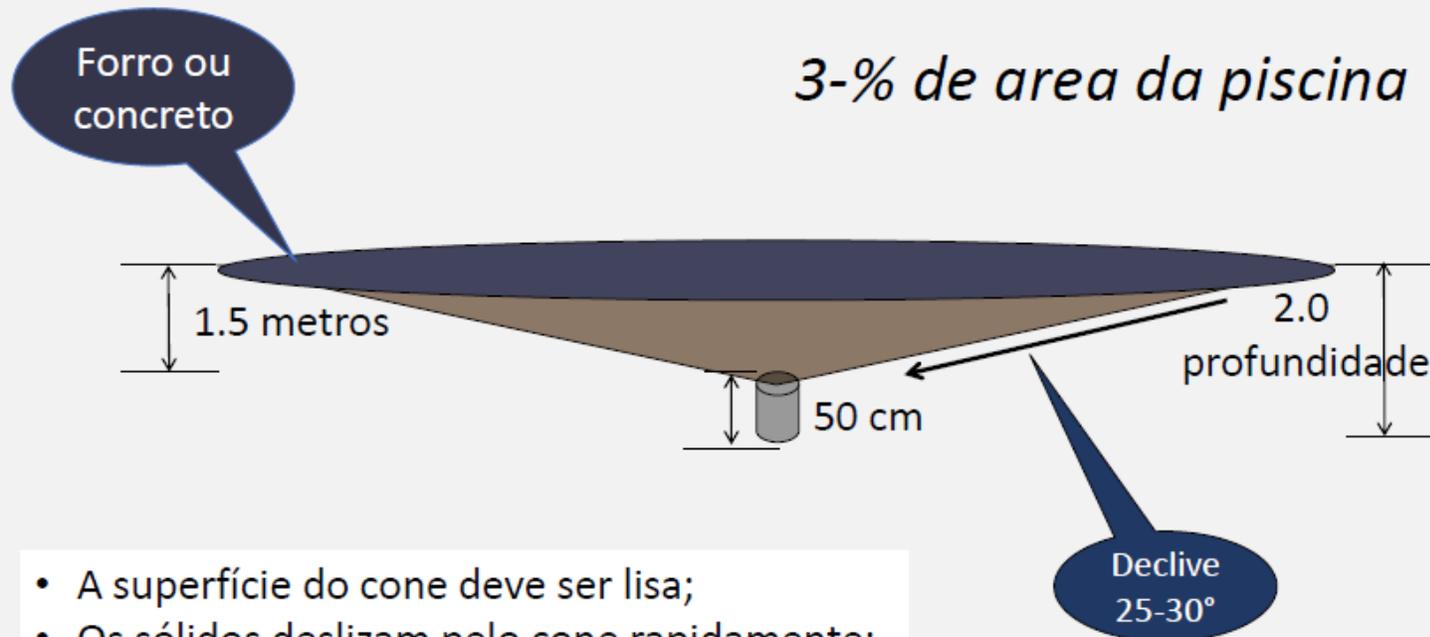
KAWAHIGASHI, 2017

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B  C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Projeto do toailete do camarão



- A superfície do cone deve ser lisa;
- Os sólidos deslizam pelo cone rapidamente;
- O cone é de 3-5% da área da lagoa;
- Lagoas redondas ou quadradas

KAWAHIGASHI, 2017

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Paquistão



Tailândia



Vietnã



Belize



KAWAHIGASHI, 2017

México



INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



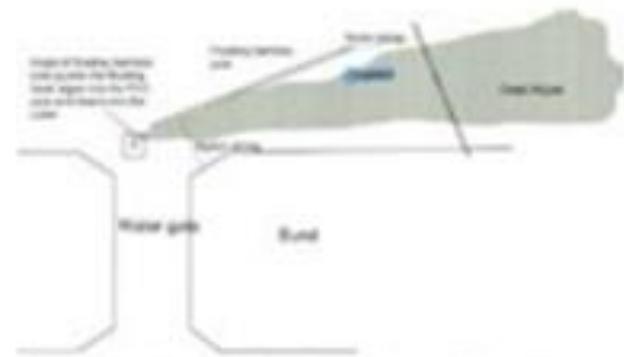
Floating dead algae

Drain pipe with the PVC sheet to divert shrimp away from the drain pipe.

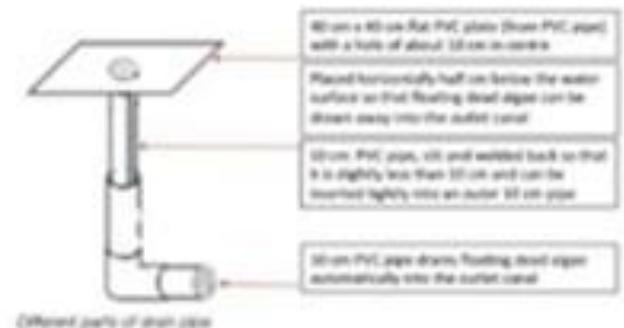


Floating dead algae are guided into the drain pipe by a floating bamboo pole

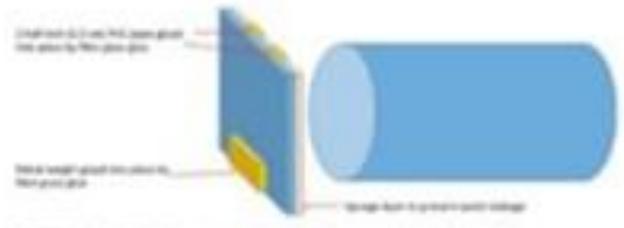
The floating dead algae are guided by the ingenious arrangement of a floating bamboo pole positioned above a drain pipe placed about 0.5 cm below the water surface. In order to prevent shrimp from climbing up the drain pipe and escaping, a 40 cm x 40 cm (16 in x 16 in) PVC sheet diverts the



Schematic drawing demonstrating how the dead algae removal tool works



- 40 cm x 40 cm flat PVC plate (from PVC pipe) with a hole of about 10 cm in centre
- Placed horizontally half on surface the water surface so that floating dead algae can be drawn away into the outlet canal
- 40 cm PVC pipe, cut and welded back so that it is slightly less than 40 cm and can be inserted tightly into an outer 40 cm pipe
- 40 cm PVC pipe draws floating dead algae automatically into the outlet canal



A half inch (1.3 cm) PVC pipe held in place by flow glass glue

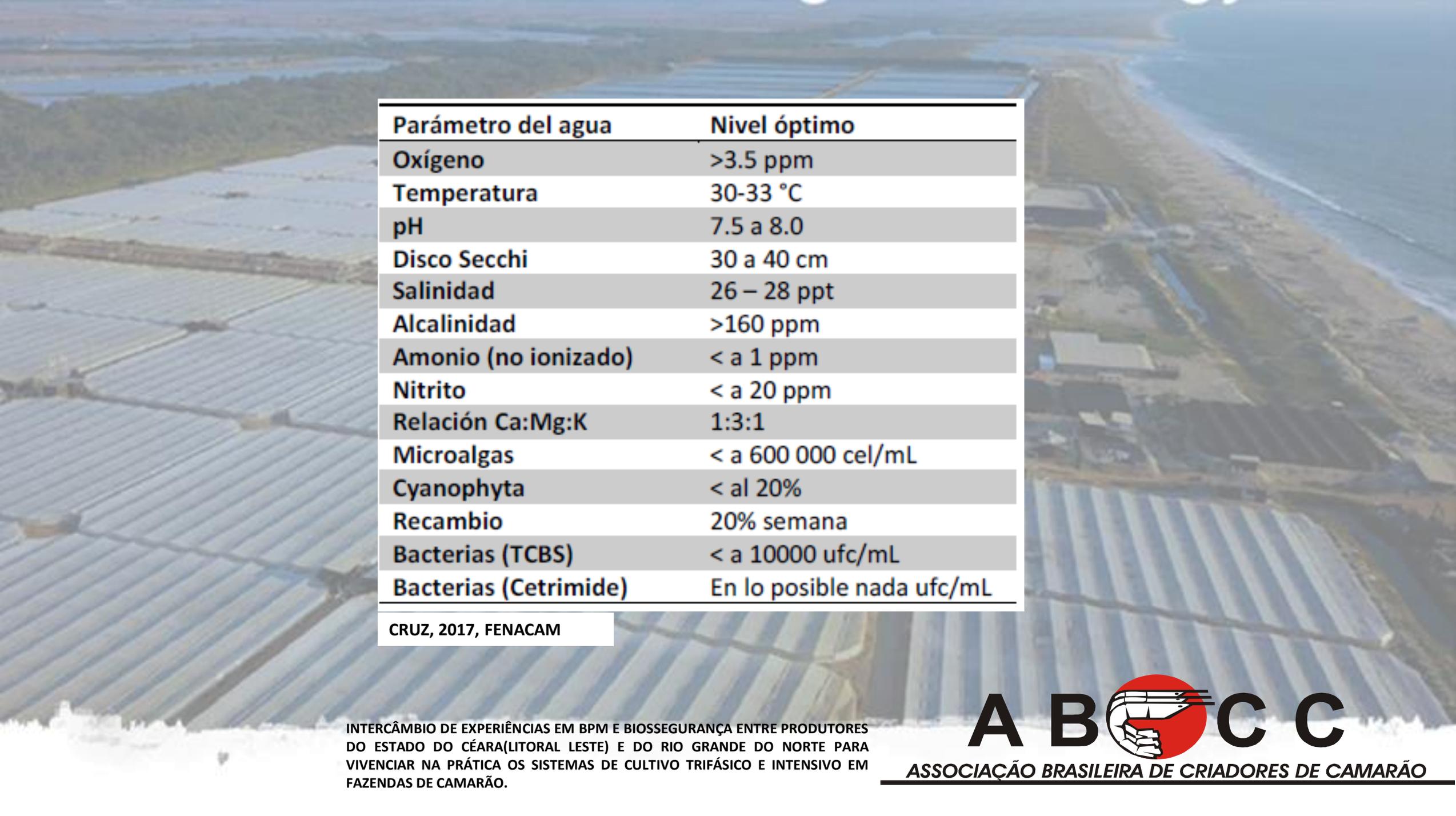


A ring of PVC cut from PVC pipe and moulded into shape by heating in hot water

Homemade PVC collar

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.





Parâmetro del agua	Nivel óptimo
Oxígeno	>3.5 ppm
Temperatura	30-33 °C
pH	7.5 a 8.0
Disco Secchi	30 a 40 cm
Salinidad	26 – 28 ppt
Alcalinidad	>160 ppm
Amonio (no ionizado)	< a 1 ppm
Nitrito	< a 20 ppm
Relación Ca:Mg:K	1:3:1
Microalgas	< a 600 000 cel/mL
Cyanophyta	< al 20%
Recambio	20% semana
Bacterias (TCBS)	< a 10000 ufc/mL
Bacterias (Cetrimide)	En lo posible nada ufc/mL

CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

osmoregulación de los langostinos

El proceso de muda necesita minerales

crecimiento del fitoplancton y de las bacterias

Los minerales se consumen 


POR QUÉ NECESITAMOS LOS MINERALES EN EL CULTIVO

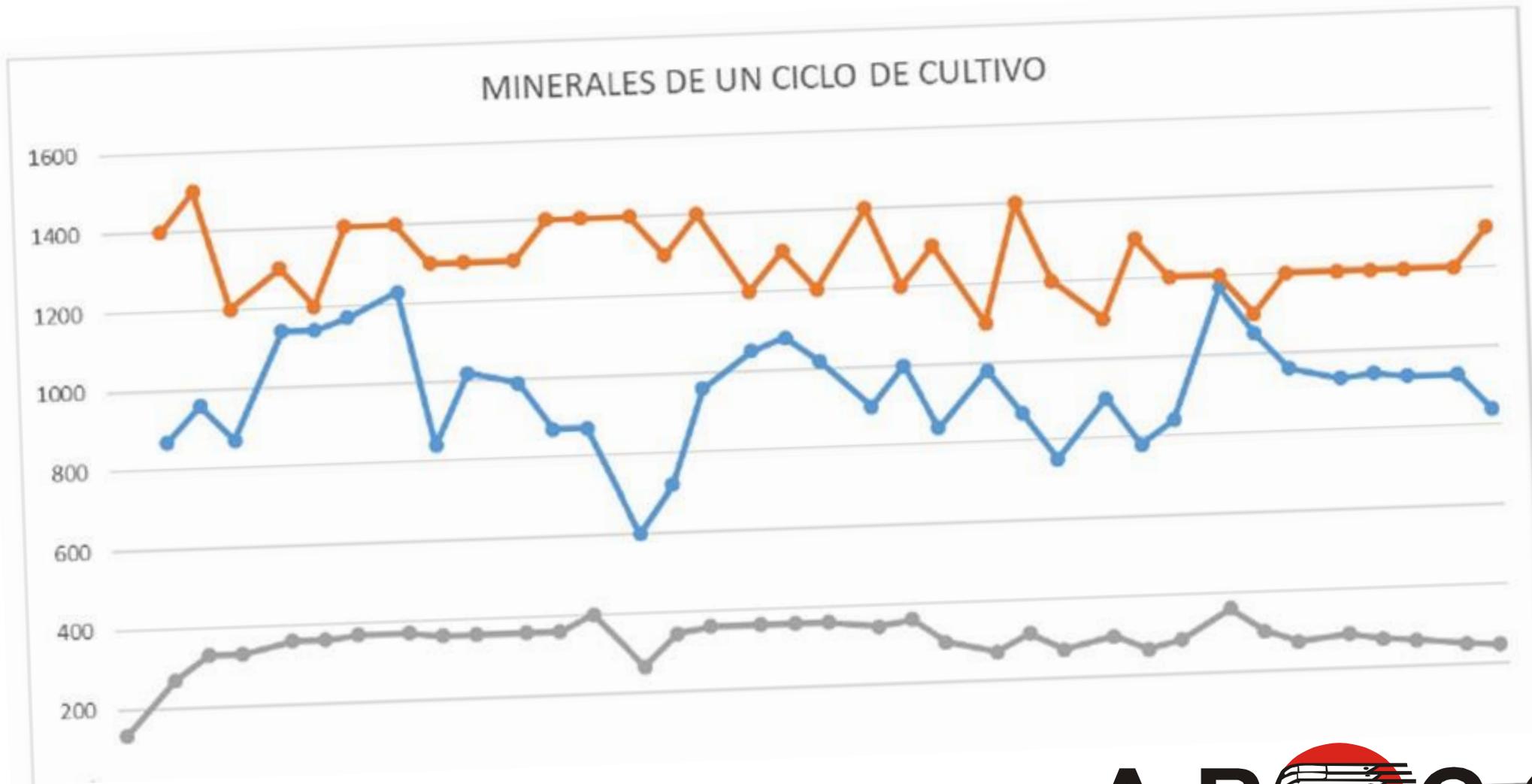
Los minerales presentes naturalmente no son suficientes para la biomasa en cultivo

CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

A B C C

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



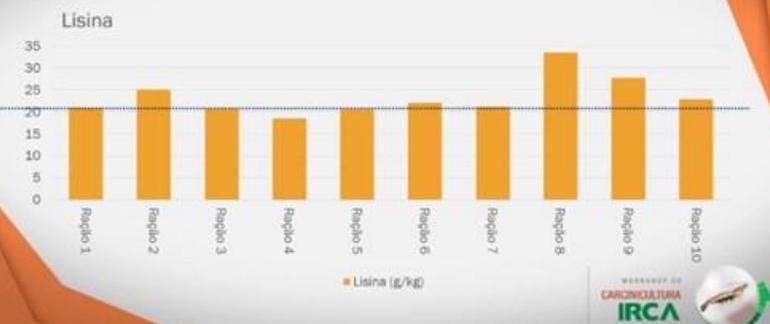
CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.

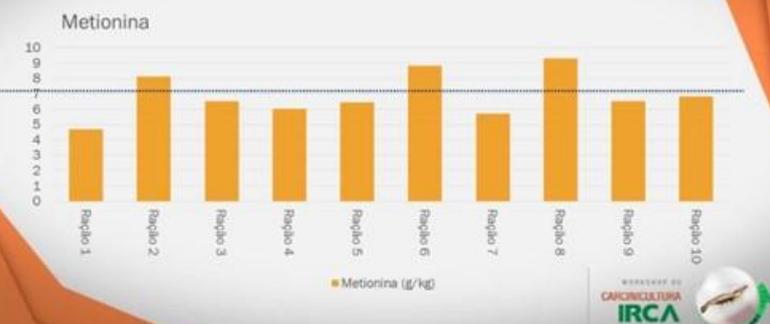


ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Levantamento analítico de rações de camarão utilizadas no Brasil



Levantamento analítico de rações de camarão utilizadas no Brasil



Levantamento analítico de rações de camarão utilizadas no Brasil

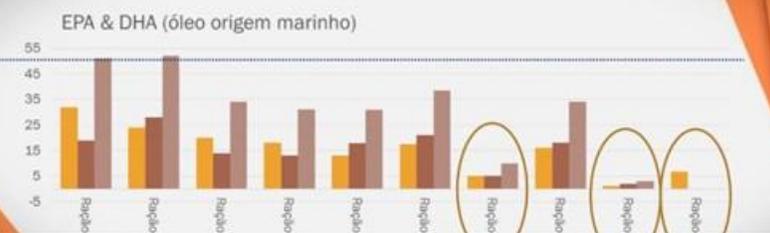


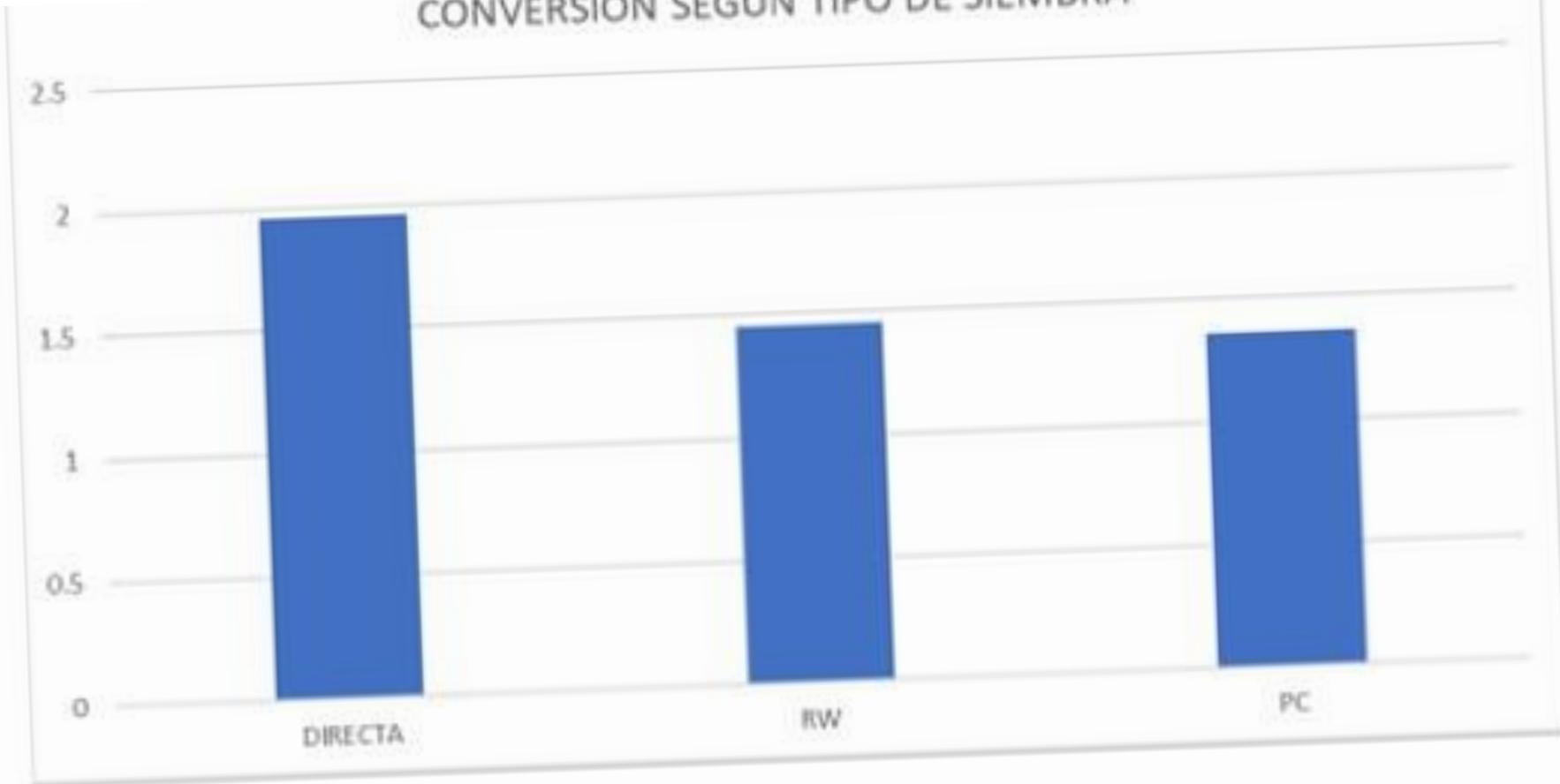
Tabela de Alimentação *L. Vannamei* (T° > 28,5°)

Peso Camarão (g)	Taxa de Alimentação: % da biomassa
0,01	250
0,04	90
0,25	40,0
0,50	22,0
0,75	16,0
1,0	13,0
2,0	8,0
3,0	7,0
4,0	6,0
5,0	5,0
6,0	4,3
7,0	4,0
8,0	3,7
9,0	3,5
10,0	3,4
11,0	3,3
12,0	3,2
13,0	3,2
14,0	3,1
15,0	3,1
16,0	3,1
17,0	3,0
18,0	3,0
19,0	3,0
20,0	3,0
21,0	2,9
22,0	2,9
23,0	2,9
24,0	2,9
25,0	2,9

Week	TEMP °C > 28.5*		TEMP °C < 28.5		% Grain Feed
	Size (g)	% Biomass	Size (g)	% Biomass**	
0	.01	250	.01	200	90
1	.04	90	.04	60	85
2	.18	30	.14	30	60
3	.60	20	.40	12	55
4	1.30	10	0.9	8.0	50
5	2.80	7.5	1.7	6.5	45
6	4.20	5.0	2.6	4.5	35
7	5.20	4.8	3.4	3.5	30
8	7.10	4.5	4.2	3.3	30
9	8.60	4.20	5.0	3.1	25
10	10.0	3.0	5.8	2.9	25
11	11.5	2.9	6.6	2.8	25
12	12.9	2.8	7.4	2.6	25
13	14.4	2.6	8.2	2.5	25
14	15.8	2.6	9.0	2.4	25
15	17.2	2.5	9.8	2.4	25
16	18.2	2.5	10.6	2.4	25
17	19.2	2.4	11.4	2.3	25
18	20.2	2.4	12.2	2.3	25
19	21.2	2.4	13.0	2.2	25
20	22.0	2.3	13.8	2.2	25

*Temperature is calculated by averaging the 6:00 am reading with 4:30 pm reading.
 **If cold fronts lower temperature to less than 26°C then the following adjustments are made in the feed table: at 26-25°C rate is lowered 75%, 25-24°C rate is lowered 50%, and at 24-23°C the rate is lowered 75%.

CONVERSIÓN SEGÚN TIPO DE SIEMBRA



COMPORTAMENTO DE PLS AQUATEC - SISTEMA INTENSIVO

DENSIDADE	TAMANHO PLS	DIAS	GRAMATURA
120 -180 cam/m ²	0,25 -0,35g	15-20	2 - 3,9
		21 -30	4,8 - 7,1
		31 -40	7,36 -9,63
		41 -50	9,9 -12,9
		51 -60	12,9 -15,18
		61-70	15 -17,9

* Captação de 36 dados

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

Aireación	48 HP/Ha
Densidad ind/m2	300
Tipo de siembra	RW o PC
Peso de transferencia (g)	0.033 – 1
Peso día 30 (g)	5 – 7
Crecimiento después del día 30 (g)	2.3
Peso de raleos	10g, 12.5g y 15g
Peso final (promedio)	20 g
Días de cultivo	88
Cosecha final S/Raleo	25000 kg/Ha
Supervivencia	70%
Conversión	1.7
Producción final	35000 kg/Ha

CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO



AQ1
(Australia)



MAOF MADAN
(Israel)



ROBOTILSA
(Ecuador)



ARAN/THAISUN
(China)



ITALOCOMEDEROS
(Ecuador)



JETFEEDER
(USA)



POND MOTHER
(India)



POTYGUABA
(Brasil)



BIOFEEDER
(Ecuador)



AQUAFEED
(Ecuador)

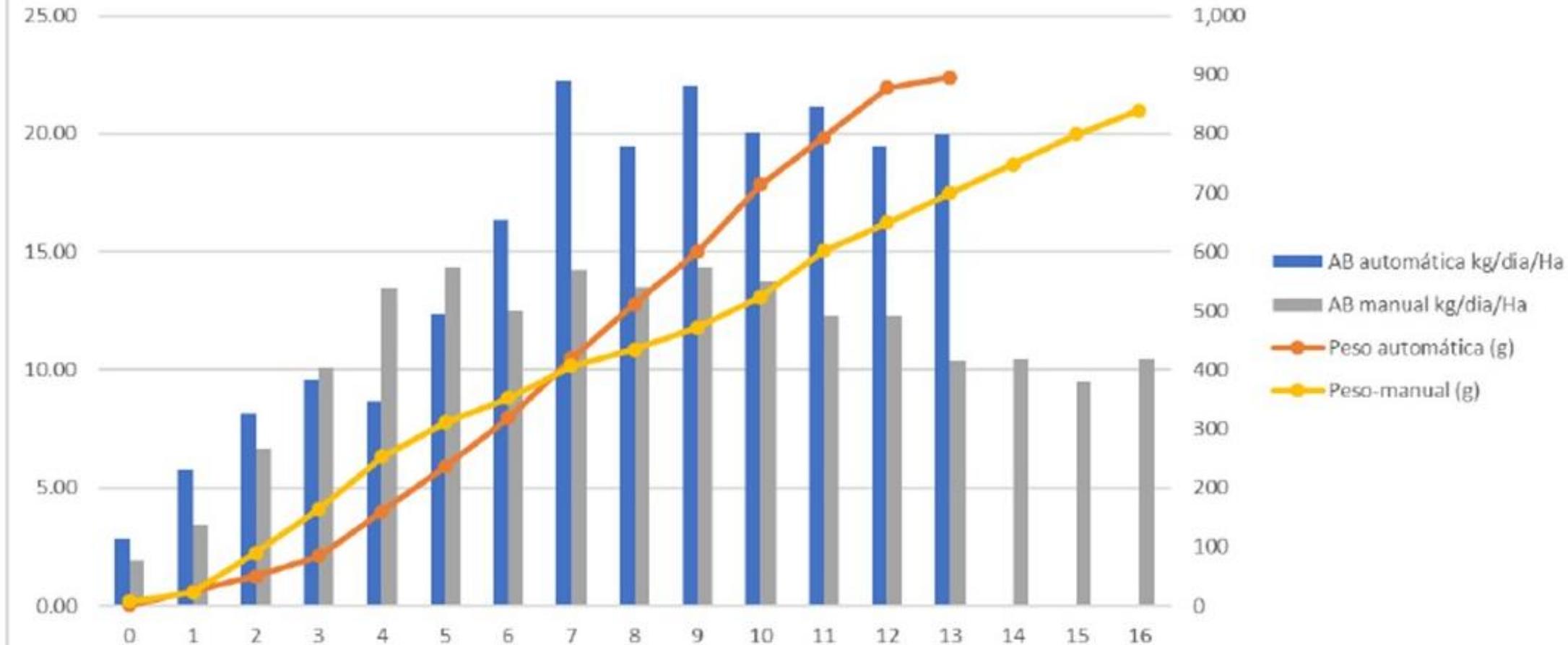
PEREZ, 2018, CONACUA

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

CRECIMIENTO Y CONSUMO DE ESTANQUE MANUAL VS AUTOMÁTICO



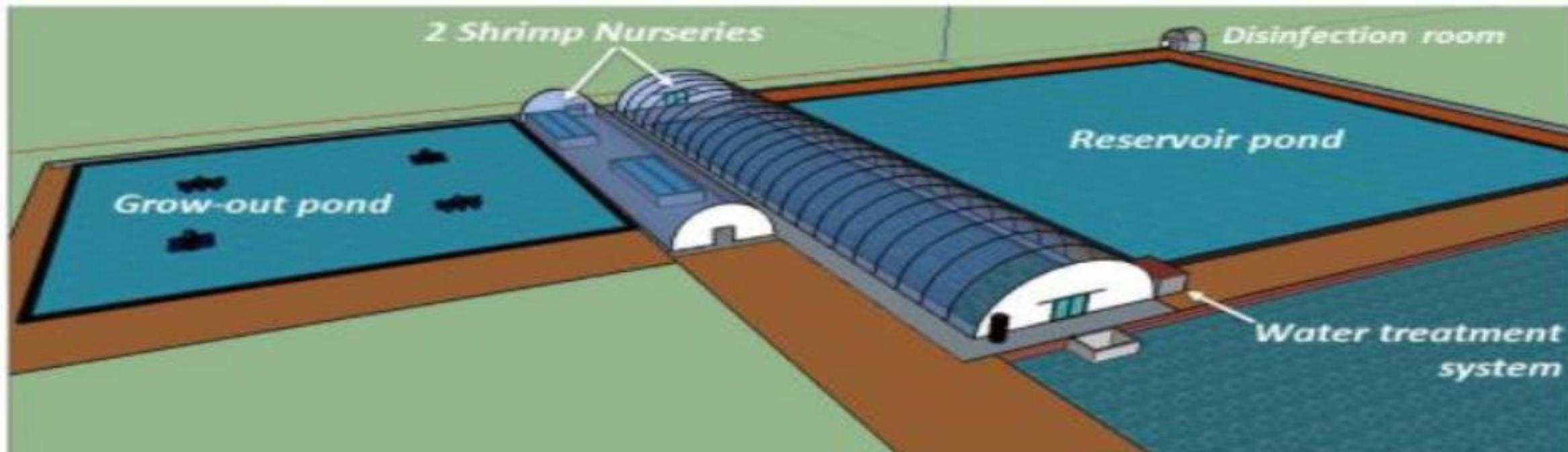
CRUZ, 2017, FENACAM

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO

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

RAYNAUD , NEOVIA 2017.

INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS EM BPM E BIOSSEGURANÇA ENTRE PRODUTORES DO ESTADO DO CÉARA(LITORAL LESTE) E DO RIO GRANDE DO NORTE PARA VIVENCIAR NA PRÁTICA OS SISTEMAS DE CULTIVO TRIFÁSICO E INTENSIVO EM FAZENDAS DE CAMARÃO.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAMARÃO





INTEGRAL
aquaculture services