

# XVII FEIRA NACIONAL DO CAMARÃO FENACAM'21 –

## Cultivos Intensivos: A Dinâmica da Produção de Camarões e Peixes

**Jesus Malpartida Pasco, Ph. D**

**Assessor e Consultor JMPaquaculture**

**Rio Grande do Norte – Brasil, Novembro de 2021**



# Intensificação na aquicultura:

O que é?

Para que?

Quando?

Porque ?

Cómo?





O que é intensificar?



Incrementar nossos números produtivos, sem aumentar a área operacional do projeto.







# Para que intensificar?

---

- **Aumento de lucratividade**
- **Abastecimento do mercado**
- **Alternativa ao tema de biossegurança**
- **Diversificação e Potencialidades:**

# Onde podemos aplicar os cultivos intensivos

## 1. Piscicultura:

### 1.1 Cria e produção de alevinos I e II →

(1-3 cm e 0,5 g A1 e 5-8 cm e 2 g A2)





Onde podemos aplicar os cultivos intensivos

## 1. Piscicultura:

1.2 Produção de juvenis →  
(20-35 g tilápias, tempo de 45-60 dias).

Em sistema intensivo o qual servirá para aumentar o # de ciclos de produção anual ou encurtá-los.





Onde podemos aplicar os cultivos intensivos

Piscicultura:

1.3 Engorda final →

(700-1000 g tilápias, tempo após berçários de 8-10 meses).

Em sistema superintensivo altamente tecnificado.

Potencialidade de 35-40 kg/m<sup>3</sup>







Onde podemos aplicar os cultivos intensivos

- 2.1 Berçários e produção de juvenis (0,1 – 2 g)
- Uso: Qualquer fazenda de camarão que precise acelerar ou conseguir aumentar seus ciclos por ano.





## Onde podemos aplicar os cultivos intensivos

### 2. Carcinicultura:

2.3 Tanques de engorda → Utilizando a tecnologia superintensiva de bioflocos, onde o aproveitamento da água é total (peso final 8 – 15 g e produtividades 2,5 - 4 kg/m<sup>3</sup>)

Uso:

Qualquer fazenda de camarão que tenha um mercado consumidor perto que pague um preço diferenciado.



# Quando intensificar?



- Quando os nossos cultivos convencionais já estejam bem consolidados junto com o conhecimento dos nossos técnicos/colaboradores



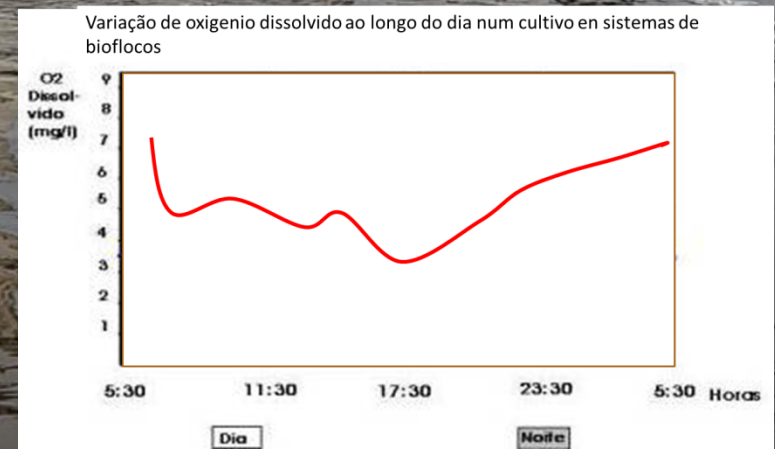
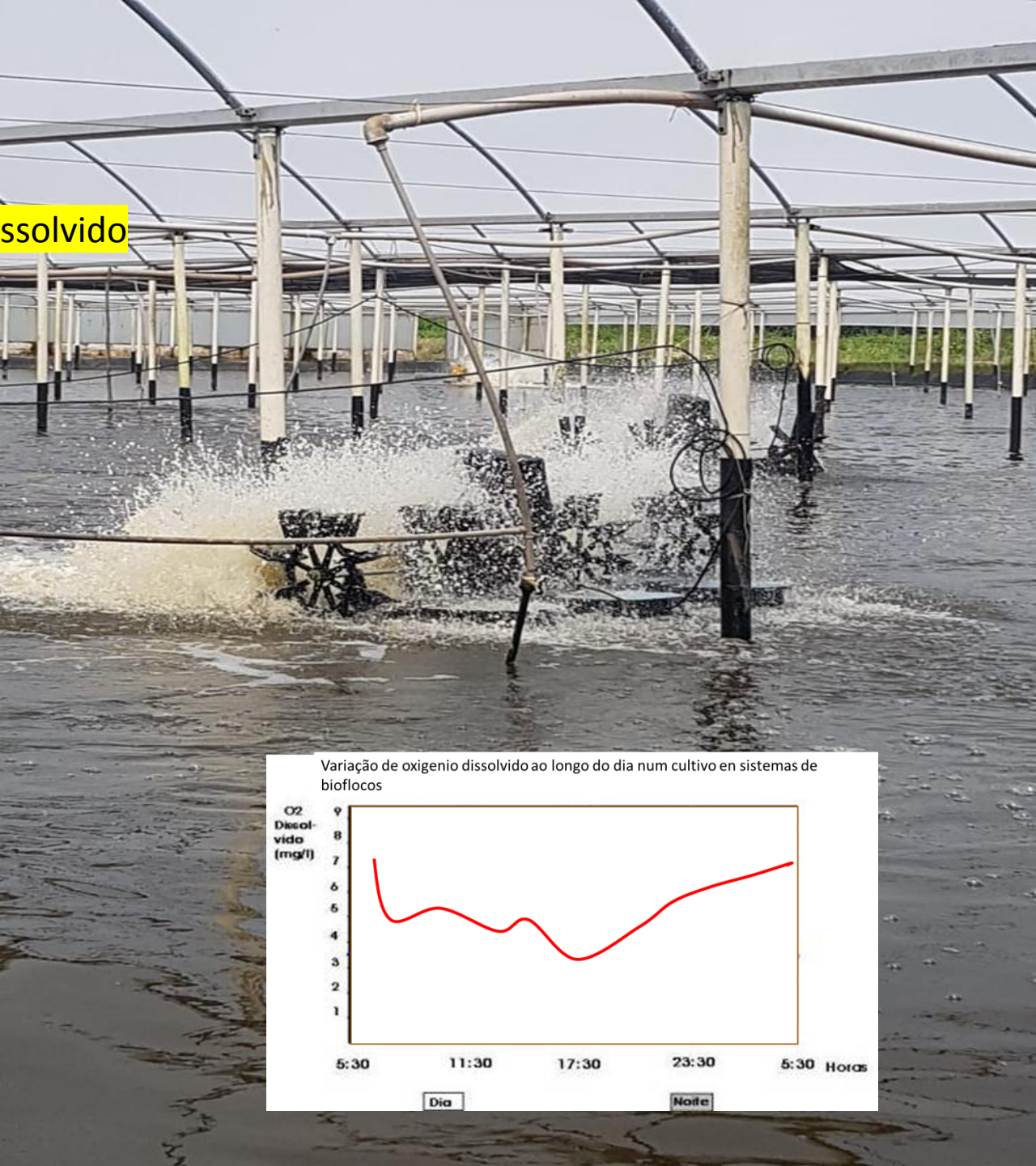
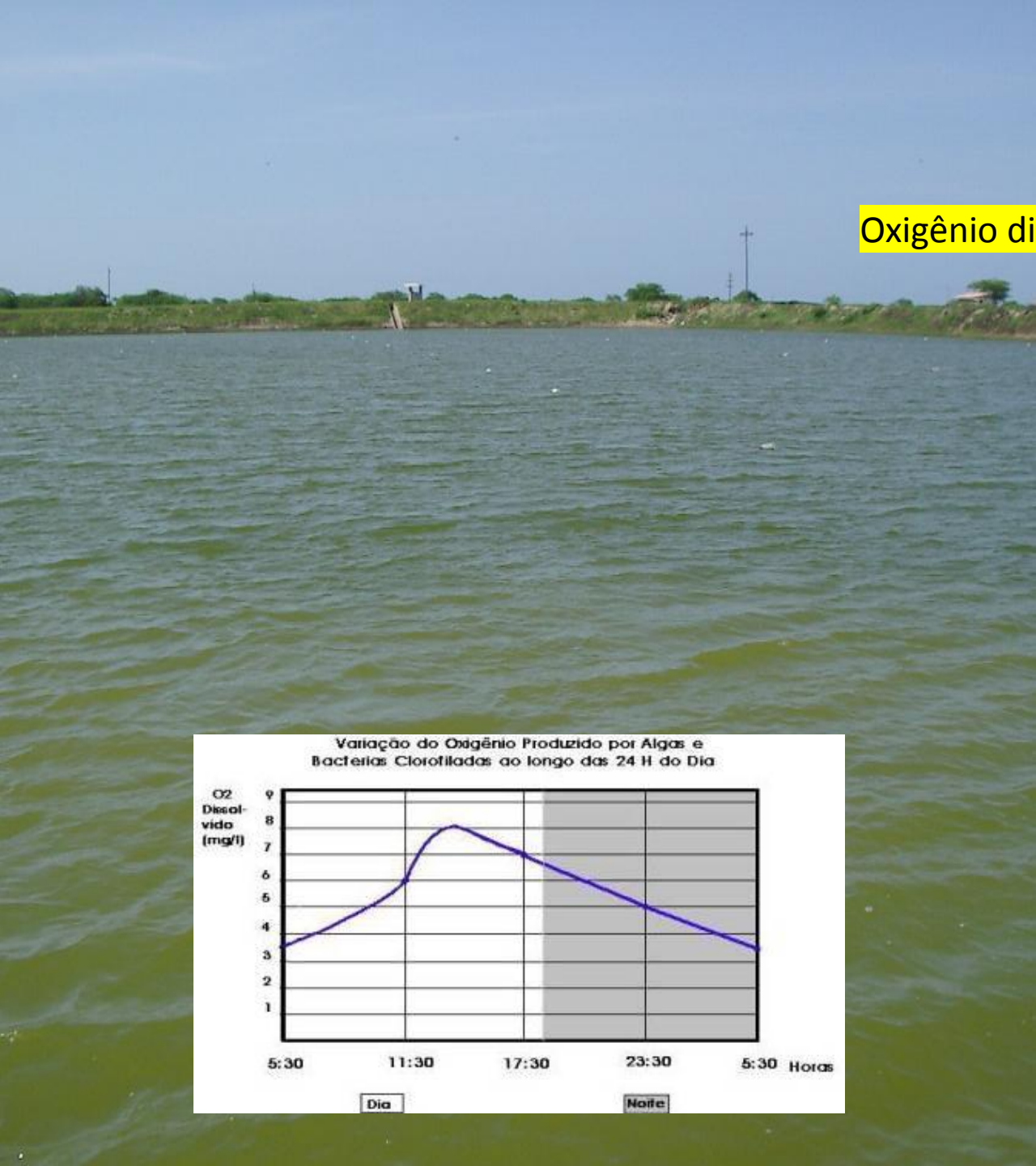
## Cultivos intensivos

Assim estaremos prontos para administrar tecnicamente as modificações que acontecem durante o ciclo de cultivo





# Oxigênio dissolvido





**Cultivo superintensivo**

Com esse conhecimento conseguiremos  
desafiarmos para as novas tecnologias



**Elevada aeração e com uso do metabolismo microbiano**



Límite?





## Capacidade de carga

Até quando é possível aumentar as densidades?  
Até quando pode seguir sendo sustentável?



# Capacidade de carga de alguns sistemas de produção:

- Tilápia

	Semiintensivo	Intensivo	Superintensivo
Produtividade	1-3 kg.m <sup>2</sup>	3-6 kg.m <sup>3</sup>	25-40 kg.m <sup>2</sup>
Tempo de cultivo	8 meses	8 meses	8 meses
Peso final (g)	700 - 900	700-800 g	700-800 g
Densidade povoamento	3-5 px.m <sup>2</sup>	6-10 px.m <sup>2</sup>	40-60 px.m <sup>2</sup>
Renovação água	10% semanal	30% semanal	0% semanal*



# Tecnología IPRS: Relação volume/volume

- Entre 2 a 3%

Tanque  
Intensivo

Viveiro





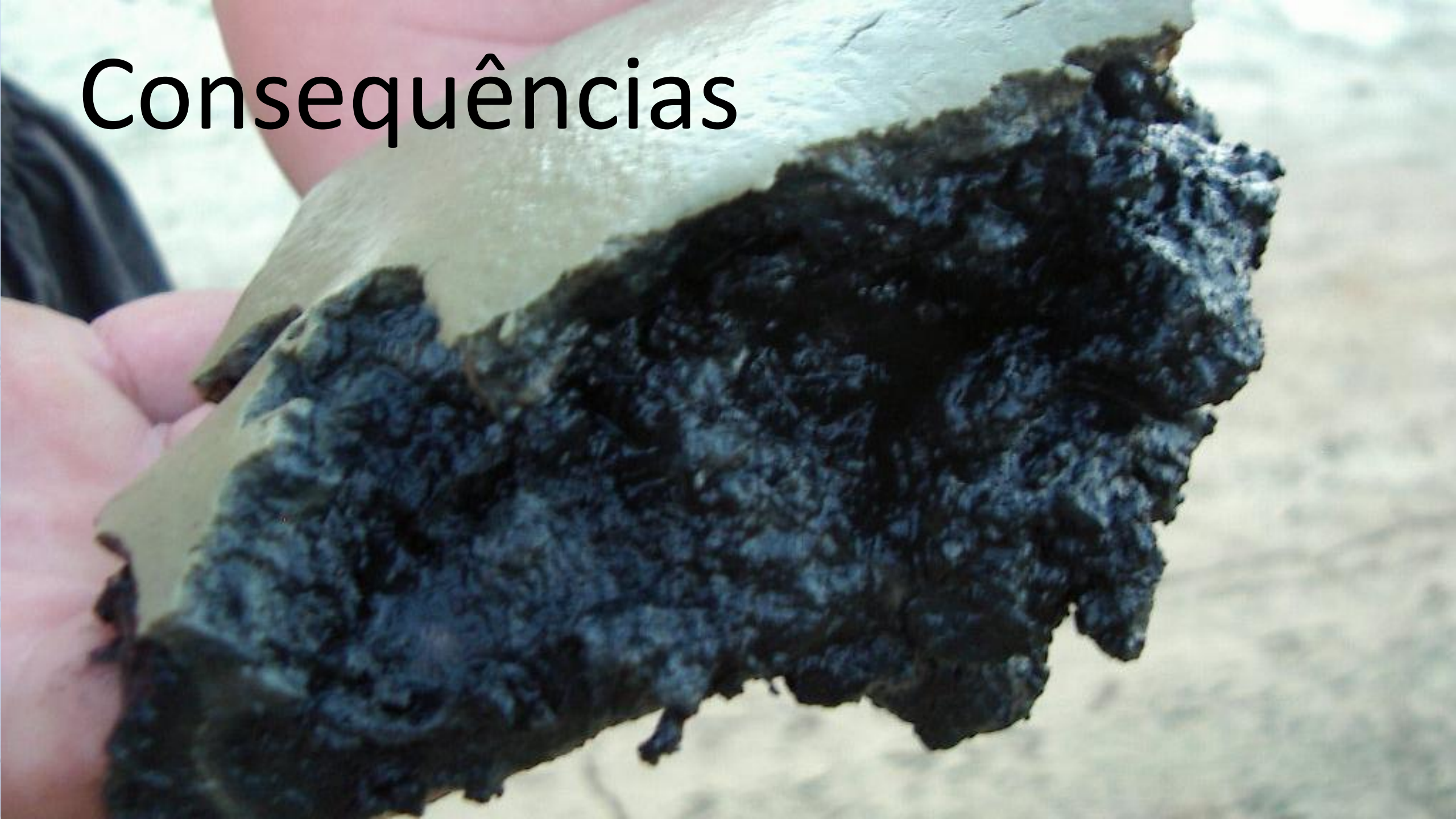


Intensificación

Sustentável?



# Consequências





# Consequências





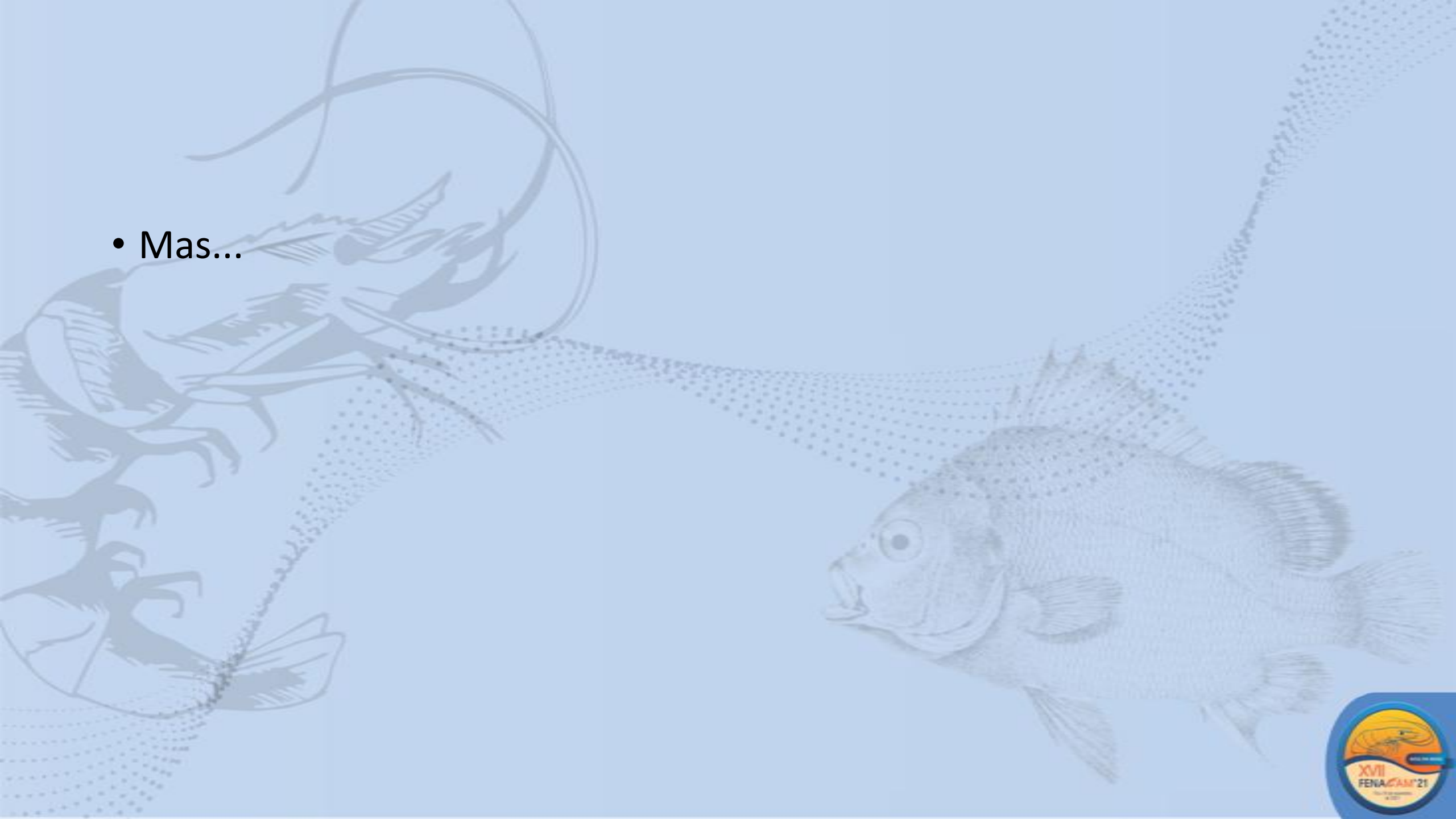
## Consequências da falta de planejamento e conhecimento dos cultivos intensivos



Unidades adquiridas e que não conseguem produzir o prometido, são iminentemente descartadas ou abandonadas.

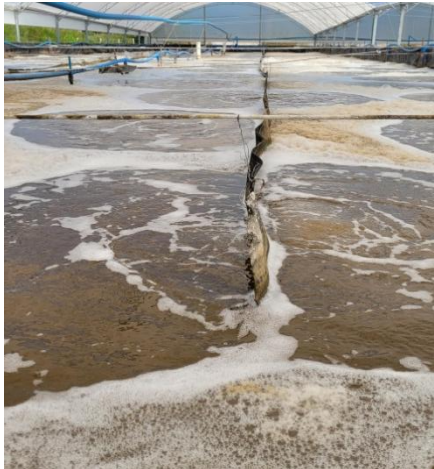


- Mas...



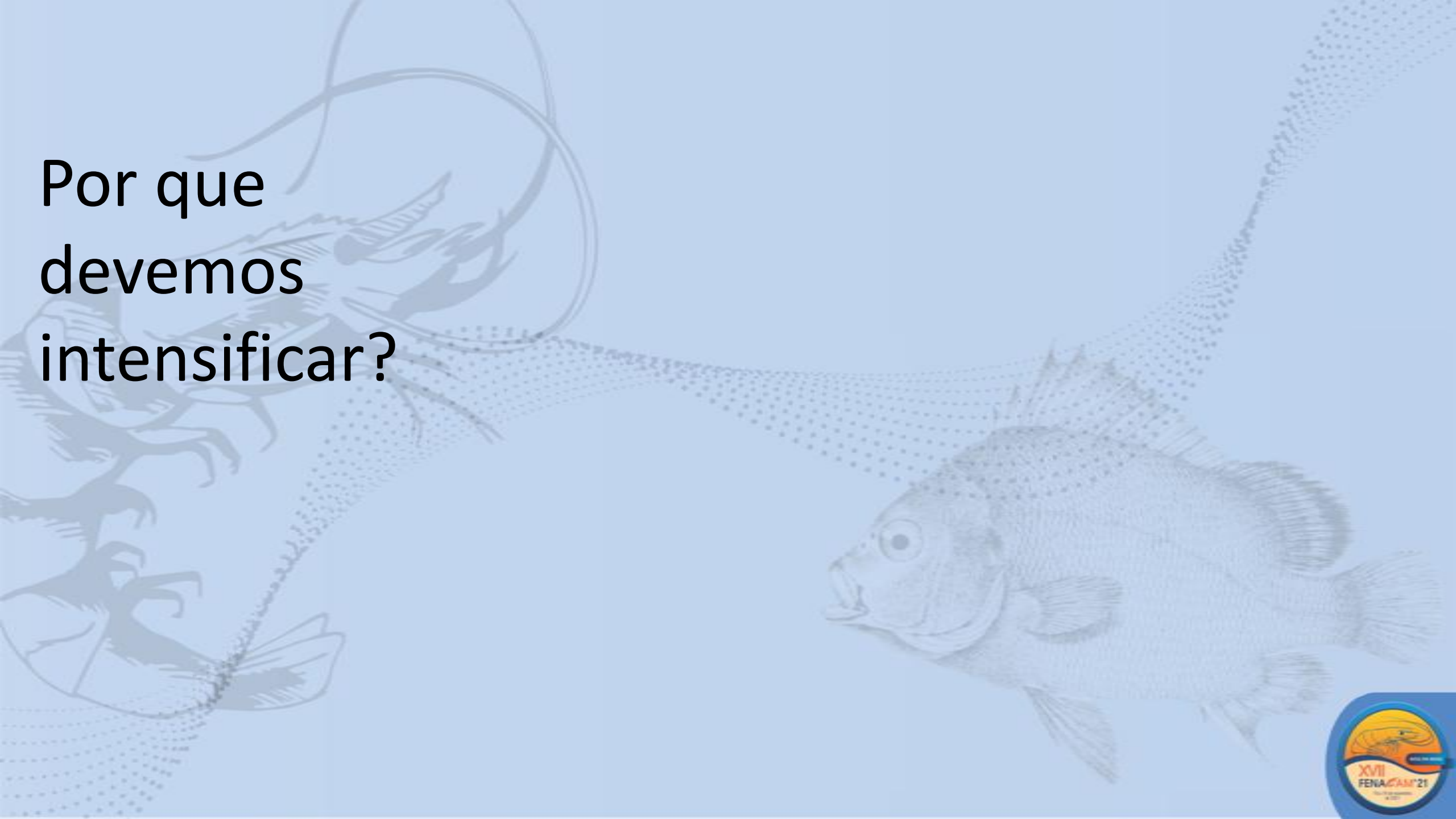


se é bem dimensionado





Por que  
devemos  
intensificar?







Até quando será possível?

Grandes renovações de água



Intensificação típica:

Concepto de Raceways

**Flow-through**





# Efluentes

Resultado dos processos metabólicos e do sucesso do cultivo

- DBO
- Eutrofização





Intensificação necessária a futuro:



**Consumo  
mínimo de  
água  
utilizando o  
manejo  
bacteriano**



# Qualidade de água para berçários de camarão em biofloc:

**Temperatura: 28-29 °C**

**Transparência: 5 - 10 cm.**

**Oxigênio dissolvido:**

**amanhecer : 5,0 mg / l**

**final da tarde : 5,0 mg / l**

**pH :**

**amanhecer : 7,5**

**final da tarde : 7,5**

**Alcalinidade: > 100 mg/l de CaCO<sub>3</sub>**

**Amônia : 0,5 mg / l**

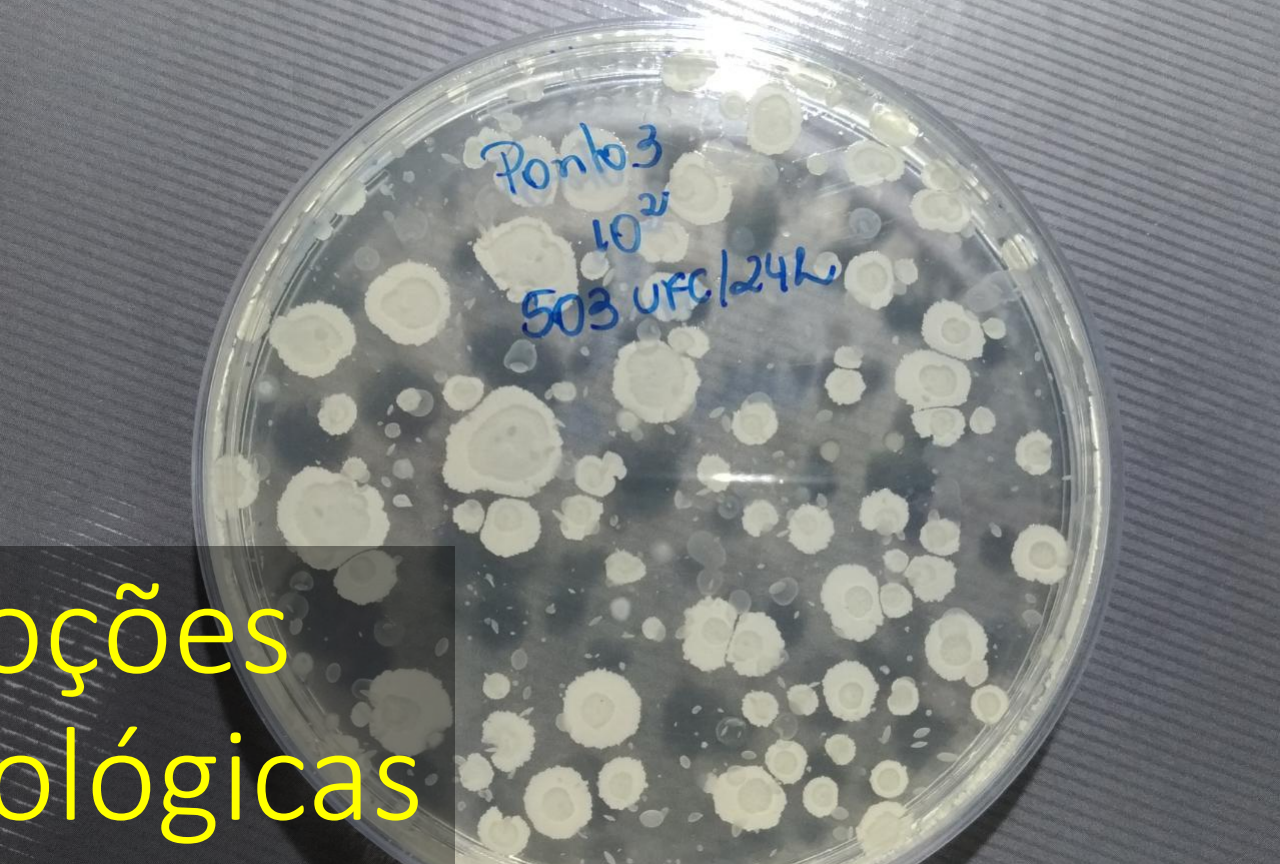
**Nitrito : 0,25 mg / l**





**Com  
o?**





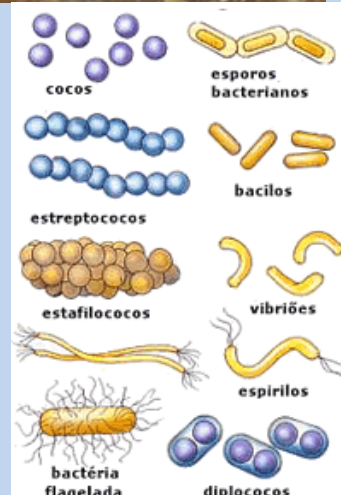
Ter noções  
microbiológicas











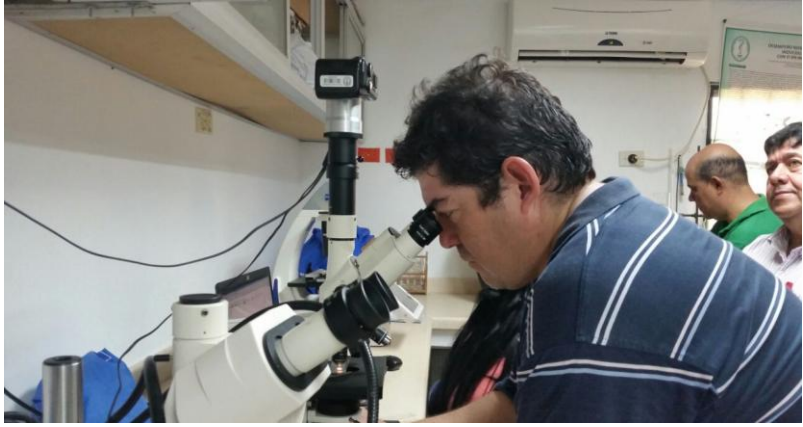
# Reações aeróbicas





Uma maior quantidade de aeração possibilita uma maior produção!!





RACÃO 3 kg	13	15	17	
MELAÇO 800 g	8	12	16	
AÇÚCAR 200 g	8	12	16	
PRO W 20 g	8	12	16	
BICARBONATO 800 g	8	12	16	
CALCÁRIO 1 kg	8	12	16	
CAL 1 kg	8	12	16	
RACÃO 3 kg	19	22	03	04
MELAÇO 1 kg	20	23	02	

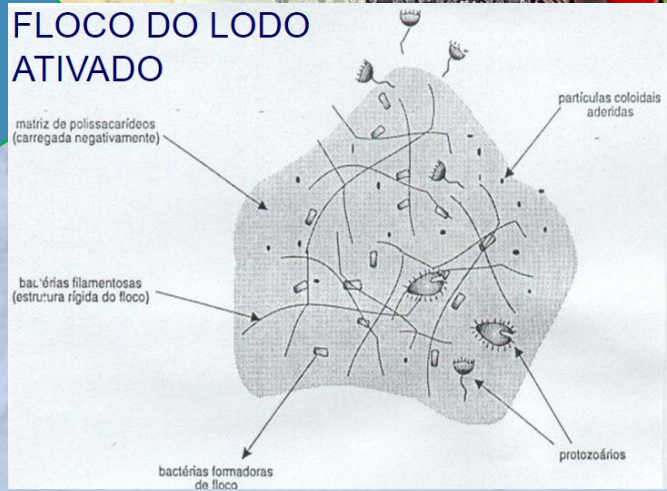
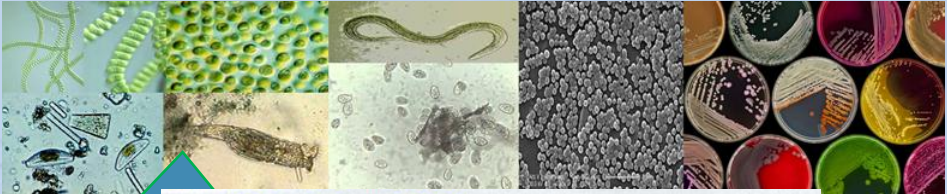
Profundo conhecimento e manejo da qualidade de água e suas alterações diárias.



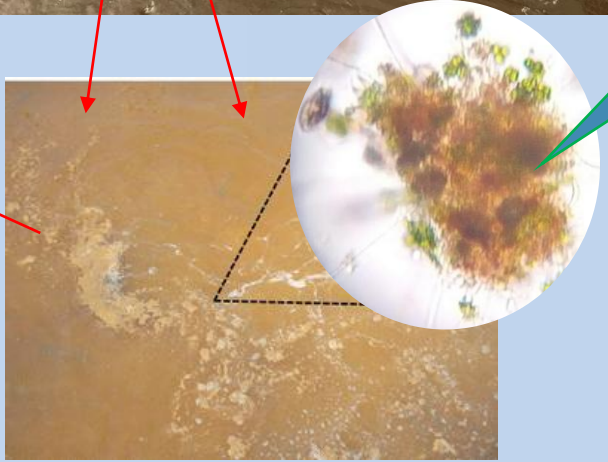
# Cultivos superintensivos em bioflocos



Acumulo de material particulado devido à baixa renovação que é colonizado por microrganismos tais como microalgas, zooplâncton, protozoários e bactérias formando um **agregado microbiano** denominado biofoco (AVNIMELECH, 1999; CHAMBERLAIN, 2001).



(Sperling, 1997)



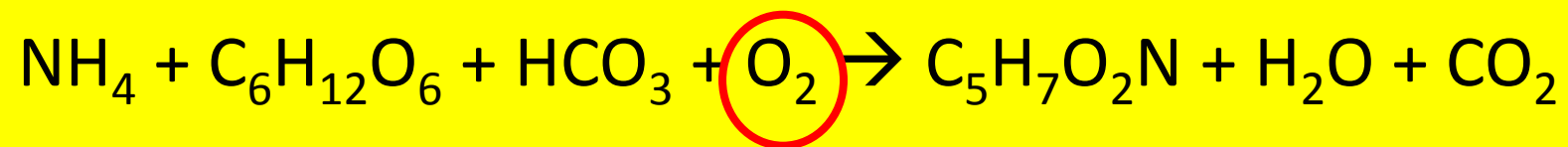




Manejo do aumento da amônia



# Bactérias Heterotróficas



Consumo vs. Produção de compostos químicos para metabolização de 1 grama de amônia :

Consumo →

Carboidratos	15,2 g
Alcalinidade	3,6 g
Oxigênio	4,7 g

Produção →

SSV	8 g
CO <sub>2</sub>	9,7 g



Mas é  
sustentável?

2021 → ?





C:N 20:1



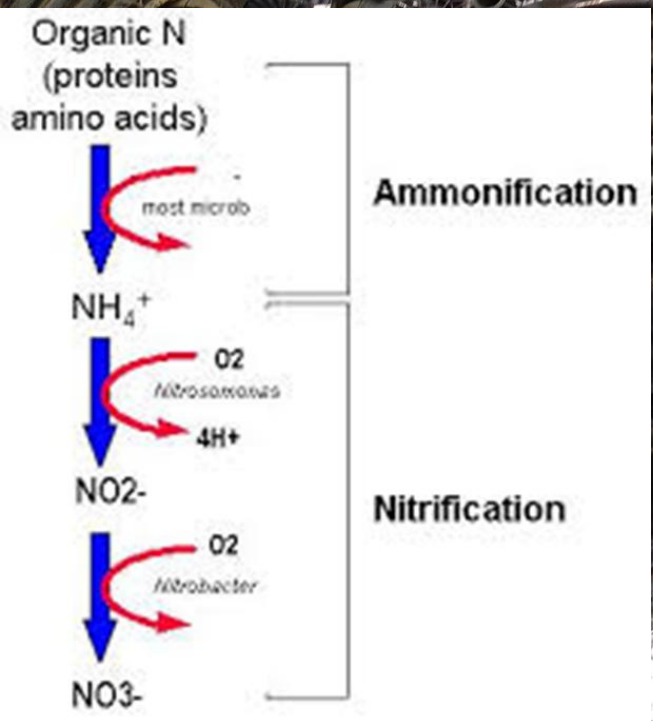
C:N 6 - 8:1



C:N 12 - 15:1

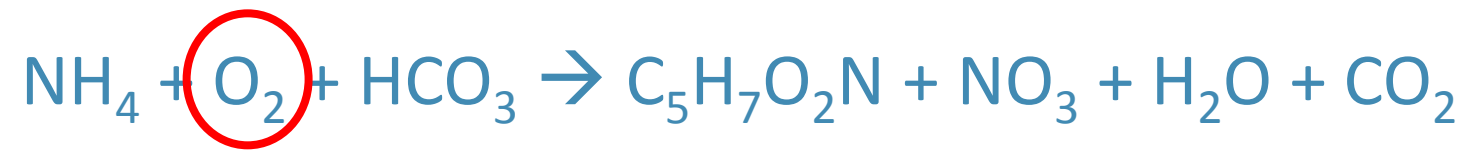


# Nitrificação





# Bacterias Químio-autotroficas



Consumo vs. Produção de compostos químicos para metabolização de 1 grama de amônia :

Consumo →

Alcalinidade : 7,0 g  
Oxigênio : 4,2 g

Produção →

SSV: 0,2 g  
CO<sub>2</sub> : 5,9 g  
NO<sub>3</sub> : 0,98 g



# Considerações finais








Muito ainda para acontecer e muito ainda por melhorar, porém os cultivos intensivos e



A silhouette of a person's hand pointing towards a sunset over the ocean. The sun is low on the horizon, casting a golden glow across the sky and reflecting on the water. The person's hand is in the foreground, pointing towards the sunset.

Jesús Malpartida Pasco, Ph.D.

[jmpaquaculture@gmail.com](mailto:jmpaquaculture@gmail.com)

[@jmp\\_aquaculture](https://www.instagram.com/jmp_aquaculture)

**Muito obrigado  
Fenacam 2021!!**