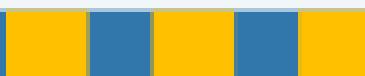




## **TCP – O equilíbrio do ambiente produtivo através da aplicação correta de pós biótico para uma melhor eficiência produtiva**

**Altamiro Alvernaz**





## 1. O Desafio Atual da Produção de Camarão

“Hoje o desafio da carcinicultura é produzir em um ambiente que muda a cada ciclo.”

- Aumento de densidade → excesso de matéria orgânica → mais instabilidade.
- Oscilações no pH, oxigênio e amônia — sintomas de um ecossistema desbalanceado → aparecimento de doenças
- Uso excessivo de antibióticos e químicos → resistência microbiana, mais desequilíbrio.
- A nova tendência: **manejar o ambiente como um organismo vivo.**





## 2. Entendendo o Conceito: Pós-bióticos x TCP

- Pós-bióticos: metabólitos produzidos por microrganismos.

Funcionam, mas não são completos e não equilibram o ambiente. Podem gerar outros gastos

Sabe quais outros metabólitos são produzidos por microrganismos? **Antibióticos**, e o uso inadequado deles causou a resistência bacteriana e as super bactérias.

Equilibrar o ambiente é prevenir, é gastar menos.

O pós biótico de verdade é aquele que equilibra o ambiente





## 2.1 Entendendo o Conceito: Pós-bióticos x TCP

“O TCP não é um produto — é uma tecnologia de consórcio microbiano que gera pós-bióticos capazes de restaurar o equilíbrio natural do ambiente.” O nome disse é simbótico

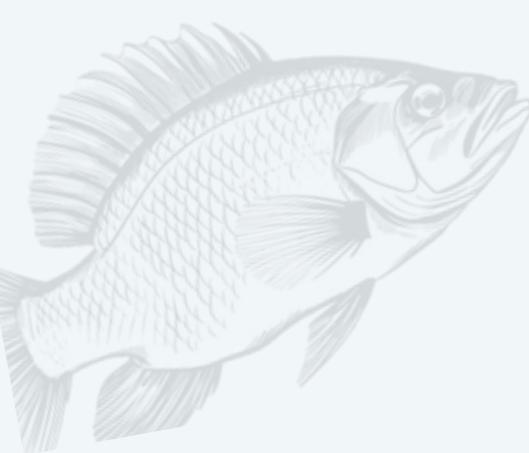
Próbiótico + Prebiótico + Pós Biótico = Simbótico = TCP

- O que é TCP (Tecnologia do Consórcio Probiótico): fermentação natural com múltiplos microrganismos benéficos a partir de ingredientes naturais, gerando pós-bióticos produzidos por um ecossistema equilibrado (ácidos orgânicos, enzimas, antioxidantes, biofilmes).
- TCP é diferente de água com pós biótico ou pós biótico, probiótico ou prebiótico liofilizado









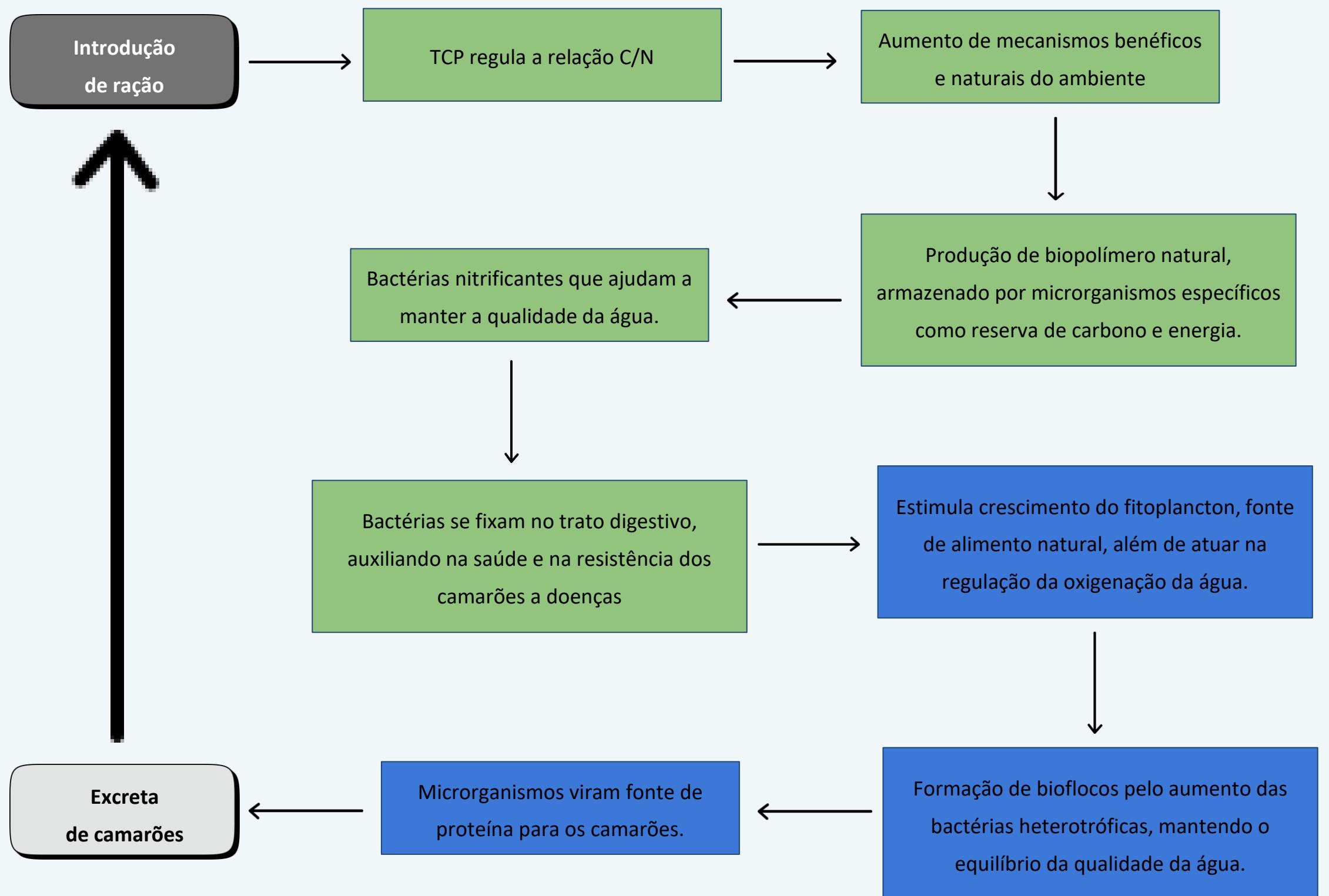
### **3. O Papel do TCP no Equilíbrio do Ambiente Produtivo**

“Os pós-bióticos da Tecnologia do Consórcio Próbiótico (TCP) reorganizam o ecossistema: convertem resíduos, estabilizam o microbioma aquático e reduzem o estresse do animal.”





## Mecanismos de Ação

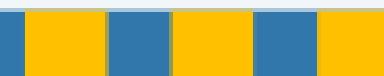


- Ação sobre matéria orgânica -> decomposição controlada.  
**RELAÇÃO C/N**
- Competição ecológica -> inibe patógenos (*Vibrio spp.*, *Aeromonas spp.*).  
**EXEMPLO E-COLI**
- Redução de amônia e nitrito -> biofilmes e ciclagem microbiana eficiente.

- Aumento de oxigênio dissolvido -> melhora o metabolismo do camarão.
- Efeito indireto na imunidade e conversão alimentar (FCR).  
**EQUILÍBRIOS DO AMBIENTE**

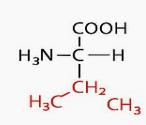


**O equilíbrio do ambiente produtivo só é possível hoje através da  
aplicação correta de um ecossistema que produza pós biótico para  
uma melhor eficiência produtiva**

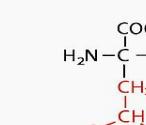




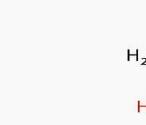
## Aminoácidos Essenciais



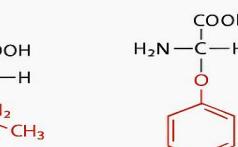
Valina



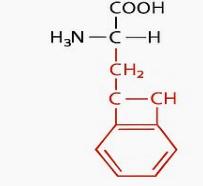
Leucina



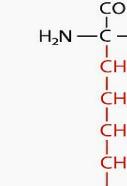
Isoleucina



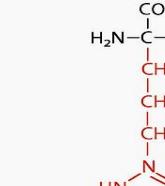
Fenilalanina



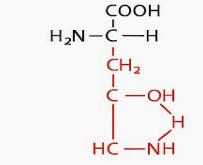
Triptofano



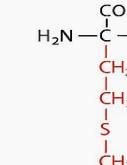
Lisina



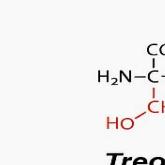
Arginina



Histidina



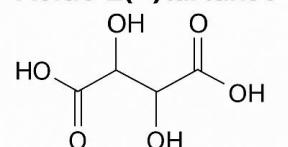
Metionina



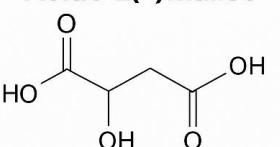
Treonina

## Ácidos

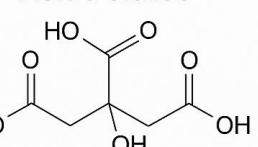
Ácido L(+)tartárico



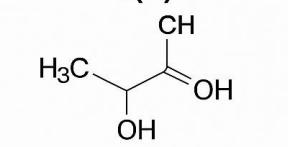
Ácido L(−)málico



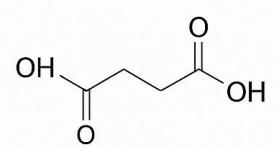
Ácido cítrico



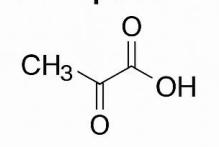
Ácido L(+)láctico



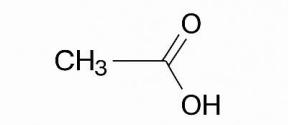
Ácido succínico



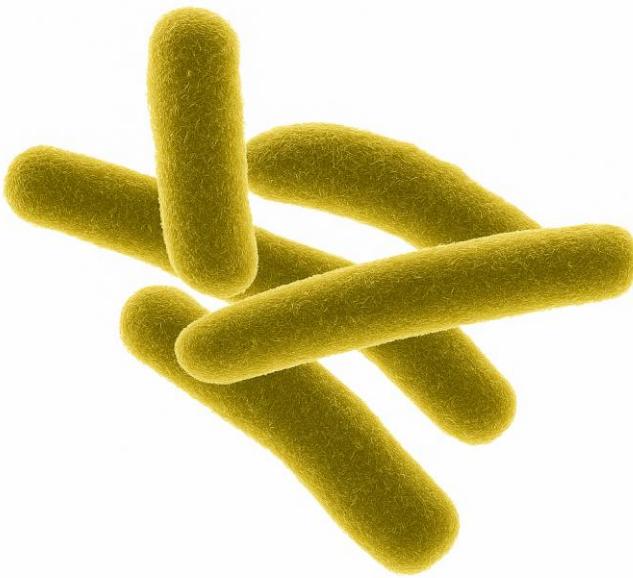
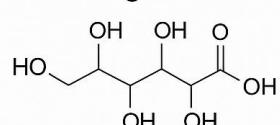
Ácido pirúvico



Ácido acético



Ácido glucônico



Bactéria



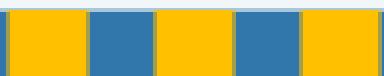


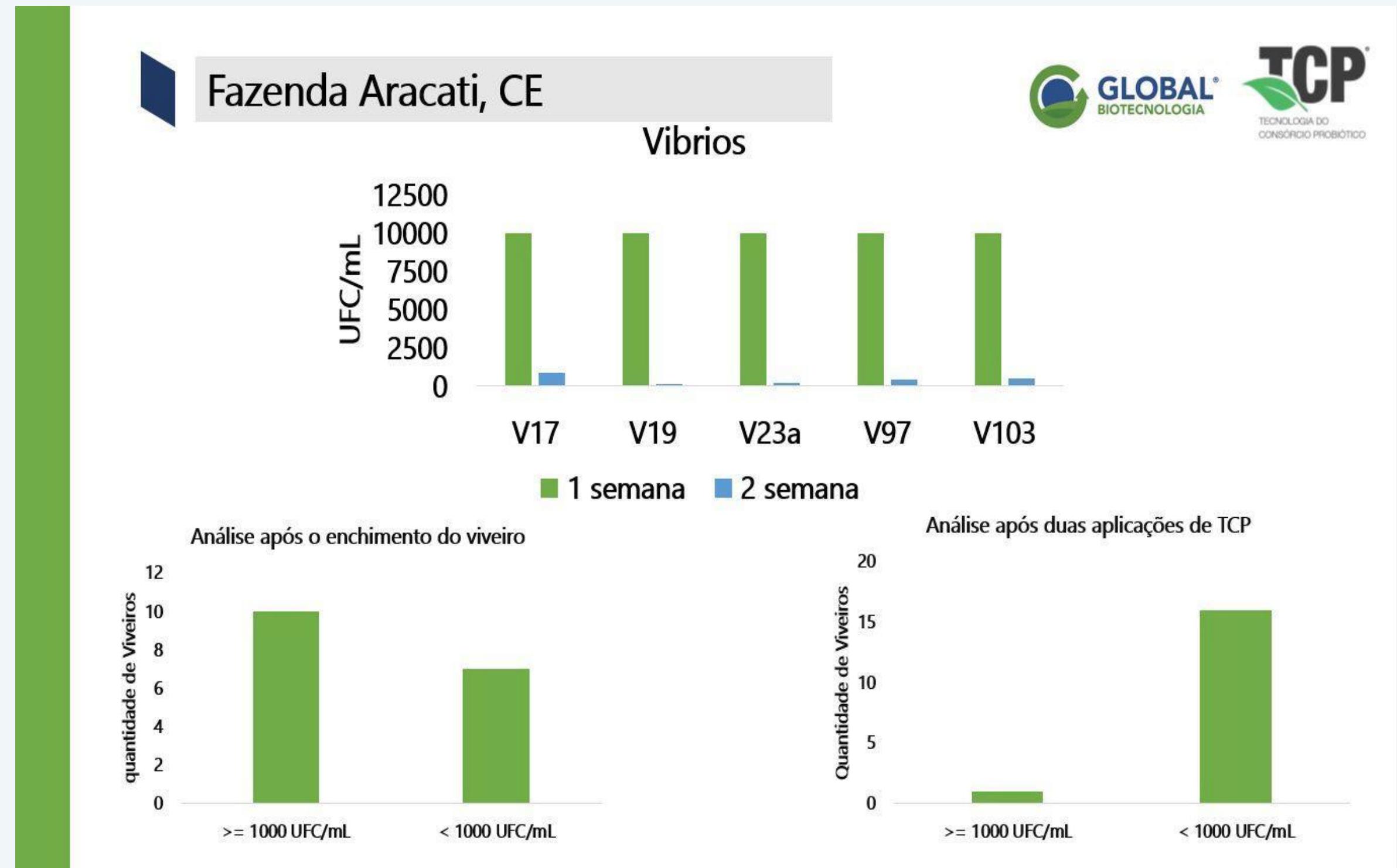
## 4. Resultados Práticos e Estudos de Campo

“Os dados de campo mostram que o equilíbrio ambiental é o primeiro passo para a eficiência produtiva.”











## Fazenda Mogeiro/PB



**Sem uso de Pós Biótico/TCP**

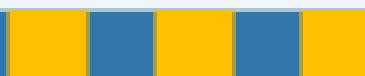




## Fazenda Mogeiro/PB

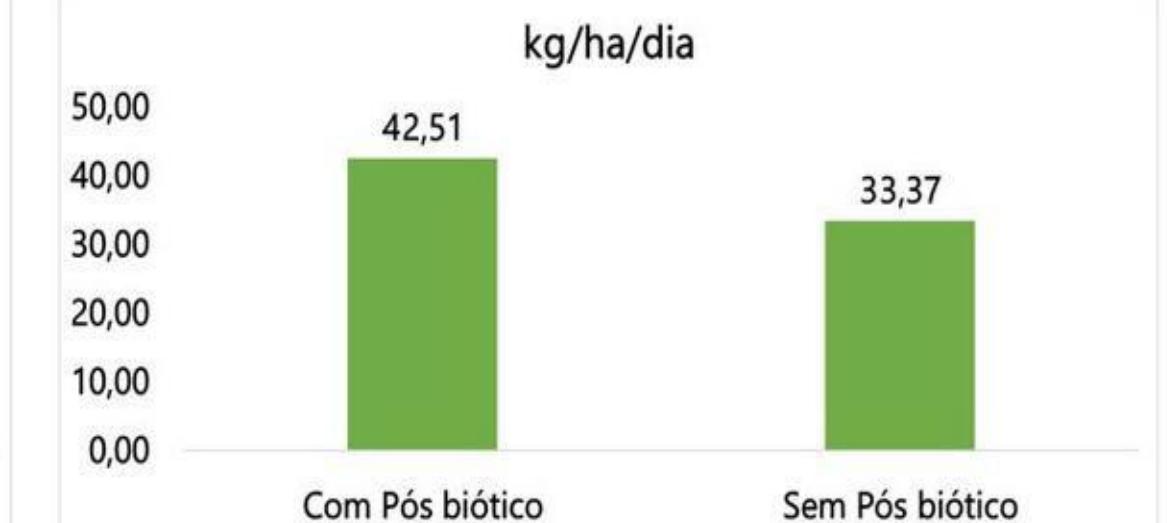
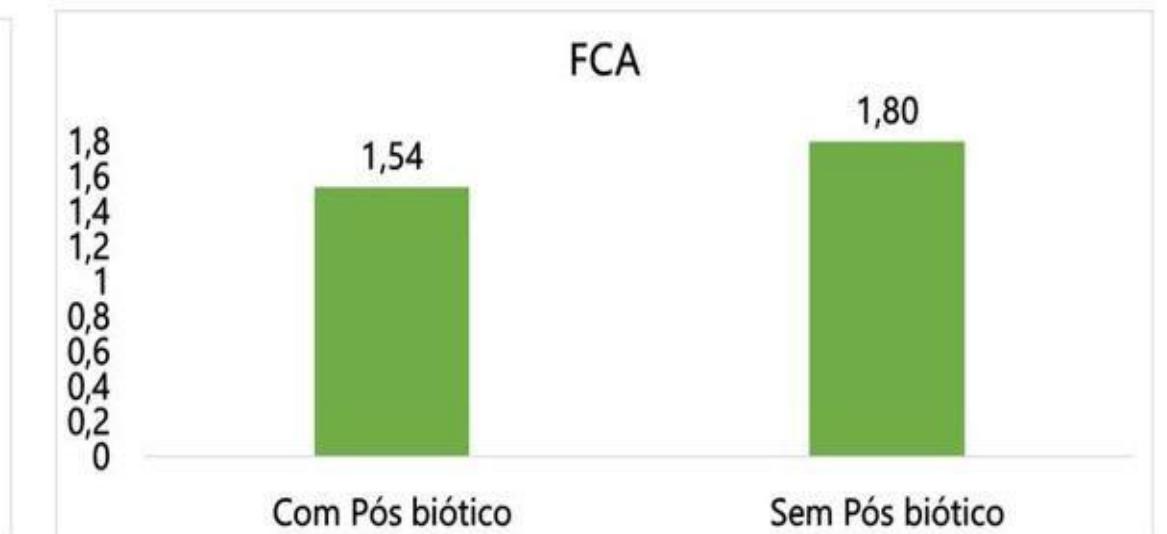
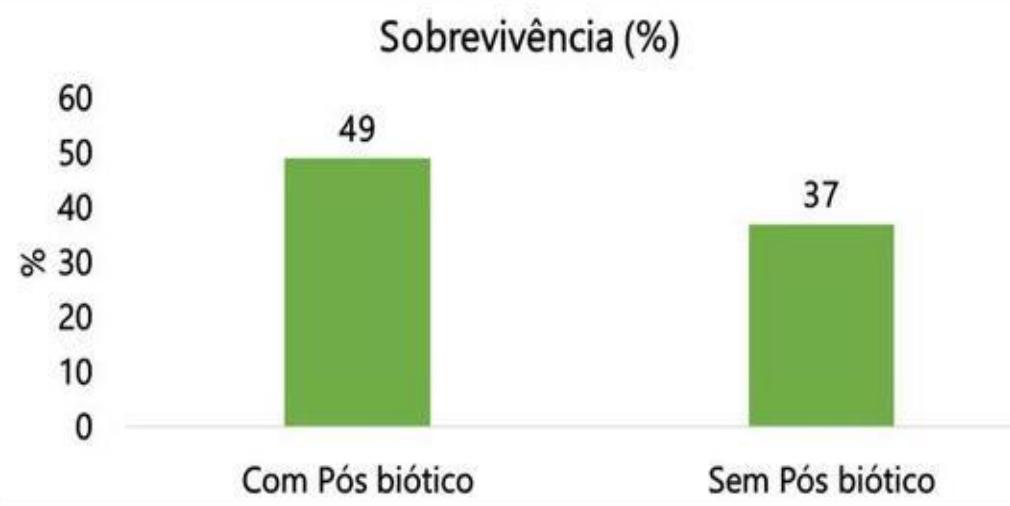


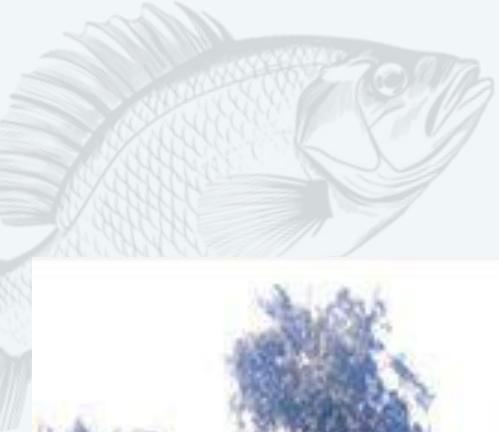
Com uso de Pós Biótico/TCP





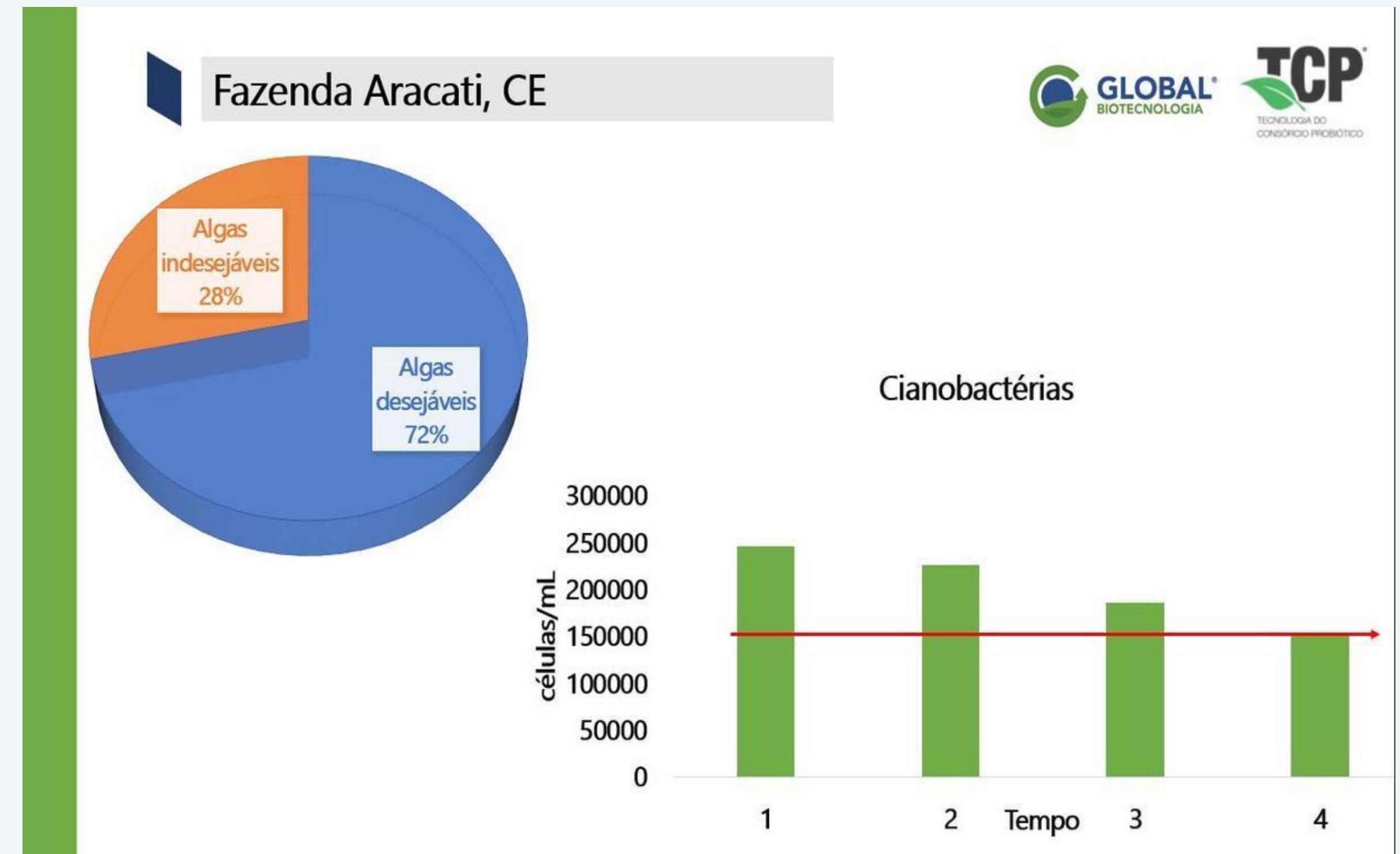
## Fazenda Mogeiro, Paraíba





## Fazenda Feira Nova/PE







## 5. Um novo paradigma: equilibrar é enriquecer

“A tecnologia do futuro é aquela que devolve equilíbrio ao ambiente. E o hoje, é o futuro do ontem.”

Nós já estamos no futuro. O futuro é o hoje.

“Equilibrar o ambiente é o primeiro passo para liberar o potencial do camarão.”





## Multifuncionalidade Camarão

*"Os tratamentos com TCP promoveram maior biomassa final, ganho de biomassa e uma taxa de conversão alimentar mais eficiente ( $P < 0,05$ ).*

*A melhora de desempenho promovida pela TCP está relacionada ao aumento das concentrações de amilases, quimotripsina e lipases no hepatopâncreas ( $P < 0,05$ ).*

*Essas enzimas microbianas quebram moléculas maiores e mais complexas, como carboidratos, proteínas e lipídios.*

*E essa atividade enzimática (síntese, secreção e regulação enzimática) define a capacidade digestiva e melhor eficiência de absorção de nutrientes, o que se reflete em melhor conversão alimentar e ganho de peso."*



Latin American Journal of Aquatic Research, 2020, v.18, e301  
DOI: 10.30809/laqr.v18i1.e301

**Research Article**

**Use of probiotic consortium technology during the grow-out of *Penaeus vannamei* juveniles (Boone, 1931) in a biofloc system**

**Amanda Favetta<sup>1</sup>\*, Fabrício Martin Dutra<sup>2</sup>, Caio Henrique da Nóbrega Ferreira<sup>3</sup>,  
Luis Henrique Coaraci<sup>4</sup> & Eduardo da Cunha Coqueiro Ballester<sup>5</sup>**  
<sup>1</sup>Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Desenvolvimento Sustentável  
 Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Aquicultura Sustentável  
 Universidade Federal do Paraná, Maringá, Paraná, Brazil  
<sup>2</sup>Universidade da Biosfera e Geotecnologia, Universidade Federal da Fronteira Sul  
 Laranjeiras do Sul, Laranjeiras do Sul, Paraná, Brazil  
 Corresponding author: Eduardo da Cunha Coqueiro Ballester (ecballester@ufsc.edu.br)

**ABSTRACT.** The objective was to evaluate the effect of probiotic consortium technology (PCT) on the performance of *Penaeus vannamei* juveniles in a biofloc system in a short time. The *P. vannamei* had four treatments with four replicates in each experiment with 10 animals (3.11 ± 0.13 g and 1.06 ± 0.06 cm) stocked in a biofloc system for 35 days. The treatments were: control - control without probiotic; PCT1 - probiotic in the diet (2 ml/kg<sup>-1</sup>) and water (0.5 g/m<sup>3</sup> - three times a week); PCT2 - probiotic in the diet (2 ml/kg<sup>-1</sup> water) and PCT3 - probiotic in the water (0.5 g/m<sup>3</sup> - daily). For water-quality and *Vibrio*, no significant differences were observed among treatments ( $P > 0.05$ ). Regarding the water-quality parameters, the treatments with the probiotic presented higher final biomass, biomass gain and a lower effluent fluid concentration ( $P < 0.05$ ). The performance improvements promoted by the probiotics may be related to increased concentrations of enzymes, chitinases, and lipases in the hepatopancreas ( $P < 0.05$ ). It was concluded that PCT1 promoted the best technological performance of *P. vannamei* during the grow-out phase in the biofloc system.

**Keywords:** *Penaeus vannamei*, biofloc system, PCT, enzyme activity, technological performance, shrimp, aquaculture.

**INTRODUCTION**

Biofloc technology (BFT) is an alternative for shrimp production to regions far from the sea, using artificially salted water. The main benefit of this technology is minimum or zero water exchange (Ferreira et al. 2013). It is a system that stimulates the formation of aggregates or biofloc, containing mainly heterotrophic and heteromutrophic bacteria, microalgae, and other organisms. They convert excess nutrients in waste into biomass, which also serves as food for organisms in the production system (Ferreira et al. 2007; Almeida et al. 2013). Microorganisms formed in BFT can also help fight pathogens by competitive exclusion or by stimulating the immune system of crustaceans to pathogens (Almeida et al. 2013; Ferreira et al. 2013).

The use of probiotics has been evaluated for BFT (Ferreira et al. 2013; Arribalzaga et al. 2014; Sánchez-Ortiz et al. 2015). Futter (1999) defines probiotics as microbial food supplements that benefit the host. These supplements are commonly used in the diet or water to

\*Corresponding author: Amanda Favetta (afavetta@ufsc.edu.br)

*Uso da tecnologia de consórcio probiótico durante o crescimento de *Penaeus vannamei* juvenis (Boone, 1931)*

Prof. Eduardo Ballester  
 Prof. Amanda Favetta  
 Prof. Caio Ferreira  
 Prof. Fabrício Dutra





## Multifuncionalidade Camarão

### 1. Antagonismo ao *Vibrio*:

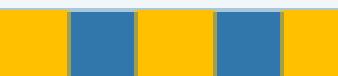
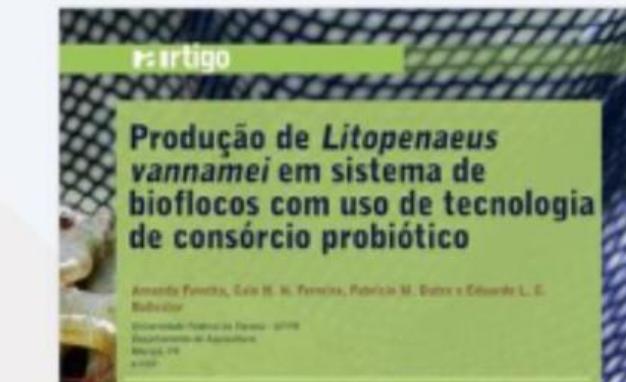
A TCP apresenta alta eficácia no combate ao *Vibrio*, proporcionando um ambiente mais saudável e seguro para os camarões.

### 2. Redução matéria orgânica

O consórcio probiótico contribui para a eficaz redução da matéria orgânica, promovendo água de qualidade superior e condições ideais para o crescimento saudável dos camarões.

### 3. Imunidade:

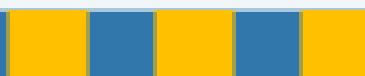
Os microrganismos da TCP colonizam o intestino do camarão, proporcionando uma melhor absorção dos nutrientes e consequentemente uma maior imunidade. Isso se reflete em controle de doenças bacterianas, como *vibrioise*, e maior resistência a doenças virais, como a mancha branca.





## AMBIENTE EQUILIBRADO







# OBRIGADO

