



Da reversão à engorda: Benefícios da levedura *Kluyveromyces fragilis* no crescimento, FCA e sobrevivência da Tilápia-do- Nilo (*Oreochromis niloticus*)



Mauricio Pessoa

Pesquisador e Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE



Natal, 2025



NUCLEOTÍDEOS

Blocos de Formação da Vida

Estrutura molecular
“Monômeros”



Cada nova célula necessita
de cerca de
1 BILHÃO de NUCLEOTÍDEOS
para se duplicar

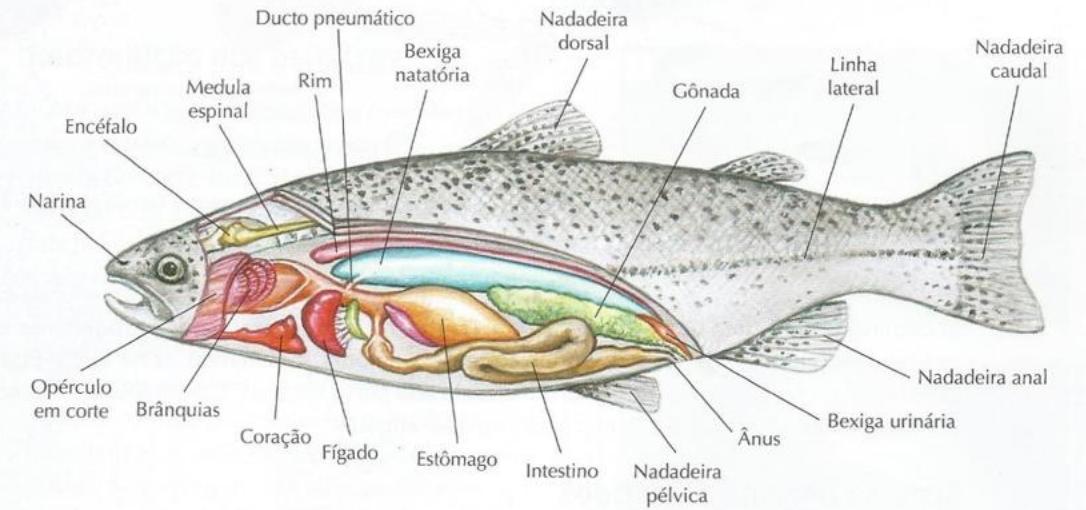
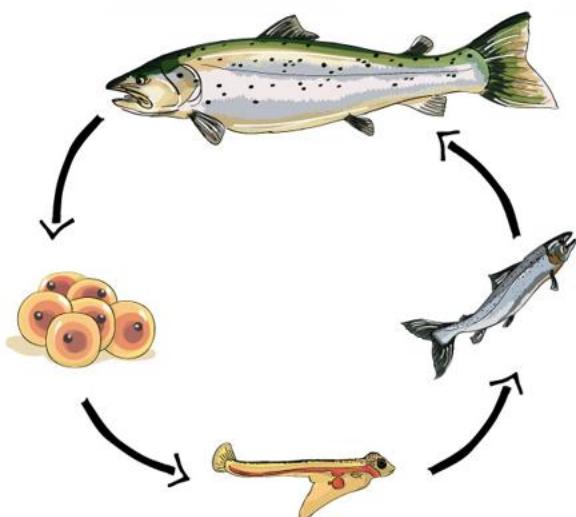
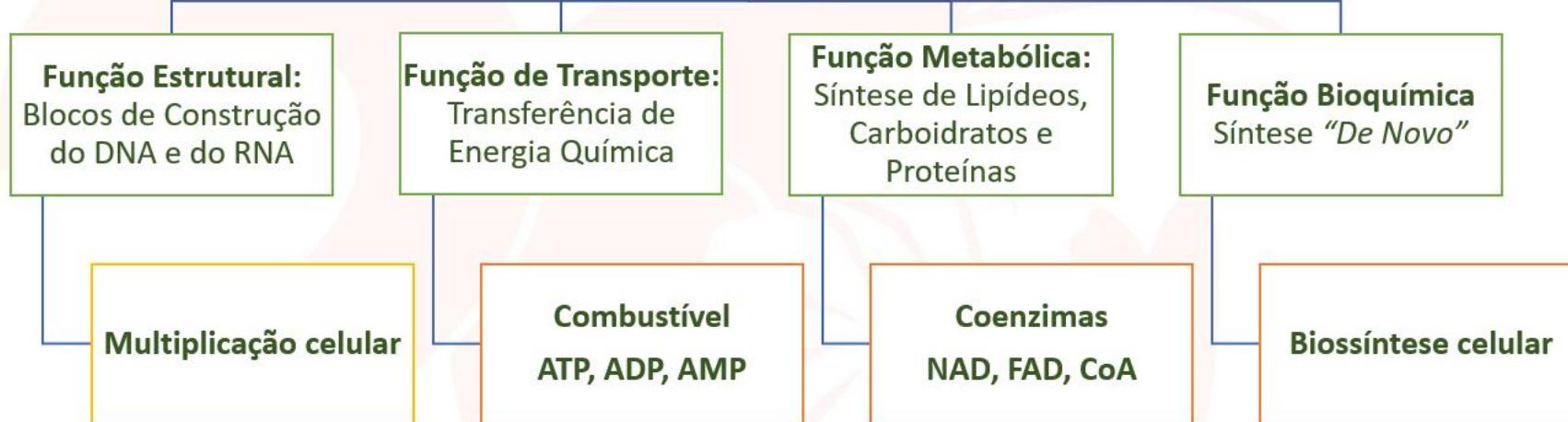
ÁCIDOS NUCLÉICOS

Decodificadores da Vida

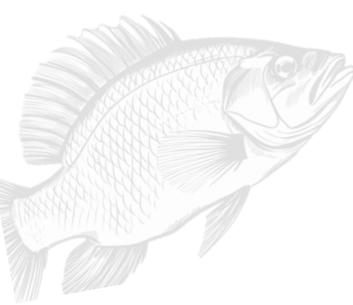
Estrutura Helicoidal
“Polímeros”



Importância dos Nucleotídeos

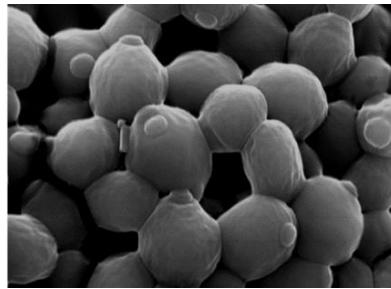
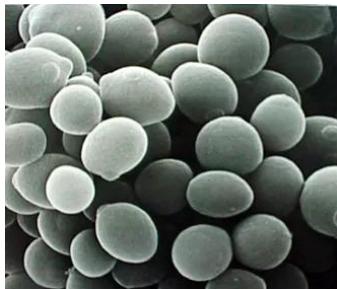






Uso de Leveduras em Aquacultura

Saccharomyces cerevisiae



Componente (base MS)	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (SC)	<i>Kluyveromyces marxianus</i> (KM)
Matéria seca	96,8 %	93,9 %
Proteína bruta	46,0 %	51,1 %
Ácidos nucleicos	5,8 %	10,2 %
Lipídeos brutos	0,2 %	0,8 %
Amido	1,1 %	0,8 %
Minerais	6,4 %	7,6 %
Cálcio (Ca)	0,07 %	0,05 %
Fósforo (P)	1,10 %	1,50 %



shrimpl.



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



PROSOL



 shrimpl.

AquaCARE

CAMARÕES E PEIXES

AquaCARE é uma especialidade nobre, à base de leveduras e especialmente desenvolvido para Aqua.

O AquaCARE é indicado para estágios iniciais do ciclo de vida, estratégias de pré-engorda e/ou situações ambientais ou sanitárias adversas, promovendo melhor desempenho em peixes e camarões.

O produto fortalece a resistência às doenças, otimiza o equilíbrio da microbiota intestinal e potencializa a capacidade de neutralização dos radicais livres (ROSc) em camarões e peixes.

QUANDO E POR QUÊ?

CAMARÕES E
PEIXES FASES
INICIAIS E
PRÉ-ENGORDA

ESTRATÉGIAS
PRÉ &
PÓS-MANEJOS

CONDIÇÕES
AMBIENTAIS
DESAFIADORAS

RESISTÊNCIA
A DOENÇAS E
ESTRESSORES

DIETAS COM
BAIXA INCLUSÃO
DE FARINHA
DE PEIXE

CRESCIMENTO
APRIMORADO

RECUPERAÇÃO
MAIS
RÁPIDA

ALÍVIO
DO ESTRESSE
OXIDATIVO

RESPOSTA
IMUNE
APRIMORADA

MELHOR
ABSORÇÃO
DE NUTRIENTES
E MENORES
FCA's



Fundamentação Científica

Salmão

matis

The use of dietary nucleotides to improve skin health in Atlantic salmon (*Salmo salar*)

Confidential report

David Sutter
Wolfgang Koppe
Sven-Ole Meiske
Georges Lamborelle

Skyrsia/Report Matis nr. 12-25

June 2025
ISSN 1670-7192
DOI 10.5281/zenodo.15782346

Camarão

Aquaculture Reports 27 (2022) 101352

Contents lists available at ScienceDirect

Aquaculture Reports

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aqrep

Effects of dietary yeast-derived nucleotide and RNA on growth performance, survival, immune responses, and resistance to *Vibrio parahaemolyticus* infection in Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Tirawat Rairat^a, Niti Chuchird^{a,*}, Arunothai Keetanon^b, Paolo Carcano^b, Marcello Comi^c, Wolfgang Koppe^d

Salmão

TEXBios ADL
Fish Trial Center

FINAL STUDY REPORT

Code	TB-FR-01
Version	1
Date	23-07-21

Study Title Study of the effect of an in-feed additive influences Atlantic salmon throughout post-vaccination, immunization, smoltification and growth at sea

Client	Prosol SpA
Study	Test Feeding Study
Study code	058-001
Date study commencement	22 April 2025
Date study termination	02 July 2025
Date (Final Report)	21 August 2025
Document version	1
Prepared by	Pablo Ibieta
Checked by	Pablo Ibarra

Camarão

Aquaculture Business Research Center (ABRC), Faculty of Fisheries, Kasetsart University, 50 Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900 Thailand
Tel: +66 2 9405695
Fax: +66 2 9405695
e-mail: ffsntc@ku.ac.th

Investigating the Impact of Yeast-Derived Nucleic Acids and Nucleotides (AquaCARE®) Supplementation on Growth Performance, Condition of Hepatopancreas, Immunity, the Total Number of *Vibrio* spp. in the Gut, Stress Test with Low Oxygen, and Challenged Test with *Vibrio parahaemolyticus* AHPND in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Robalo europeu

frontiers | Frontiers in Marine Science

TYPE: Original Research
PUBLISHED: 18 May 2023
DOI: 10.3389/fmars.2023.1145660

Yeast-extracted nucleotides and nucleic acids as promising feed additives for European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) juveniles

Nicole Francesca Pelusio¹, Luca Parma^{1*}, Enrico Volpe¹,
Sara Ciulli¹, Francesca Errani¹, Silvia Natale¹,
Alessandra De Cesare¹, Valentina Indio¹, Paolo Carcano²,
Oliviero Mordini¹, Pier Paolo Gatta³ and Alessio Bonaldo¹

Camarão



Investigating the Impact of Yeast-Derived Nucleic Acids and Nucleotides (AquaCARE®) Supplementation on Growth Performance, Condition of Hepatopancreas, Immunity, the Total Number of *Vibrio* spp. in the Gut, Stress Test with Low Oxygen, and Challenged Test with *Vibrio parahaemolyticus* AHPND in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)



Aquaculture Business Research Center
Faculty of Fisheries
Kasetsart University

Camarão



Aquaculture Business Research Center (ABRC), Faculty of Fisheries, Kasetsart University, 50 Phaholyothin Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900 Thailand
Tel: +66 2 9405695
Fax: +66 2 9405695
e-mail: ffsntc@ku.ac.th

Investigating the Impact of Yeast-Derived Nucleic Acids and Nucleotides (AquaCARE®) Supplementation on Growth Performance, Condition of Hepatopancreas, Immunity, the Total Number of *Vibrio* spp. in the Gut, Stress Test with Low Oxygen, and Challenged Test with *Vibrio parahaemolyticus* AHPND in Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Objectives

- To evaluate the impact of yeast-derived nucleic acids and nucleotides (AquaCARE®) on growth performance, condition of hepatopancreas, immunity, the total number of *Vibrio* spp. in the gut of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*).
- To evaluate the impact of yeast-derived nucleic acids and nucleotides (AquaCARE®) on tolerance to low oxygen condition of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*).
- To evaluate the impact of yeast-derived nucleic acids and nucleotides (AquaCARE®) on resistance against *Vibrio parahaemolyticus* AHPND of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*).



shrimpl.



Membros-Fundadores:

Engenheiros de Pesca Graduados pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

- Daniela Rodrigues (2002)
- Luís Henrique Lins (2009)
- Dr. Luis Otávio Brito Silva (2005)
- Dra. Juliana Santos (2000)
- Ph.D. Marcele Trajano (2015)
- Marcelo Borba (2000)
- Dr. Maurício N. P. Pessoa (2000)



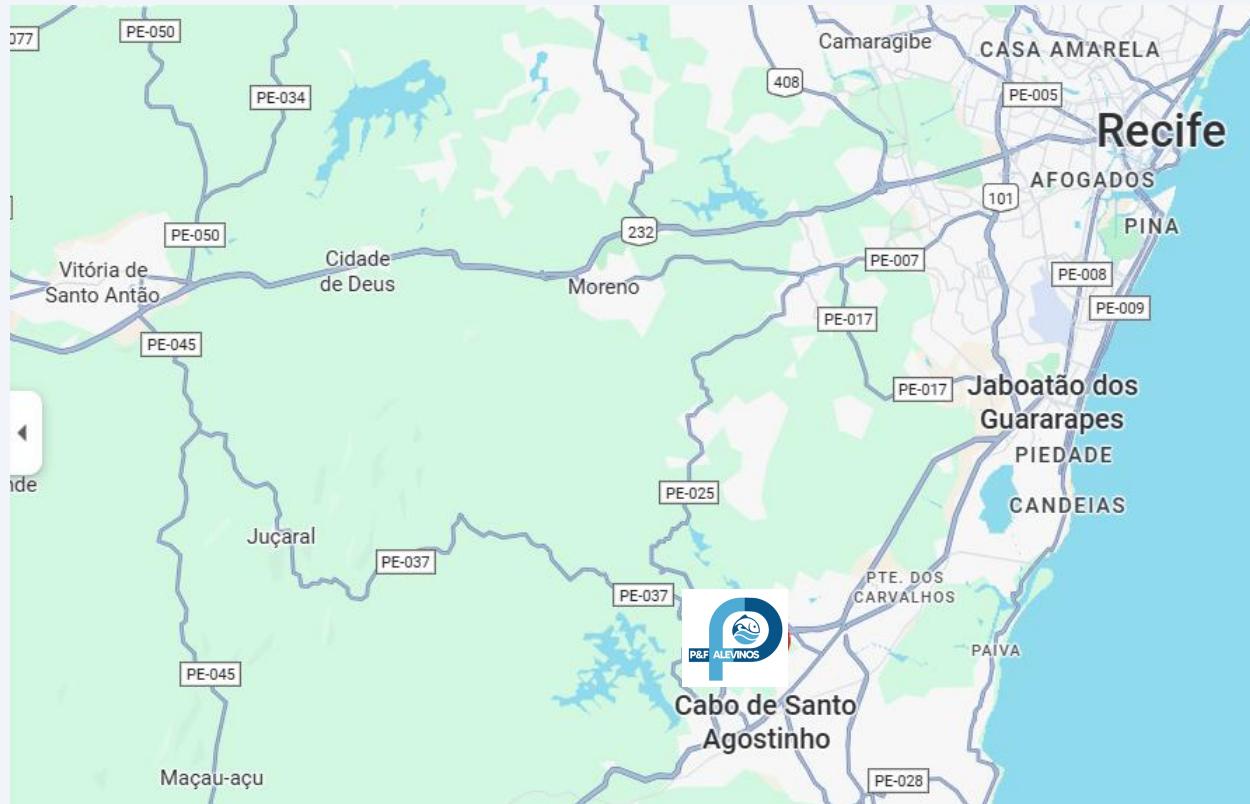
UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



P&F Alevinos

6 tanques de 40m³ cada

Capacidade de Produção = 300.000
alevinos/mês





Metodologia

› Ciclo 1 – Janeiro/25



Dados Gerais do Ciclo 1	
Nº Alevinos/Tanque	36.000
Peso Médio Inivial (g)	0,1
Biomassa inicial (kg)	3,6
Tempo de Cultivo (dias)	21
Volume dos Tanques (m³)	40
Densidade de Estocagem (larvas/m³)	900
Biomassa inicial (g/m³)	90



Resultados

Ciclo 1 - Janeiro/25



Dados do Lote	Controle	AquaCARE	Diferença (%)
Pop. Inicial	36.000	36.000	-
Sobrevivência	75,00%	80,56%	7,4%
População Final (Nº peixes)	27.000	29.000	2.000



Tamanho das Malhas	Classificação dos Alevinos Revertidos por Malha (mm)			Faturamento		
	Controle	AquaCARE	Preço (R\$/milheiro)	Controle (R\$)	AquaCARE (R\$)	
6 mm (0,5 a 0,7g)	4.000	2.000	R\$ 290,00	R\$ 1.160,00	R\$ 580,00	
8 mm (0,8 a 1,0g)	8.000	10.000	R\$ 320,00	R\$ 2.560,00	R\$ 3.200,00	
10 mm (1,1 a 1,6g)	14.000	15.000	R\$ 350,00	R\$ 4.900,00	R\$ 5.250,00	
12 mm (1,7 a 2,0g)	1.000	2.000	R\$ 380,00	R\$ 380,00	R\$ 760,00	
Total	27.000	29.000		R\$ 9.000,00	R\$ 9.790,00	

+ 2.000 Peixes + R\$ 790,00



Resultados

› Ciclo 1



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



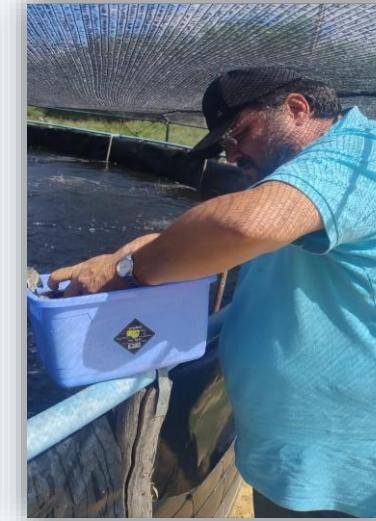
shrimpl.

Parâmetros Zootécnico-Financeiros	Tanque Controle	Tanque AquaCARE	Diferença (%)
Nº Alevinos/Tanque	36.000	36.000	-
Peso Médio Inivial (g)	0,1	0,1	-
Biomassa inicial (kg)	3,6	3,6	-
Volume dos Tanques (m³)	40	40	-
Densidade de Estocagem (larvas/m³)	900	900	-
Tempo de Cultivo (dias)	21	21	-
Densidade Inicial (g/m³)	90	90	-
Sobrevivência	75,00%	80,56%	7,4%
Total Ração Ofertada (kg)	28,0	28,0	-
Biomassa Final (kg)	30,0	33,5	11,5%
Preço da Ração (R\$/Kg)	R\$	8,00	-
FCA	1,06	0,94	-11,6%
Custo com Ração (R\$)	R\$ 224,0	R\$ 224,0	-
Faturamento (R\$)	R\$ 9.000,00	R\$ 9.790,00	8,8%
Aumento do Faturamento R\$)	R\$ 790,0		
Invest. AquaCARE/ciclo (Dose de 1g/kg)	R\$ 7,98		
ROI	99,0		



Metodologia

› Ciclo 2 – Março/25



Dados Gerais do Ciclo 2	
Nº Alevinos/Tanque	50.000
Peso Médio Inivial (g)	0,10
Biomassa inicial (kg)	5,0
Tempo de Cultivo (dias)	21
Volume dos Tanques (m ³)	40
Densidade de Estocagem (larvas/m ³)	1.250
Biomassa inicial (g/m ³)	125





Resultados

Ciclo 2



Dados do Lote	Controle	AquaCARE	Diferença (%)
Pop. Inicial (Nº peixes)	50.000	50.000	-
Sobrevivência	84,00%	92,00%	9,5%
Pop. Final (Nº peixes)	42.000	46.000	4.000



Tamanho das Malhas	Classificação dos Alevinos Revertidos por Malha (mm)			Faturamento (R\$)		
	Controle	AquaCARE	Preço (R\$/milheiro)	Controle	AquaCARE	
6 mm (0,5 a 0,7g)	12.000	6.000	R\$ 290,00	R\$ 3.480,00	R\$ 1.740,00	
8 mm (0,8 a 1,0g)	27.000	34.000	R\$ 320,00	R\$ 8.640,00	R\$ 10.880,00	
10 mm (1,1 a 1,6g)	3.000	6.000	R\$ 350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.100,00	
Total (Nº peixes)	42.000	46.000		R\$ 13.170,00	R\$ 14.720,00	

+ 4.000 Peixes

+ R\$ 1.550,00



Resultados

› Ciclo 2

Parâmetros Zootécnico-Financeiros	Controle	AquaCARE	Diferença (%)
Nº Alevinos/Tanque	50.000	50.000	
Peso Médio Inivial (g)	0,1	0,1	
Biomassa inicial (kg)	5,0	5,0	
Volume dos Tanques (m³)	40	40	
Densidade de Estocagem (larvas/m³)	1.250	1.250	
Tempo de Cultivo (dias)	21	21	
Densidade Inicial (g/m³)	125	125	
Sobrevivência	84,00%	92,00%	9,5%
Total Ração Ofertada (kg)	40,0	40,0	
Biomassa Final (kg)	35,5	42,3	19,2%
Preço da Ração (R\$/Kg)	R\$ 1,31	8,00	-
FCA	1,07		-18,2%
Custo com Ração (R\$)	R\$ 320,0	R\$ 320,0	-
Faturamento (R\$)	R\$ 13.170,00	R\$ 14.720,00	11,8%
Aumento do Faturamento R\$)		1.550,0	
Invest. AquaCARE/ciclo (Dose de 1g/kg)	R\$	11,40	
ROI	136,0		

Metodologia

› Ciclo 3 - Maio



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Dados Gerais do Ciclo 3

Nº Alevinos/Tanque	80.000
Peso Médio Inivial (g)	0,1
Biomassa inicial (kg)	8,0
Tempo de Cultivo (dias)	21
Volume dos Tanques (m³)	40
Densidade de Estocagem (larvas/m³)	2.000
Biomassa inicial (g/m³)	200





Resultados

› Ciclo 3



Dados do Lote	Controle	AquaCARE	Diferença (%)
Pop. Inicial (Nº peixes)	80.000	80.000	-
Sobrevivência	82,50%	94,38%	14,4%
Pop. Final (Nº peixes)	66.000	75.500	9.500

Classificação dos Alevinos Revertidos por Malha (mm)				Faturamento (R\$)	
no das Malhas	Controle	AquaCARE	Preço (R\$/milheiro)	Controle	AquaCARE
1 (0,5 a 0,7g)	20.000	28.000	R\$ 290,00	R\$ 5.800,00	R\$ 8.120,00
1 (0,8 a 1,0g)	30.000	37.000	R\$ 320,00	R\$ 9.600,00	R\$ 11.840,00
1 (1,1 a 1,6g)	15.000	9.000	R\$ 350,00	R\$ 5.250,00	R\$ 3.150,00
1 (1,7 a 2,0g)	1.000	1.500	R\$ 380,00	R\$ 380,00	R\$ 570,00
Total (Nº peixes)	66.000	75.500		R\$ 21.030,00	R\$ 23.680,00

+ 9.500 Peixes

+ R\$ 2.650,00



Resultados

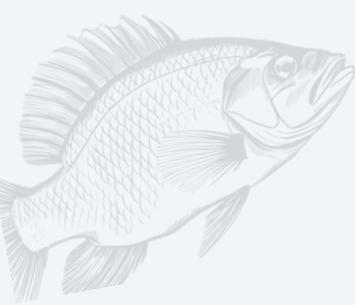
› Ciclo 3



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Parâmetros Zootécnico-Financeiros	Controle	AquaCARE	Diferença (%)
Nº Alevinos/Tanque	80.000	80.000	-
Peso Médio Inicial (g)	0,1	0,1	-
Biomassa inicial (kg)	8,0	8,0	-
Volume dos Tanques (m³)	40	40	-
Densidade de Estocagem (larvas/m³)	2.000	2.000	-
Tempo de Cultivo (dias)	21	21	-
Densidade Inicial (g/m³)	200	200	-
Sobrevivência	82,50%	94,38%	14,4%
Total Ração Ofertada (kg)	70,0	70,0	-
Biomassa Final (kg)	70,0	74,0	5,71%
Preço da Ração (R\$/Kg)	R\$ 8,00		
FCA	1,13	1,06	-6,06%
Custo com Ração (R\$)	R\$ 560,00	R\$ 560,00	-
Faturamento (R\$)	R\$ 21.030,00	R\$ 23.680,00	12,60%
Custo Total Ração (R\$)	R\$ 560,00	R\$ 560,00	
Invest. AquaCARE/ciclo (Dose de 1g/kg)	R\$ 20,00		
Aumento do Faturamento R\$	R\$ 2.650,00		
ROI	132,8		



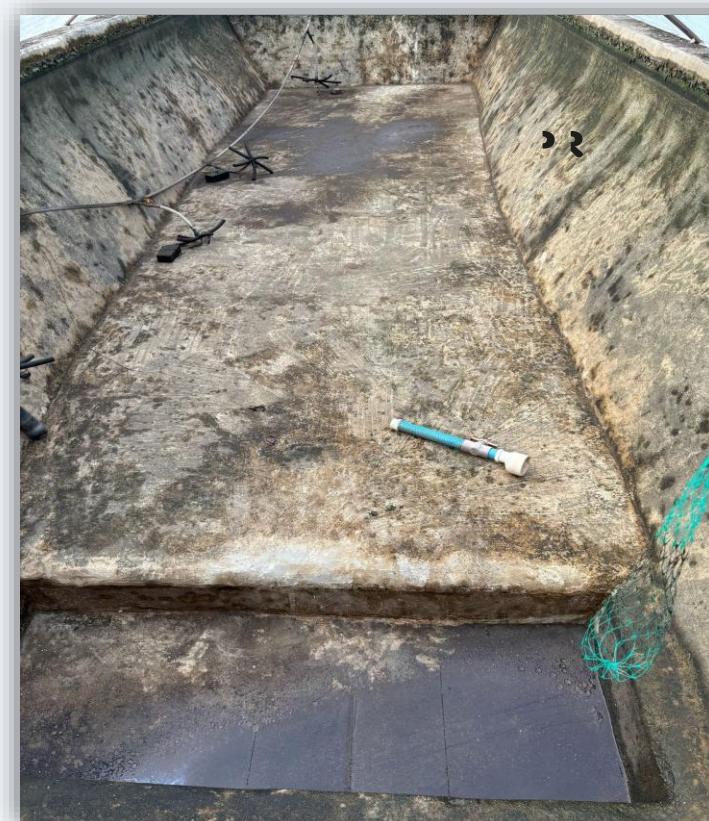
Resultados

Tanque
Controle



↑ Matéria orgânica

Tanque
AquaCARE



↓ Matéria orgânica





Resumindo

› Evolução da Confiança do Produtor

Janeiro

Ciclo 1

População Inicial

36.000 alevinos

Sobrevivência

+7,4%

ROI

R\$ 99,00

✓ Validação bem-sucedida

Março

Ciclo 2

População Inicial

50.000 alevinos

Sobrevivência

+9,5%

ROI

R\$ 136,00

✓ Aumento de 38,9%

Maio

Ciclo 3

População Inicial

80.000 alevinos

Sobrevivência

+14,4%

ROI

R\$ 132,80

✓ Aumento de 60% vs C2



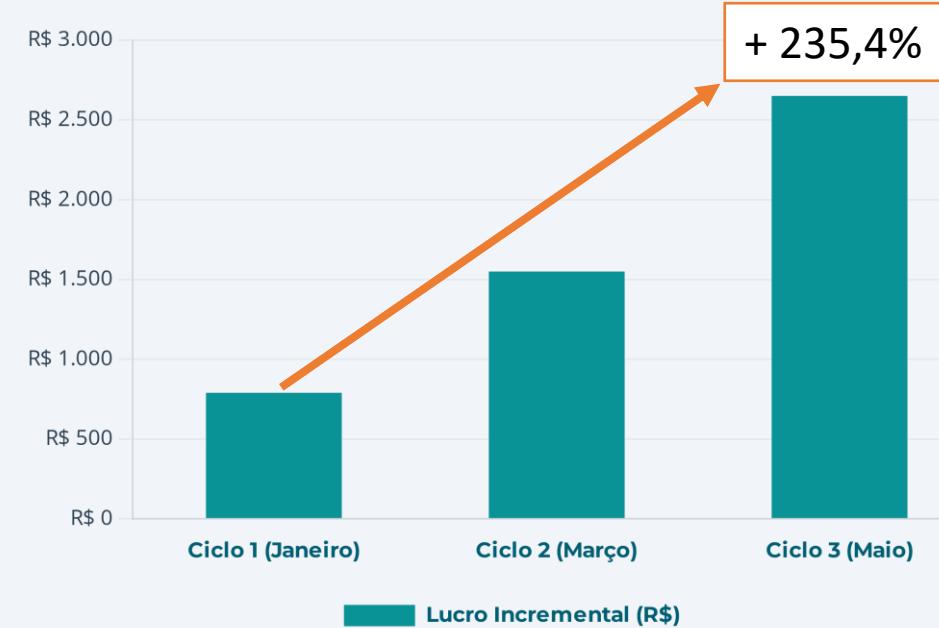
UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO





Resumindo

› Retorno Financeiro Acumulado



Ciclo	Investimento	Lucro Incremental	ROI
Ciclo 1	R\$ 7,98	R\$ 790,00	R\$ 99,00
Ciclo 2	R\$ 11,40	R\$ 1.550,00	R\$ 136,00
Ciclo 3	R\$ 20,00	R\$ 2.650,00	R\$ 132,80
TOTAL	R\$ 39,38	R\$ 4.990,00	R\$ 122,60

Lucro Acumulado em 4 Meses

R\$ 4.990,00

Com investimento de apenas R\$ 39,38 em Aquacare



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO





Resumindo

› Recomendação Final: Escale com Confiança



A JORNADA DO PRODUTOR

O produtor começou com **36.000 alevinos**, aumentou para **80.000** em apenas **4 meses** e manteve excelente performance em todos os ciclos.
Isso é **ESCALABILIDADE REAL**. Isso é **CONFIANÇA COMPROVADA**.



SUA PRÓXIMA DENSIDADE PODE SER AINDA MAIOR

Implemente **AquaCARE** em seu próximo ciclo de produção e escale sua operação com a mesma confiança. Os resultados falam por si: melhor **CRESCIMENTO**, melhor **EFICIÊNCIA ALIMENTAR**, melhor **SOBREVIVÊNCIA** e melhor **RENTABILIDADE**.



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

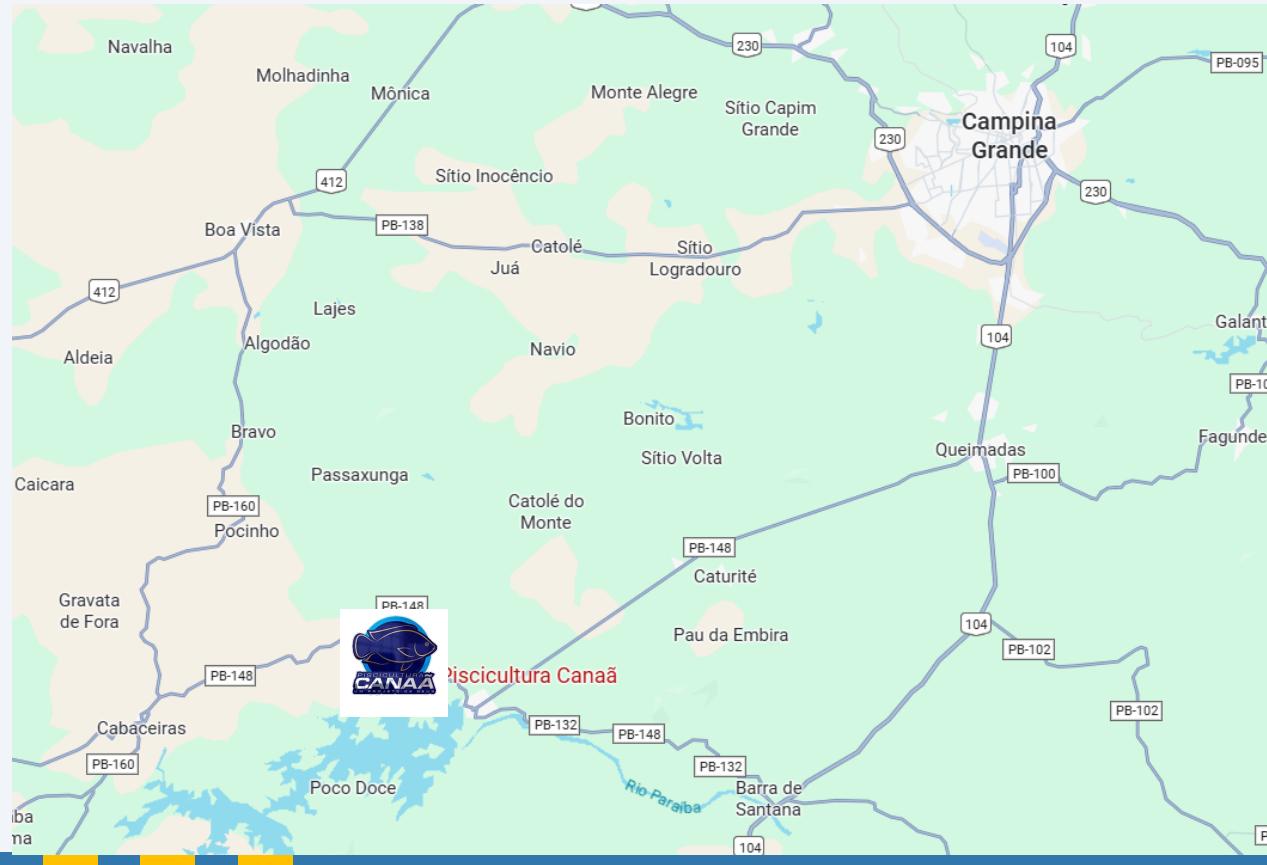


Piscicultura Canaã

4,0 ha de viveiros de engorda (19 viveiros)

4 Berçários de 164 m³

8 Berçários de 30 m³





Metodologia na Recria



CONTROLE

Ração base (sem aditivo)

Aplicação

Ração base fornecida conforme protocolo padrão

Foram utilizados 2 Berçários circulares com 164 m³ de volume, com densidades de 170 peixes/m³

AquaCARE

Ração base + AquaCARE

Método de Aplicação

Top-coating com homogeneização padronizada

Dosagem de AquaCARE

2 kg/t de ração





Resultados na Recria

VARIÁVEL	CONTROLE	AquaCARE®
Peso inicial médio (g)	2,00	2,00
Peso final médio (g)	82,88	90,49
GPD (g/dia)	0,825	0,903
FCA	2,92	2,45
Biomassa despescada (kg)	1.706,68	1.677,90
Consumo de ração (kg)	4.985,40	4.110,40

↑ Peso Final Médio **+9,2%**

AquaCARE: 90,49g vs Controle: 82,88g.
Peixes maiores e mais valiosos comercialmente.

↖ Ganho de Peso Diário **+9,5%**

AquaCARE: 0,903 g/dia vs Controle: 0,825 g/dia.
Crescimento mais rápido = ciclos mais curtos.

↓ Conversão Alimentar (FCA) **-16,1%**

AquaCARE: 2,45 vs Controle: 2,92.
Melhor eficiência = menos ração por kg de peixe produzido.

↗ Economia de Ração/Ciclo **-17,6%**

-875 kg/ciclo (4.985 kg → 4.110 kg).
Economia direta que paga o investimento em AquaCARE.



Conclusões da Recria



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Desempenho
Zootécnico
+9,5%

GPD aumentado,
peso final +9,2%



Economia de
Ração
-17,6%

FCA -16,1%,
economia de 875
kg/ciclo

Impacto Comprovado e Rentabilidade

- ✓ **Desempenho:** Crescimento acelerado com menor custo de ração
- ✓ **ROI Imediato:** Economia de ração paga o investimento em AquaCARE
- ✓ **Tempo:** Maior GPD, animais maiores na Engorda

Metodologia na Engorda



CONTROLE

Ração base (sem aditivo)

Aplicação

Ração base fornecida conforme protocolo padrão

Foram utilizados 4 Viveiros escavados com densidade inicial de 3,0 peixes/m², 2 alimentados COM AquaCACE e 2 SEM AquaCARE (Controle)



Ração base + AquaCARE

Método de Aplicação

Top-coating com homogeneização padronizada

Dosagem de AquaCARE

3,0 kg/t de ração



- Viveiro 17 **AquaCARE**
- Viveiro 15 **Controle**



- Viveiro 9 **AquaCARE**
- Viveiro 11 **Controle**



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



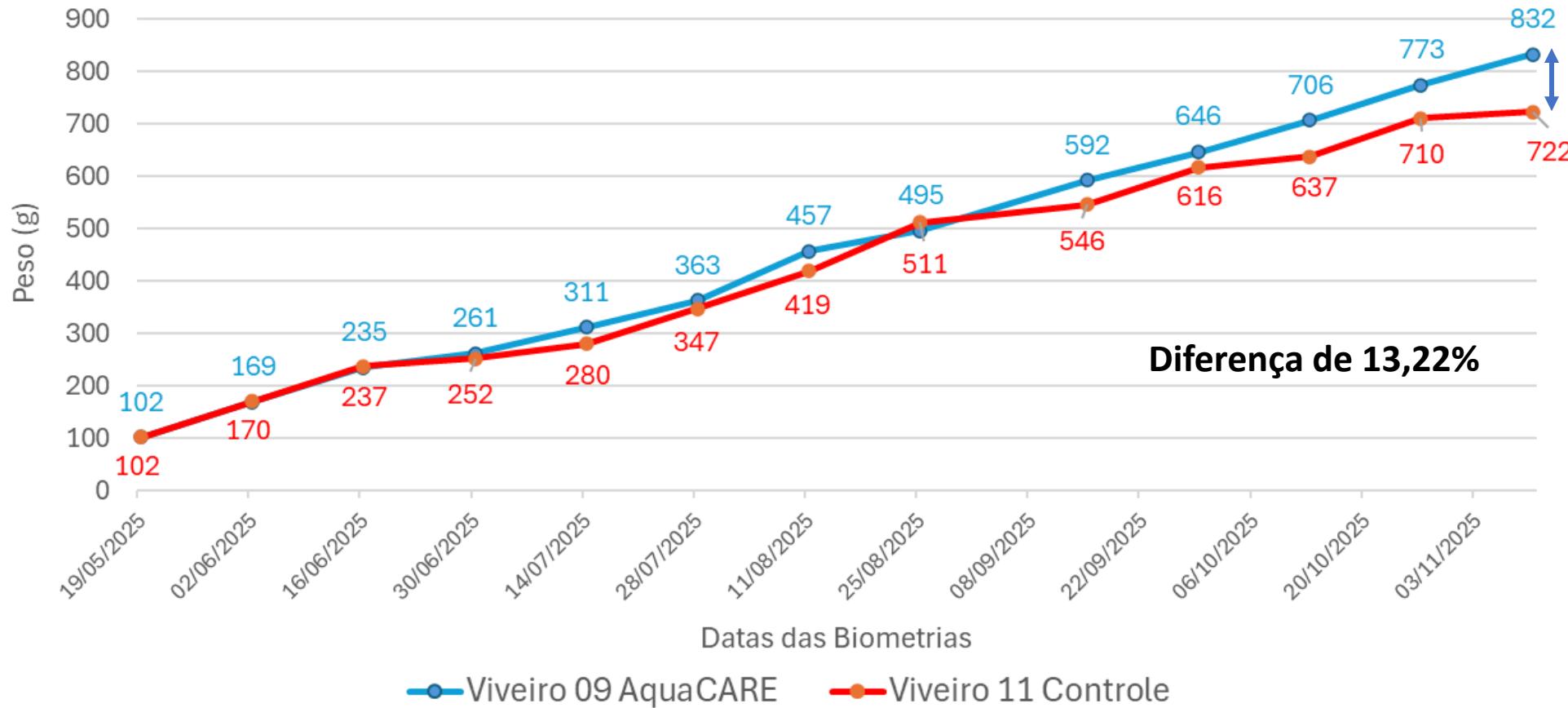
Resultados parciais na engorda



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Desempenho de crescimento dos peixes provenientes do Berçário AquaCARE durante a Engorda



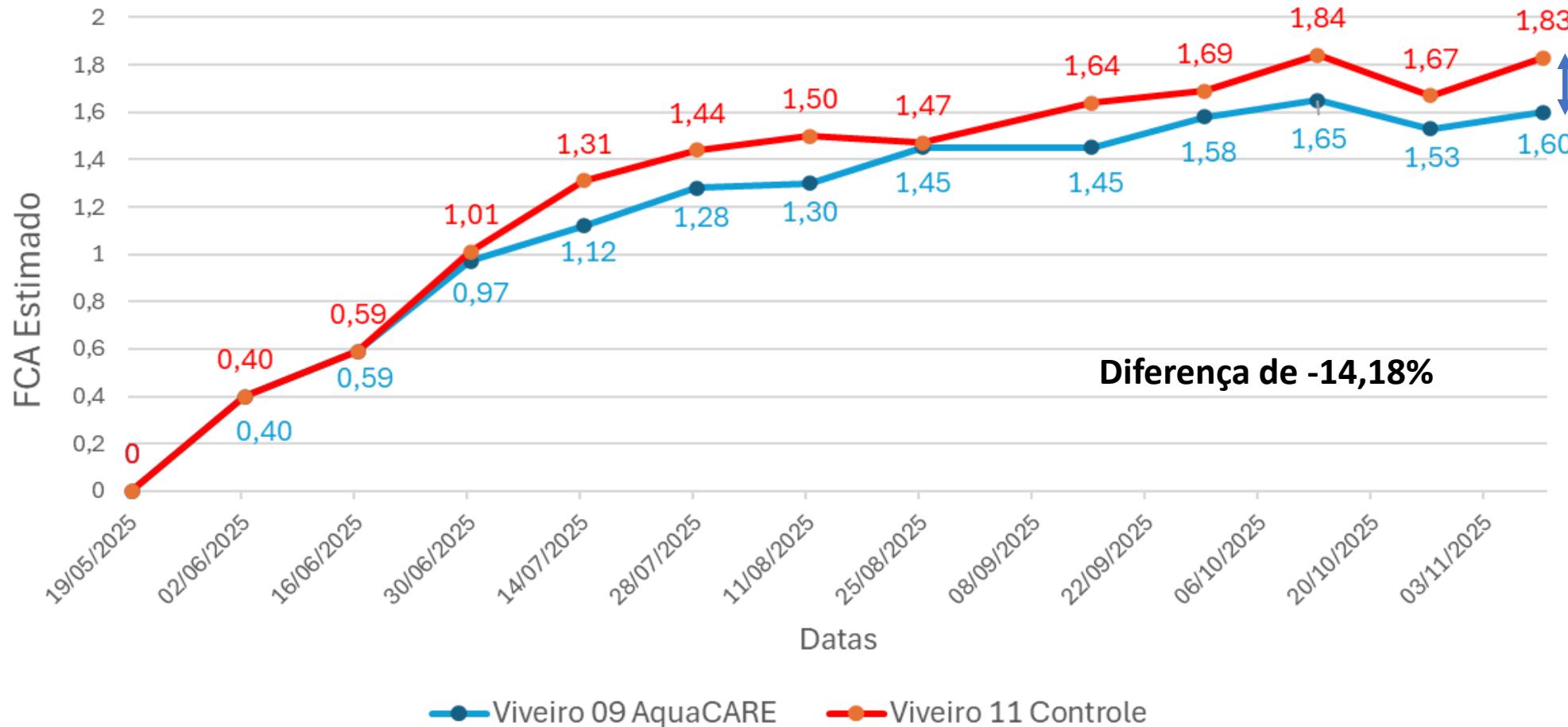
Resultados parciais na engorda



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



FCA estimado dos peixes provenientes do Berçário AquaCARE durante a Engorda



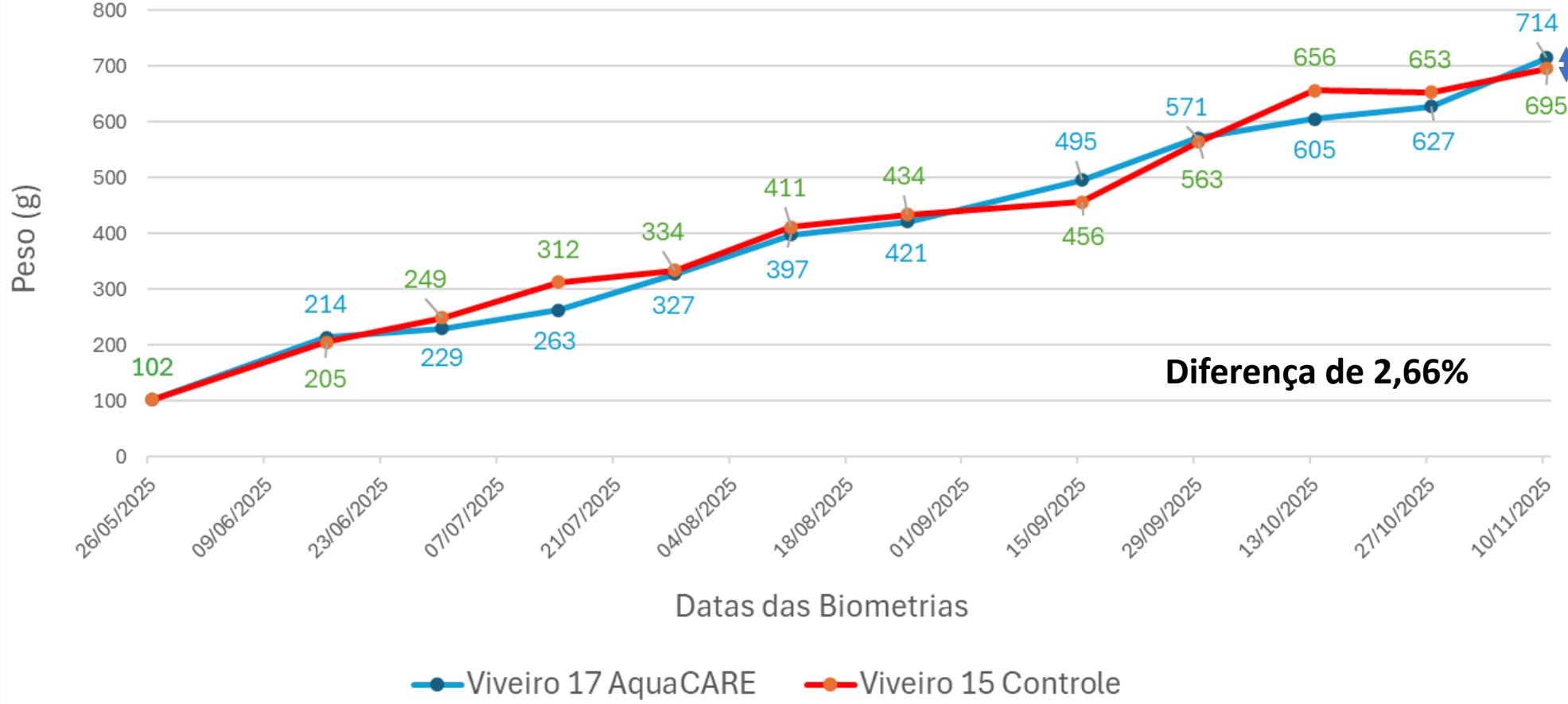
Resultados parciais na engorda



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



Desempenho de crescimento dos peixes provenientes do Berçário Controle durante a Engorda



Resultados parciais na engorda



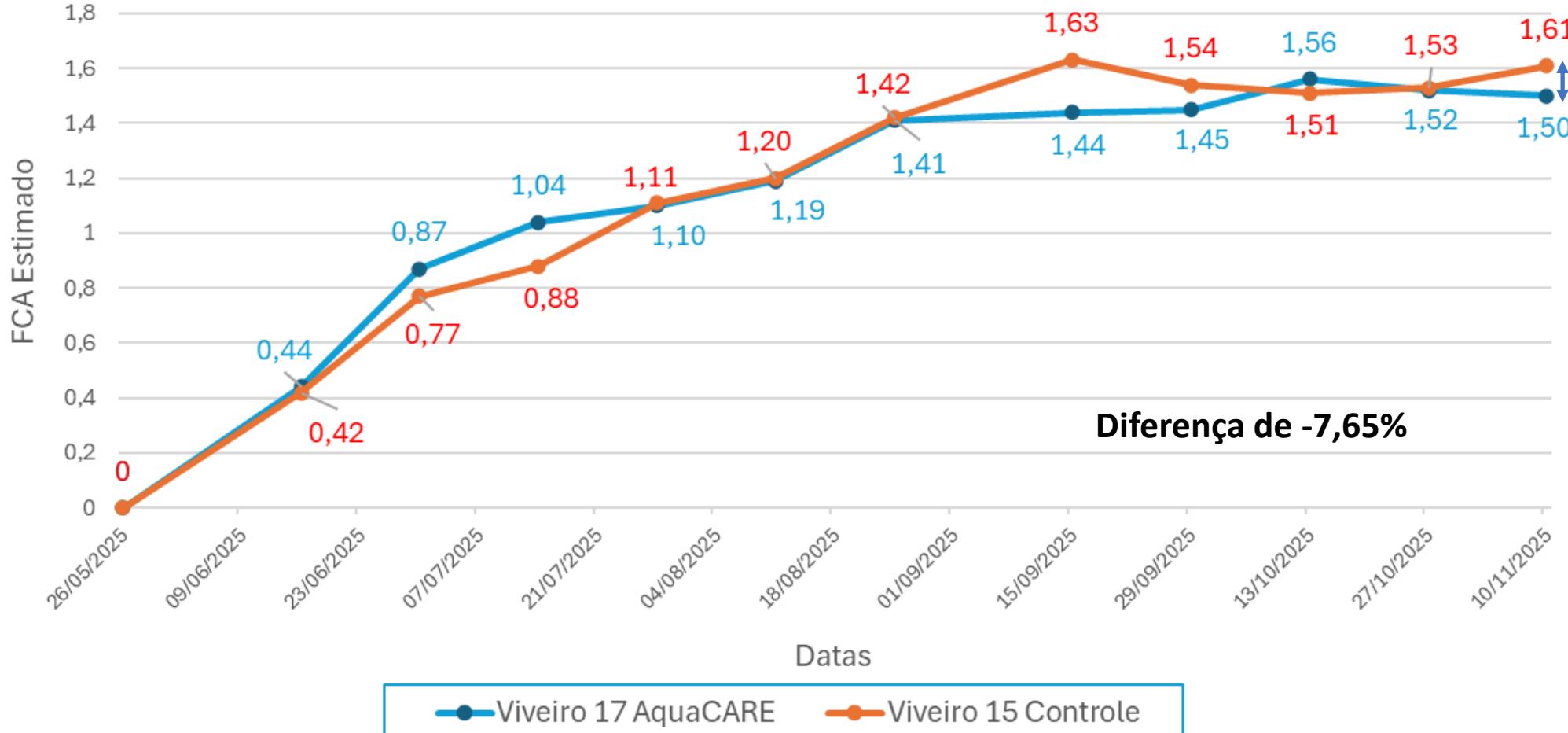
AquaCARE



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO



FCA estimado dos provenientes do Berçário Controle durante a Engorda



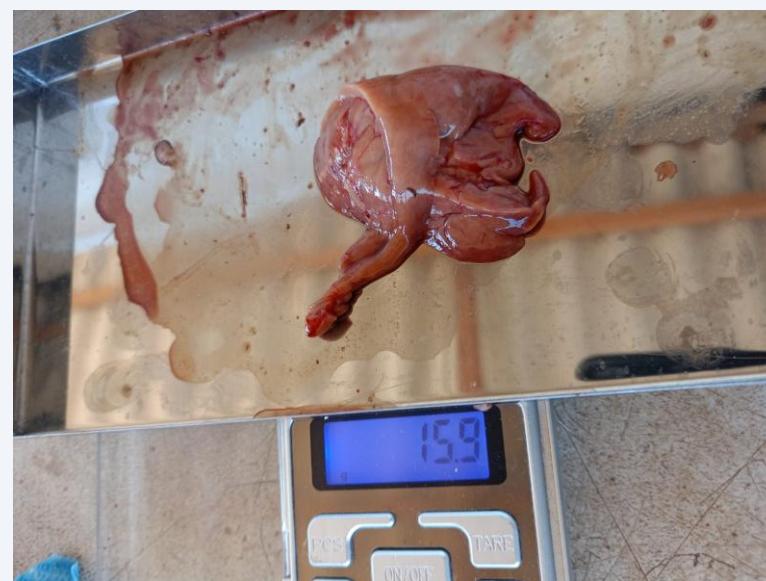
Resultados Análises do IHS e IVS

Viveiros	IHS Médio	IVS Médio
V09 AquaCARE	1,59	17,46
V15 Controle	1,05	20,16

Diferenças

IHS: + 51,42%

IVS: - 13,39%





Próximos passos

- Análise de Rendimento de Filé nos peixes cultivados na engorda;
- Intensificação e novos desafios aos animais cultivados;
- Participação em outros eventos Nacionais e Internacionais;
- Desenvolver pesquisa com planteis de Reprodutores para avaliar impacto na taxa de fecundação e performance das novas gerações;
- Continuidade das Pesquisas em Campo com novos parceiros e outras espécies tropicais





AquaCARE

Muito Obrigado!

Maurício Pessoa



mauricio.pessoa@ufrpe.br



+55 87 99613 4578



www.prosol-spa.it
www.ufrpe.br



@Prosol_Brazil



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

