



MANUAL DO CONGRESSISTA

SESSÕES TÉCNICAS: ORAIS E POSTERS



anos

FENACAM'24

“ Com o envolvimento das suas cadeias produtivas, apoiadas pela academia, o Brasil começa a trilhar o caminho do tão almejado desenvolvimento setorial ”

NATAL/RN - 19 A 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Organização



ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

Patrocínio

MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA



UNIAO E RECONSTRUÇÃO



SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SISEC



SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA, AGRICULTURA, DA PECUÁRIA E DA PESCA - SARE



SECRETARIA DE ECONOMIA, AGRICULTURA, DA PECUÁRIA E DA PESCA - SARE



FEDERAÇÃO NACIONAL DE PRODUTORES DE CAMARÃO



SECRETARIA DE ECONOMIA, AGRICULTURA, DA PECUÁRIA E DA PESCA - SARE



CONSELHO NACIONAL DE AGRICULTORES E AGRIICULTURAS



CONSELHO REGIONAL DE AGRICULTORES E AGRIICULTURAS



CAIXA DE APOIO ÀS ATIVIDADES DE CRIAÇÃO E CRIAÇÃO DE PRODUTOS DE CAMARÃO





PROGRAMAÇÃO GERAL

XX FENACAM - 19 A 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Centro de Convenções de Natal-RN

19.11

12h às 17h - Inscrições e Credenciamentos

19h às 21h - Cerimônia de Abertura

21h às 23h - Coquetel de Boas-Vindas

20 a 22.11

08h30 às 13h - Simpósios Internacionais de Carcinicultura e Aquicultura

10h30 às 11h - Coffee Break

12h às 15h - Almoço

14h às 22h - XX Feira Internacional de Produtos e Serviços para Aquicultura

14h20 às 15h50 - Sessões Técnicas de Carcinicultura e Aquicultura - Apresentações Orais.

18h às 20h - Sessões Técnicas de Carcinicultura e Aquicultura - Apresentações Posters.

Eventos paralelos

Realizados no Centro de Convenções

20.11 a 22.11

15h20 às 18h - II Workshop da Recarcina - Rede de Pesquisa e Desenvolvimento da Carcinicultura Brasileira.

Organização



ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

Patrocínio

MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA



Apresentação

É com redobrada satisfação que apresentamos aos congressistas da FENACAM'24, o resultado de um grande e desafiante esforço de articulação junto ao Governo Federal, Governo do Rio Grande do Norte, SEBRAE Nacional, Agentes Financeiros, Setor Empresarial e Comunidade Acadêmica ligada à Carcinicultura e Aquicultura, brasileira e Latino-americana, no sentido de viabilizar a realização do mais importante evento da aquicultura brasileira e Latino Americana - a FENACAM'24.

Na realidade, esse estratégico evento, que no presente ano de 2024, estará comemorando os 20 anos de exitosas realizações, já se tornou um destacado acontecimento técnico-científico e empresarial dos setores de carcinicultura e aquicultura em geral, mais uma vez se realizará no Centro de Convenções da acolhedora cidade de Natal (RN, desta feita, no período de 19 a 22 de novembro de 2024.

A FENACAM'24 tem como desafio repetir o sucesso das edições anteriores e se consolidar como o principal evento de carcinicultura e aquicultura no Brasil e na América Latina. Entre seus atrativos, destaca-se uma programação técnica de alto nível, com 48 palestras nos Simpósios Internacionais de Carcinicultura e Aquicultura, abordando temas relevantes sobre piscicultura, carcinicultura e maricultura. O evento contará com a participação de 30 especialistas nacionais e 17 internacionais, representando 11 países. Além disso, será realizado o II Workshop da RECARCINA, com 08 palestras e 03 mesas-redondas.

No presente ano, a FENACAM'24 se desenvolverá dos dias 19 a 22 de novembro de 2024, com a solenidade de abertura programada para às 19h00min da terça-feira (19/11), sendo que as programações de palestras, sessões técnicas e da **XX Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura**, se desenvolverão nos dias 20 à 23/11/24, das 08h30min às 22 horas, cuja realização se dará no Centro de Convenções de Natal.

No contexto da vasta programação técnica da **FENACAM'24**, **as palestras proferidas em inglês e espanhol, tanto no XX Simpósio Internacional de Carcinicultura, como no XVII Simpósio Internacional de Aquicultura, que se realizarão de forma simultânea e independentes, contarão com tradução simultânea: Inglês/Português e Espanhol/Português e, da mesma forma, as palestras proferidas em português serão simultaneamente versadas para o Inglês**

Adicionalmente, ocorrerão nos dias 20, 21 e 22 de novembro, das 14h30min às 18 horas, as Sessões Técnicas e Científicas (Aquicultura e Carcinicultura - ORAL e POSTER), o II Workshop da Recarcina, bem como, a XX Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura das 14 horas às 22 horas.

Como pode ser observado na programação do XX Simpósio Internacional de Carcinicultura; no XVII Simpósio Internacional de Aquicultura, e do II WORKSHOP DA RECARCINA, adiante detalhada, facilmente se sobressai o grande esforço que a Comissão Organizadora e, naturalmente os Conferencistas especialmente convidados, empreenderam, para disponibilizar aos congressistas, importantes e atualizadas informações sobre os temas atuais e do interesse dos produtores envolvidos com a carcinicultura e a aquicultura brasileira e mundial.

No tocante às Sessões Técnicas, serão apresentados 189 trabalhos técnicos-científicos, sendo 50 na forma oral e 139 em forma de pôsteres. Inclusive, e durante o II Workshop da Recarcina, serão apresentadas 08 palestras sobre carcinicultura, além de 03 mesas-redondas.

Adicionalmente, se destaca que a **XX Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura**, que ocorrerá paralelamente aos eventos FENACAM'24, contará com cerca 95 empresas expositoras, representando o que existe de mais atual no contexto da indústria da aquicultura e da carcinicultura brasileira e mundial, ocupando uma área de 8.000 m², constituindo-se numa grande oportunidade para se conhecer os avanços tecnológicos da indústria e serviços especializados, melhorando o aprendizado, promovendo intercâmbio de informações e desenvolvendo parcerias, negócios e intercâmbios.

Portanto, temos plena convicção de que a **FENACAM'24**, envolvendo seus **Múltiplos Eventos**, ampliará o seu público-alvo e, certamente, repetirá o sucesso das edições anteriores, pelo que desde já destacamos que sua rica e diversificada programação técnica, comercial e gastronômica, atenderá as mais exigentes expectativas técnicas e comerciais relacionadas a produção e comercialização de camarão e peixes cultivados.

Por fim, desde já, vimos, em nome da **ABCC** e da **Comissão Organizadora da FENACAM'24**,

externar os nossos mais sinceros agradecimentos a todos os patrocinadores, palestrantes, expositores e, especialmente, aos congressistas e colaboradores, a quem dedicamos todo o sucesso pela contribuição que esse evento trará para a carcinicultura e aquicultura nordestina, brasileira e latino-americana.

Em tempo, queremos deixar registrado também, os nossos mais efusivos agradecimentos às Instituições/Empresas Patrocinadoras da FENACAM'24: Governo Federal/MPA, inclusive, através da Emenda Parlamentar do Deputado Federal Generão Girão (PL/RN); Governo do Estado do Rio Grande do Norte/SEDEC/SAPE; Assembleia Legislativa do Rio Grande do Norte; FIERN/IEL/SESI/SENAI; FAERN/SENAR; CONFEA/CREA/MUTUA; BNB; FECOMÉRCIO/RN, SEBRAE NACIONAL, CODEVASF; CONFEA/CREA-RN/MUTUA, Tecnarão, FAIF'S Maricultura, Bomar Pescados, Cachaça Preciosa do Vale, bem como, pelo apoio da FUNCERN; IFRN; CNPq; RECARCINA, além das Empresas Privadas adiantes nominadas, que além de uma destacada participação na **XX Feira Internacional de Serviços e Produtos para Aquicultura**, viabilizaram a vinda de renomados Palestrantes Nacionais e Internacionais: ADISSEO, ALFAKIT, AQUAHANA LLC, BIORIGIN, BNB - Banco do Nordeste, CODEVASF, GLOBAL BIOTECNOLOGIA, GUABI, HIGIENIZO BRASIL LTDA, IAQUA, IDEMA/RN, INNUTRI/SAFEEDS, INVE AQUACULTURA, MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura, NEXCO, PHIBRO, PROSOL S.P.A., QULAN JICA, SAPE/RN, SEPROR/AM, SHRIMPL, SICOOB, SKRETTING, TREVISAN e ZEIGLER.

Assim, ao tempo que agradecemos a todas e todos, pelo destacado e imprescindível apoio, pelo que reiteramos o convite para apreciarem as delícias da culinária potiguar de frutos do mar, bem como, desfrutem das belezas naturais e da calorosa hospitalidade, que a Cidade de Natal, oferece aos seus visitantes.



Atenciosamente,

Itamar de Paiva Rocha
Comissão Organizadora FENACAM'23
Presidente

Comissão Organizadora

Itamar de Paiva Rocha – Presidente da FENACAM/ ABCC
Newton Varela Bacurau – Vice-Presidente
Silvana Maria Resende Pereira – Diretora Secretária
José Bonifácio Teixeira – Diretor Financeiro
Enox de Paiva Maia – Diretor Técnico
Marcelo dos Santos Carvalho – Diretor Comercial
Maurício Dorigatti – Diretor de Insumos
Cristiano Fernandes Santana – Diretor de Laboratórios
André Gustavo Jansen de Oliveira – Conselho Fiscal Titular I
Luiz Paulo Sampaio Henriques – Conselho Fiscal Titular II
Hudson Makson Rocha Lucena – Conselho Fiscal Titular III
Adriano Fernandes Ferreira – Suplente I
Tennyson de Queiroz Bacurau – Suplente II
Rogério Nunes – RAF
Agnelo Filho – RAF
Marlede Rocha – MCR AQUACULTURA
Marineuma Rocha – ABCC / FENACAM
Bruna Fernandes – ABCC / FENACAM
Fernanda Maruoka – ABCC
Yohanna Galarza – ABCC

Comissão Científica

Itamar de Paiva Rocha (Presidente FENACAM) – Coordenação Geral
Rodrigo Antonio P. L. Ferreira de Carvalho (EAJ/UFRN) – Coordenação Técnica
Adja Medeiros – (Universidade de Firenze, Itália)
Daniel Lanza – (CB/UFRN)
Dárlio Inácio Alves Teixeira – (EAJ/UFRN)
David Araujo Borges – (EAJ/UFRN)
Emanuelly Peixoto – (UFRN)
Fabiana Arruda – (EAJ/UFRN)
Fernanda Maruoka – (ABCC)
Genes Gonçalves – (EAJ/UFRN)
Glauber Pereira de Carvalho Santos – (ITEP/PE)
Italo Felipe Mascena Braga – (EAJ/UFRN)
Juliatt Silva – (UFAL)
Karina Ribeiro – (EAJ/UFRN)
Luis Otávio Brito da Silva – (UFRPE)
Maurício Pessôa – (UAST/UFRPE)
Petrônio Coelho Filho – (UFAL)
Reginaldo Florêncio da Silva Junior – (IFPE)
Socorro Cacho – (EAJ/UFRN)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Manual do congressista : sessões técnicas : orais e posters [livro eletrônico] : 20 anos de FENACAM. -- 2. ed. -- Natal, RN : Associação Brasileira de Criadores de Camarão - ABCC, 2024. PDF

Vários autores.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN DIGITAL PDF 978-65-996426-6-1
1. Aquicultura 2. Camarão - Criação 3. Carcinicultura.

24-239617

CDD-639.543

Índices para catálogo sistemático:

1. Carcinicultura marinha : Zootecnia 639.543
Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Programação dos Simpósios Internacionais de Carcinicultura e Aquicultura

Sala A – Pavilhão inferior do Centro de Convenções

XX SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CARCINICULTURA

DIA 20.11

PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS

08h30 às 09h00	A Contribuição do MPA para os Setores Carcinicultor e Aquícola Brasileiros	Paulo Faria - MPA	
09h00 às 09h30	Interiorização da Carcinicultura no Estado do Rio Grande do Norte	Guilherme Saldanha - SAPE/RN	
09h30 às 10h00	Linhas de Financiamentos do BNB Disponíveis para a Carcinicultura	Eliézer Rodrigues Lobo - BNB	
10h00 às 10h30	Opções de Financiamentos pela SICOOB para a Carcinicultura Brasileira	Fernando Vidigal - SICOOB	

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30	O Papel da Microbiota na Aquicultura do Camarão <i>Penaeus vannamei</i>	Raúl Ramírez - NEXCO/ADM	
11h30 às 12h00	Navegando nas Águas Turbulentas da Saúde do Cultivo: Alternativas e Abordagens para o Melhor Manejo Microbiano Possível	Barbara Hostins - INVE	
12h00 às 12h30	Maximizando os Lucros na Produção de Camarões com Uso de Nucleotídeos e MOS de 2ª Geração nas Rações	João Fernando Koch - BIORIGIN	
12h30 às 13h00	Desbloqueie o Potencial de Crescimento: O Papel dos Saponinas na Melhora da Saúde Intestinal de Camarões	Benny Shapira - PHIBRO	

DIA 21.11

08h30 às 09h00	Ainda Vale a Pena Investir em Rações de Alta Qualidade em Uma Era Onde o Preço de Camarão Está Historicamente Baixo?	Leandro Castro - ZEIGLER	
09h00 às 09h30	Nutrição e Saúde do Camarão: Uma Abordagem Holística	Albert Tacon - AQUAHANA LLC	
09h30 às 10h00	Rações Extrusadas para Nutrição de Camarão	Diego Viana - GUABI	
10h00 às 10h30	Super Acidificação de Alimentos como Estratégia Nutricional para Prevenir a Mortalidade e Melhorar a Eficiência da Taxa de Conversão em <i>Penaeus vannamei</i>	Miguel Romero - HIGIENIZO BRASIL	

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30	Estratégias no Uso de Aditivos Funcionais para Minimizar a Resistência Antimicrobiana em Camarões	Maria Mercè Isern-Subich - ADISSEO	
11h30 às 12h00	Os Desafios da Exploração do <i>P. vannamei</i> , em Convivência com Doenças Virais e Bacteriana	Jorge Cuéllar-Anjel - CONSULTOR	
12h00 às 12h30	Doenças Atuais e Emergentes em Camarões: Seu Diagnóstico e Prevenção	Arun K. Dhar / Universidade do Arizona/UEMA	 
12h30 às 13h00	Resultados da Aplicação de Um Programa de Biossegurança no Cultivo de Camarão	Leonardo Galli - CONSULTOR	

DIA 22.11

08h30 às 09h00	Os Benefícios do Uso de Aeradores de Pás e Alimentadores Automáticos na Produção de Camarão Marinho	Dariano Krummenauer - TREVISAN	
09h00 às 09h30	Uso de aditivos para o cultivo bem-sucedido de camarões: Caso do Equador	Marco Álvarez - PRILABSA/ESPOL	
09h30 às 10h00	Melhorando a Imunidade e Sobrevivência do <i>Litopenaeus vannamei</i> com Nucleotídeos e Ácidos Nucleicos	Marcelo Borba - PROSOL S.P.A.	
10h00 às 10h30	Agregando Valor ao Camarão Diretamente da Fazenda	Giovanni Lemos de Mello - UDESC	

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30	Produção Global de Camarões: Aproveitando a Tecnologia da Informação para Aumentar e Impulsionar o Crescimento	Ciaron Mckinley - SHRIMPL	
11h30 às 12h00	Avanços da Genética e Desafios da Produção Frente às Limitações de Mercados	João Luís Rocha - CONSULTOR	
12h00 às 12h30	Mercado de Camarão: Desafios e Inovações no Cenário Global	Steven Liu - QULAN JICA	
12h30 às 13h00	Carcinicultura Brasileira: Desafios e Perspectivas	Itamar Rocha - ABCC	

Sala B – Pavilhão inferior do Centro de Convenções

**XVII SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE
AQUICULTURA**

DIA 20.11

PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS

08h30 às 09h00 Licenciamento Ambiental da Aquicultura Potiguar **Werner Farkatt - IDEMA/RN** 

09h00 às 09h30 Desafios Institucionais, Avanços e Perspectivas para a Aquicultura Amazônica **Daniel Borges - SEPROR -AM** 

09h30 às 10h00 Camarão Marinho em Águas Oligohalinas: Tendências e Necessidades de Regramentos **Fábio Susseil - INSTITUTO DE PESCA** 

10h00 às 10h30 Desafios Institucionais, Avanços e Perspectivas para a Aquicultura Brasileira **Tereza Nelma - SNA/MPA** 

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30 Análise Financeira em Piscicultura **Luís Henrique Lins - AQUALINS** 

11h30 às 12h00 Codevasf : 50 Anos de Desenvolvimento e seu Legado para a Aquicultura Brasileira **Albert Rosa - CODEVASF** 

12h00 às 12h30 A importância de uma Correta Análise da Qualidade da Água no Cultivo de Organismos Aquáticos **Leo de Oliveira - ALFAKIT** 

12h30 às 13h00 Resultados de Manejos Simples e Científicos na Produção de Camarão Marinho em Todos os Níveis do Cultivo **Jesus Malpartida - JMP AQUACULTURE** 

DIA 21.11

08h30 às 09h00 Eficiência produtiva: Como alcançar em tempos de desafios **Marita Monserrate - SKRETTING** 

09h00 às 09h30 Microrganismos Vivos na Aquicultura: O Equilíbrio do Ambiente Produtivo e a Solução para Produzir Mais e Melhor através da Biotecnologia **Altamiro Alvernaz - GLOBAL BIOTECNOLOGIA** 

09h30 às 10h00 Os Riscos Associados a TILV em Tilápias **Thales Andrade / UEMA/Universidade do Arizona** **Arun K. Dhar** 

10h00 às 10h30 A Importância da Biossegurança no Controle Sanitário e Convivência com Patógenos na Exploração Aquícola **Eduardo Conte - SUIAVES** 

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30 Sistema Multitrófico de Produção Aquícola: Eficiência e Sustentabilidade **Francisco Barojas - CIBNOR** 

11h30 às 12h00 Otimizando o Crescimento, Imunidade e Saúde Intestinal na Piscicultura com Nucleotídeos e Ácidos Nucleicos **Marcelo Borba - PROSOL S.P.A.** 

12h00 às 12h30 Ácidos Orgânicos e Óleos Essenciais: Soluções Naturais para Uma Aquicultura Sustentável **Maria Angélica da Silva - NEXCO** 

12h30 às 13h00 Uso de Ácidos Orgânicos e Compostos Bioativos na Produção de Tilápias **Rômulo Fiorucci - SEAFEEDS** 

DIA 22.11

08h30 às 09h00 Os avanços da Piscicultura no Tocantins **Miyuki Hyashida - SEPEA/TO** 

09h00 às 09h30 Uso de Tecnologias na produção de Peixe Nativos **Darci Carlos Fornari - AQUAMAT** 

09h30 às 10h00 Cultivo Intensivo do Pirarucu no Sudeste do Brasil: Status Atual e Perspectivas **Elane Correia Santos - RARU BRASIL** 

10h00 às 10h30 Produção de Tambaqui: Desafios, Inovação e Mercado **Mayara Batschke - DOURADA PISCICULTURA E ENGENHARIA** 

COFFEE BREAK

11h00 às 11h30 Tilapicultura Mineira: Inovação e Desafios **Marco Peixoto - MULTIFISH AQUACULTURA** 

11h30 às 12h00 Cultivando Tilápias: Desafios e Oportunidades nas Margens do São Francisco **Leidiane Ramos - PISCICULTURA BATHOMARCO** 

12h00 às 12h30 Indicadores CEPEA e de Toda Cadeia da Produção de Tilápia **Thiago de Carvalho - CEPEA/ESALQ/USP** 

12h30 às 13h00 A Evolução da Piscicultura: Demandas Atuais e Oportunidades **Francisco Medeiros - PEIXE BR** 

DIA 20-22.11 **XX FEIRA INTERNACIONAL DE SERVIÇOS E PRODUTOS PARA AQUICULTURA** **14h00-22h00**

#VEMPARA FENACAM'24

Sala A – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
 Dias 20, 21 e 22 de Novembro 2024, das 15h20 às 18h00



FENACAM 2024					
II WORKSHOP DA RECARCINA - Rede de Pesquisa e Desenvolvimento da Carcinicultura Brasileira					
CENTRO DE CONVENÇÕES DE NATAL (RN) / 20 A 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
DIA 20 NOVEMBRO - QUARTA-FEIRA					
TEMÁTICA - GENÉTICA, SANIDADE E NUTRIÇÃO					
HORÁRIO	NATUREZA DA ATIVIDADE	TÍTULO	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
15:20-16:30	Abertura	Papel das instituições no desenvolvimento da ciência e tecnologia na Carcinicultura	Itamar Rocha	ABCC	BRASIL
			Carlos Cesar De Mello Junior	MPA	BRASIL
			Rafaelly Fortunato	FINEP	BRASIL
16:30-17:00	Palestra	Palestra: Construindo Pontes: A Sinergia e Inovação na Formação de Redes de Pesquisa Colaborativas com o Setor Produtivo no México	Francisco Javier Magallón Barajas	CIBNOR	MÉXICO
17:00-18:00	Mesa redonda para discussão das novas diretrizes da rede	Apresentação das Redes de Genética, Sanidade e Nutrição da RECARCINA junto ao setor privado e academia	Thales Passos de Andrade	UEMA	BRASIL
			Alfredo Olivera Gálvez	UFRPE	BRASIL
DIA 21 NOVEMBRO - QUINTA-FEIRA					
TEMÁTICA - MERCADO E VALOR AGREGADO					
HORÁRIO	NATUREZA DA ATIVIDADE	TÍTULO	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
15:50-16:20	Palestra	Qual é o propósito da sua venda?	Tércio Farias	Villa Camarão	BRASIL
16:20-16:50	Palestra	Desafios, perspectivas e oportunidades no mercado de valor agregado do camarão marinho cultivado no Brasil	Charles Mendonça	Camarões do Brasil	BRASIL
16:50 -18:00	Mesa redonda para discussão das novas diretrizes da rede	Apresentação das Redes de Mercado e valor agregado da RECARCINA junto ao setor privado e academia	Rodrigo de Carvalho	UFRN	BRASIL
			Manoel Pedroza	EMBRAPA	BRASIL
DIA 22 NOVEMBRO - SEXTA-FEIRA					
TEMÁTICA - MANEJO, QUALIDADE DE ÁGUA E EFLUENTE					
HORÁRIO	NATUREZA DA ATIVIDADE	TÍTULO	PALESTRANTE	INSTITUIÇÃO	PAÍS
15:50-16:20	Palestra	Sinergia entre academia, pesquisa e o setor privado como base para um setor de camarões bem-sucedido	Jorge Cuéllar Angel	Consultor Internacional	EQUADOR
16:20-16:50	Palestra	Estratégias de manejo para o convívio com enfermidades em sistemas intensivos	Ana Paula Guerrelhas Teixeira	SynbiAqua	BRASIL
16:50 -18:00	Mesa redonda para discussão das novas diretrizes da rede	Apresentação das Redes de Manejo, Qualidade de água e efluentes da RECARCINA junto ao setor privado e academia	Scheila Anelise Pereira Dutra	UFSC	BRASIL
			Darriano Kruppenauer	FURG	BRASIL

PROGRAMAÇÃO DAS SESSÕES TÉCNICAS

APRESENTAÇÃO ORAL

Sala A – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 20 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	AQUAPONIA NA REDE: DIFUSÃO DE CONECTAMENTO PELAS REDES SOCIAIS	DBNS, SANTOS F, GOMES CDC, BONIFÁCIO AD, SILVA JL, SPANGHERO ECAM	TB-021703	Piscicultura
14:15-14:30	Ricardo Matos Pereira (243)	JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM E SEM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR	PEREIRA RM, LEITE JLR, ALMEIDA VS, PEREIRA JAS, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-024301	Piscicultura
14:30-14:45	Daniel Fernando Matos Torres (207)	JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) SUBMETIDOS A ESTRATÉGIA ALIMENTAR DE AUTO DEMANDA	TORRES DFM, ALMEIDA VS, LEITE JLR, PEREIRA JAS, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-020701	Piscicultura
14:45-15:00	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DO PAU A MONTANTE E A JUSANTE DE UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIA (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>).	DBNS, AZEVEDO CD, LMFJG, TEIXEIRA WR, LEITE LJA, SPANGHERO ECAM	TB-021701	Qualidade da água e do solo
15:00-15:15	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	ANÁLISE DOS COMPOSTOS NITROGENADOS EM UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COM UTILIZAÇÃO DE WETLAND PARA TRATAMENTO DO SEU EFLUENTE.	DBNS, AZEVEDO CD, LMFJG, TEIXEIRA WR, SILVA JFX, SPANGHERO ECAM	TB-021702	Qualidade da água e do solo
15:15-15:30	Fausto Henrique Oliveira de Souza Sá (108)	DIVERSIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO LAGO JOÃO BARBOSA SITUADO EM UMA ÁREA DE BREJO DE ALTITUDE, TRIUNFO, PE	SÁ FHOS, SILVA DRNV, GOMES JS, TELES RNL, SILVA L, FRANÇA EJ	TB-010801	Qualidade da água e do solo
15:30-15:45	Reginaldo Florêncio da Silva Júnior (375)	EFLUENTES DE CARCINICULTURA PARA FERTIRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS	SILVA JÚNIOR RF, JESOAMA, FERREIRA LOBSDA, EJSO, CASTRO MF, PESSOA WVN	TB-037501	Políticas, economia, social e mercado
15:45-16:00	Talita Ribeiro Gagliardi (88)	DESENVOLVIMENTO DE SUBSTRATO À BASE DE ARGILA E SEU EFEITO NA NITRIFICAÇÃO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS (BFT)	GAGLIARDI TR, MACHADO C, VIEIRA FN	TB-008801	Carcinicultura
16:00-16:15	Tiago Pereira Matos (166)	EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA CONTAGEM DIFERENCIAL DE HEMÓCITOS DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SUBMETIDOS AOS TESTES DE RESISTÊNCIA COM AMÔNIA E NÍTRITO.	MATOS TP, ALVES TLB, JJAM, DAS, SILVA SMBC, SILVA LOB	TB-016601	Carcinicultura
16:15-16:30	Mateus Luan da Rosa Bosse (224)	INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO EXPLORATORIO DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (<i>AMPHILOPHUS CITRINELLUS</i>)	BOSSE MLR, CARTAXO JWS, SILVA TJ, FONSECA VC, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-022401	Reprodução, genética e larvicultura

Sala A – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 21 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva (168)	EFEITO DO USO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO	SILVA KAL, SILVA DA, SANTOS FL, SILVA SMBC, DUARTE EBS, SILVA LOB	TB-016803	Carcinicultura
14:15-14:30	Emília Beatriz Silva Duarte (18)	EFEITO DO USO DE NUCLEOTÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO.	EBSD, SILVA DA, SANTOS FL, SILVA SMBC, SILVA KAL, SILVA LOB	TB-001801	Carcinicultura
14:30-14:45	Otávio Augusto Lacerda Ferreira Pimentel (100)	THE INOCULATION OF DIFFERENT PROBIOTIC MICROORGANISMS ON THE MICROBIAL COMMUNITY COMPOSITION, NITRIFICATION PROCESS, AND GROWTH OF <i>PENAEUS VANNAMEI</i> IN INTENSIVE NURSRIES WITH SYMBIOTIC SYSTEM	PIMENTEL OALF, WASIELESKY W, SENA RPO, RAMIRO BO, BEZERRA A, KRUMMENAUER D	TB-010001	Carcinicultura
14:45-15:00	Matheus Ramalho de Lima (47)	SUPLEMENTAÇÃO DE BUTIRATO DE SÓDIO PROTEGIDO NA DIETA DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SOBRE A SOBREVIVÊNCIA E RESISTÊNCIA AO NÍTRITO	LIMA MR, OLIVEIRA MÉS, VARANDAS DN, ALT, SÁNCHEZ J, MANCEBO BS	TB-004702	Nutrição e alimentação
15:00-15:15	Ednaldo dos santos Ferreira da Silva (140)	SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM PRODUTO À BASE DE LEVEDURA PARA O CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO	SILVA ESF, FAE, KALS, MRCMT, LOBS, SILVA SMBC	TB-014001	Nutrição e alimentação
15:15-15:30	Talita Renata Nascimento da Silva (75)	CURVAS DE CRESCIMENTO DE PÓS-LARVAS DE <i>MACROBRACHIUM CARLINUS</i> (LINNAEUS, 1758) CULTIVADAS SOB DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM	TRNS, SILVA RDS, BARBOSA VJ, SANTOS F, GUIMARÃES M, SILVA L	TB-007501	Carcinicultura

Sala A – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 22 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Caio Gabriel Dantas Gomes (292)	NÍVEL DIETÉTICO MÍNIMO E RELAÇÃO DE MISTURA DE FARINHA DE KRILL E FARINHA DE PEIXE PARA PRODUIR O CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO E O DESEMPENHO DE CRESCIMENTO EM JUVENIS <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	CGDG, NUNES AJ, LEITE J, DRAGÖY R, BURRI L, ALMEIDA MVS	TB-029201	Nutrição e alimentação
14:15-14:30	Otávio Augusto Lacerda Ferreira Pimentel (100)	ESTUDO COMPARATIVO DO CULTIVO SUPERINTENSIVO DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> COM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO, BIOFLOCOS E SIMBIÓTICO EM ÁGUA DE BAIXA SALINIDADE	PIMENTEL OALF, SCHWARZ M, WASIELESKY W, URICK S, CARVALHO A, KRUMMENAUER D	TB-010002	Carcinicultura
14:30-14:45	Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva (168)	MELHORA DA SOBREVIVÊNCIA DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SUPLEMENTADO COM PRODUTOS À BASE DE LEVEDURA E DESAFIADO COM WSSV	SILVA KAL, EVERTON FA, MATIAS VT, SILVA LOB, SILVA SMBC	TB-016802	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
14:45-15:00	Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos (152)	EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM FARINHA DA PULGA D'ÁGUA <i>DAPHNIA MAGNA</i> ENRIQUECIDA COM A MICROALGA <i>HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS</i> NO CONTEÚDO NUTRICIONAL DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	CAMPOS CVFS, ABREU JL, BRANDÃO BCS, DANTAS DMM, ANDRADE TP, GÁLVEZ AO	TB-015201	Nutrição e alimentação
15:00-15:15	Arthur Henrique Gomes da Costa (25)	RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM MANANOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO	COSTA AHG, DAS, XAVIER RG, GOMES PHT, BRITO MAB, LOBS	TB-002501	Carcinicultura
15:15-15:30	RODRIGO ANTONIO PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO (300)	RESULTADOS E PERSPECTIVAS DA INICIATIVA PMP / AB DA FAO PARA A ESTRATÉGIA NACIONAL DE SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	BONDAD-REANTASO M, CARVALHO RAPLF	TB-030002	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia

Sala B – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 20 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	AQUAPONIA NA REDE: DIFUSÃO DE CONHECIMENTO PELAS REDES SOCIAIS	DBNS, SANTOS F, GOMES CDC, BONIFÁCIO AD, SILVA JL, SPANGHERO ECAM	TB-021703	Piscicultura
14:15-14:30	Ricardo Matos Pereira (243)	JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM E SEM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR	PEREIRA RM, LEITE JLR, ALMEIDA VS, PEREIRA JAS, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-024301	Piscicultura
14:30-14:45	Daniel Fernando Matos Torres (207)	JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) SUBMETIDOS A ESTRATÉGIA ALIMENTAR DE AUTO DEMANDA	TORRES DFM, ALMEIDA VS, LEITE JLR, PEREIRA JAS, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-020701	Piscicultura
14:45-15:00	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DO PAU A MONTANTE E A JUSANTE DE UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIA (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>).	DBNS, AZEVEDO CD, LMFJG, TEIXEIRA WR, LEITE LJA, SPANGHERO ECAM	TB-021701	Qualidade da água e do solo
15:00-15:15	Diogo Bessa Neves Spanghero (217)	ANÁLISE DOS COMPOSTOS NITROGENADOS EM UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COM UTILIZAÇÃO DE WETLAND PARA TRATAMENTO DO SEU EFLUENTE.	DBNS, AZEVEDO CD, LMFJG, TEIXEIRA WR, SILVA JF, SPANGHERO ECAM	TB-021702	Qualidade da água e do solo
15:15-15:30	Fausto Henrique Oliveira de Souza Sô (108)	DIVERSIDADE ZOOPLANTÔNICA DO LAGO JOÃO BARBOSA STÔNTO EM UMA ÁREA DE BREJO DE ALTITUDE, TRIUNFO, PE	SA FHOZ, SILVA DRNV, GOMES JS, TELES RNL, SILVA L, FRANCA EJ	TB-010801	Qualidade da água e do solo
15:30-15:45	Reginaldo Florêncio da Silva Júnior (375)	EFLUENTES DE CARCINICULTURA PARA FERTIRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS	SILVA JÚNIOR RF, JESOMA, FERREIRA LORSDA, EJSO, CASTRO MF, PESSOA WVN	TB-037501	Políticas, economia, social e mercado
15:45-16:00	Talita Ribeiro Gagliardi (88)	DESENVOLVIMENTO DE SUBSTRATO À BASE DE ARGILA E SEU EFEITO NA NITRIFICAÇÃO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS (BFT)	GAGLIARDI TR, MACHADO C, VIEIRA FN	TB-008801	Carcinicultura
16:00-16:15	Tiago Pereira Matos (166)	EFETO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA CONTAGEM DIFERENCIAL DE HEMÓCITOS DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SUBMETIDOS AOS TESTES DE RESISTÊNCIA COM AMÔNIA E NITRITO.	MATOS TP, ALVES TLB, JJAM, DAS, SILVA SMBC, SILVA LOB	TB-016601	Carcinicultura
16:15-16:30	Mateus Luan da Rosa Bosse (224)	INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (<i>AMPHILOPHUS CITRINELLUS</i>)	BOSSE MLR, CARTAXO JWS, SILVA TJ, FONSECA VC, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-022401	Reprodução, genética e larvicultura

Sala B – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 21 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Deborah Oliveira Amarante (226)	PERFIL ENZIMÁTICO DE CEPAS BACTERIANAS POTENCIALMENTE PROBIÓTICAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE PH	FREITAS RM, AMARANTE DO, RCS, FGRM, OVS	TB-022601	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
14:15-14:30	Vinicius Tavares Matias (142)	EFETO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ÓLEO ESSENCIAL DE <i>ANACARDIUM OCCIDENTALE</i> NO PERFIL DE SÉRIE VERMELHA DE ALEVINOS DE <i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i> .	SBBS, MATIAS VT, SILVA SPA, SILVA SMBC	TB-014202	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
14:30-14:45	Josiane Ramos da Silva (129)	GENOTOXICIDADE EM TAINHA (<i>MUGIL SPP</i>) EXPOSTAS A HPAS	SILVA JR, VASCONCELOS VC, NASCIMENTO BEG, SILVA MA, YOGUI GT, RSB	TB-012902	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
14:45-15:00	Thiago de Freitas Cordeiro (36)	MUDANÇA DE COR EM MACHOS DE CARANGUEJO GUAIAMUM (<i>CARDISOMA GUANHUMI</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA) MANTIDOS EM CATIVEIRO: CARACTERIZAÇÃO, OBSERVAÇÕES E IMPLICAÇÕES	CORDEIRO TF, PESSOA DMA, NASCIMENTO WS	TB-003601	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
15:00-15:15	Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva (168)	AVALIÇÃO DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO INTESTINO DE <i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i> SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR COM EXTRATO DE <i>ANACARDIUM OCCIDENTALE</i>	SILVA KAL, SILVA SPA, COSTA GKA, SILVA SMBC	TB-016801	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
15:15-15:30	Luiz Felipe de Souza Tavares (188)	PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA DE RAÇÕES PARA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>)	TAVARES LFS, HELIY GM, VASCONCELOS VC, LUDKE MCM, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-018801	Nutrição e alimentação
15:30-15:45	Douglas Lemos de Souza (80)	ATIVIDADE ENZIMÁTICA DIGESTIVA EM ALEVINOS DE <i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i> SUBMETIDOS À DIETA COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	SOUZA DL, HELIY GM, SILVA MA, LUDKE MCM, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-008002	Nutrição e alimentação
15:45-16:00	Sérgio Lucas Nunes do Nascimento (92)	BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) ALIMENTADAS COM RAÇÕES CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>)	SLNN, HELIY GM, SILVA MA, ARAÚJO MT, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-009201	Nutrição e alimentação
16:00-16:15	Patrick Gomes Avelino (139)	EFETO DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA <i>HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS</i> NA QUALIDADE ESPERMÁTICA DA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>)	AVELINO PG, PASTRANA YM, AMARAL AP, SANTOS GM, SOUZA FM, HELIY GM	TB-013901	Nutrição e alimentação
16:15-16:30	Gerlayne Maria dos Santos (161)	EFETO DIETÉTICO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO NA ATIVIDADE BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>)	GMS, HELIY GM, SILVA MA, CARMO EBS, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-016102	Nutrição e alimentação
16:30-16:45	Rafael Liano de Souza (167)	FARINHA DE INSETO ENRIQUECIDA COM <i>ARTHROSPIRA PLATENSIS</i> : AVALIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS POLINSATURADOS (PUFA).	SOUZA RL, CARVALHO LSDM, MENDONÇA MEM, SILVA ESP, CALDAS SP, SILVA SMBC	TB-016701	Nutrição e alimentação

Sala B – Pavilhão inferior do Centro de Convenções
Dias 22 de Novembro 2024 - 14:00H

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
14:00-14:15	Salomão Ribeiro de Oliveira Neto (90)	AVALIÇÃO DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS DA MICROALGA <i>DESMODESMUS ARMATUS</i> ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO COMPARADA A <i>DESMODESMUS QUADRICAUDA</i>	OLIVEIRA NETO SR, SOUZA RSV, NASCIMENTO RES, ALVES JCA, GÁLVEZ AO, DANTAS DMM	TB-009001	Algacultura, alimento vivo
14:15-14:30	Rayanna Sophia de Souza (93)	CARACTERIZAÇÃO DAS POTENCIALIDADES BIOTECNOLÓGICAS DA MICROALGA <i>MONORAPHIDIUM CONTORTUM</i> ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	SOUZA RS, ROCHA AB, GONÇALVES JUNIOR GF, LIMA PCM, GÁLVEZ AO, DANTAS DMM	TB-009301	Algacultura, alimento vivo
14:30-14:45	Barbara de Cassia Soares Brandão (68)	IMPACTO DA SUBSTITUIÇÃO DE MEIO DE CULTURA POR EFLUENTE DOMÉSTICO NO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO <i>DURUSDINIUM GLYNNII</i>	BRANDÃO BCS, ABREU JL, IMA, OLIVEIRA DWS, CAMPOS CVFS, GÁLVEZ AO	TB-006801	Algacultura, alimento vivo
14:45-15:00	Jéssika Lima de Abreu (65)	PRODUÇÃO DE DURUSDINIUM GLYNNII UTILIZANDO RESÍDUO SÓLIDO DE UM CULTIVO DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA DE BIOFLOCOS	ABREU JL, BRANDÃO BCS, CAMPOS CVFS, MATOS SP, OLIVEIRA DWS, GÁLVEZ AO	TB-006501	Algacultura, alimento vivo
15:00-15:15	Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva (168)	SISTEMA DE AQUAPONIA EM BIOFLOCOS PARA CULTIVO DE <i>MACROBRACHIUM ROSENBERGII</i> E <i>LACTUCA SATIVA</i> : PRODUÇÃO EFICIENTE E SUSTENTÁVEL.	SILVA KAL, AGUIAR FILHO RG, MEDEIROS MV	TB-016804	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
15:15-15:30	Alessandra Oliveira Vasconcelos (62)	QUINTAIS AGROECOLÓGICOS: PRODUÇÃO DE ALIMENTO SAUDÁVEL EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (RAS).	VASCONCELOS AO, OLIVEIRA NETO RR, BRITO CSF, ESL, SILVA JS	TB-006201	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
15:30-15:45	Layane Sena dos Santos (304)	ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DA OSTRA NATIVA (<i>CRASSOSTREA SPP.</i>) NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAIÁ DO IOUAPE, BAHIA.	LSS, MSJ	TB-030401	Malacocultura
15:45-16:00	MARCELA MARIA DO NASCIMENTO (284)	ANÁLISE ECONÔMICA DA COMERCIALIZAÇÃO DE CAMARÕES EM PERNAMBUCO	NASCIMENTO MM, CARVALHO Y, SILVA LVS, FRANÇA VFC, SANTOS TVS, ANDRADE HA	TB-028403	Políticas, economia, social e mercado
16:00-16:15	Fábio Ulisses Ramos Costa Filho (143)	MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO: UMA FERRAMENTA INOVADORA PARA OTIMIZAR O MANEJO ALIMENTAR NA CARCINICULTURA	COSTA FILHO FUR, SOARES RB, PEIXOTO SRM	TB-014301	Carcinicultura
16:15-16:30	Lucas de Lisboa (19)	CARCINOCALC: UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO NO ARRAÇAMENTO NA CARCINICULTURA BRASILEIRA.	LISBOA L, HILBIG CC, SILVA L, OLIVEIRA DC	TB-001901	Carcinicultura
16:30-16:45	Nicolas Silva Nogueira (197)	APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE EMISSÃO DE ONDAS DE FREQUÊNCIAS EXTREMAMENTE BAIXAS NO CULTIVO DE CAMARÕES, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM ÁGUAS OLIGOHALINAS	NOGUEIRA NS, MACIEL ALA, MAIA FG, ALMEIDA SAA, ROCHA IRCB	TB-019701	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia

PROGRAMAÇÃO DAS SESSÕES TÉCNICAS APRESENTAÇÃO POSTER

DIA 20 DE NOVEMBRO 202

TV 1 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	RODRIGO ANTONIO PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO (300)	APLICAÇÃO DO MÉTODO DO ÍNDICE DE QUALIDADE PARA AVALIAR O CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> FRESCO SOB OS REQUISITOS DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	CARVALHO RAPLF, BLANCO W, GAUGLITZ Y, DAMASCENO DNF, FRANÇA MEA, NASCIMENTO FT	TB-030001	Tecnologia e qualidade do pescado
17:15-17:30	Roane São José Santana (302)	APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PESCADOS: POTENCIAL DAS ESCAMAS DE PEIXE NA PRODUÇÃO DE BIJOELIAS	SANTANA RJ, FREITAS MC	TB-030201	Tecnologia e qualidade do pescado
17:30-17:45	JULIETT DE FATIMA XAVIER DA SILVA (275)	ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE O CONSUMO DE OSTRAS SAUDÁVEIS	FERREIRA RA, SANTOS SM, LEITE LJA, SILVA JFX	TB-027501	Tecnologia e qualidade do pescado
17:45-18:00	Andressa de Jesus Santos Santana (307)	ELABORAÇÃO DE SORVETE DE LIMÃO ENRIQUECIDO COM FOLHA DE JAMBO E <i>CHLORELLA</i> SPP.: UMA ALTERNATIVA SAUDÁVEL E NUTRITIVA	SANTANA AJS, JESUS SF, MURICY ML, EVANGELISTA-BARRETO NS	TB-030701	Tecnologia e qualidade do pescado
18:00-18:15	Fagner Ruan Bezerra de Souza (209)	IMPLEMENTANDO A SOBERANIA ALIMENTAR EM ESCOLAS PÚBLICAS: O PAPEL DO PESCADOS NA PROMOÇÃO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	SOUZA FRB, FREIRE ÉMS, REZENDE KML, TELES FG, SILVA L, VIDAL-CAMPELLO JMA	TB-020901	Tecnologia e qualidade do pescado

TV 2 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	José Petrus Brandão Lopes de Farias (89)	AValiação DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA MICROALGA <i>DESMODESMUS ARMATUS</i> COMPARADA A <i>DESMODESMUS QUADRICAUDA</i>	FARIAS JPBL, SOUZA RSV, HOUVESSOU E, GONÇALVES JUNIOR GF, GÁLVEZ AO, DANTAS DMM	TB-008901	Algacultura, alimento vivo
17:15-17:30	Carlos Augusto Prata Gaona (116)	AValiação DE CRESCIMENTO E PERFIL NUTRICIONAL DA MACROALGA <i>CHAETOMORPHA CLAVATA</i> CULTIVADA EM FOTOBIOREATOR	GAONA CAP, OLIVEIRA RCF, TERAMOTO ÉT, MACHADO LP, BUENO GW, PROENÇA DC	TB-011601	Algacultura, alimento vivo
17:30-17:45	Sofia Pereira Matos (179)	AValiação DA NECESSIDADE DE INOCULAÇÃO DE <i>CHLORELLA VULGARIS</i> NA PRODUÇÃO DE DAPHNIA SIMILIS EM DIFERENTES SALINIDADES UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS	MATOS SP, LIMA MBB, ARAÚJO HGP, ABREU JL, CAMPOS CVFS, GÁLVEZ AO	TB-017901	Algacultura, alimento vivo
17:45-18:00	João Victor Rodrigues dos Santos (227)	AValiação DA FITORREMEDIAÇÃO DA MICROALGA <i>DUNALIELLA SALINA</i> EM EFLUENTE DO CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	SANTOS JVR, ROCHA VL, BARBOSA AM, MELO CS, SILVA TG, SILVA JWA	TB-022701	Algacultura, alimento vivo
18:00-18:15	Ingrid Mirelly Thó de Aguiar (234)	AValiação DO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO <i>DURUSDINIUM GYNNII</i> SUBMETIDO A DIFERENTES SALINIDADES	AGUIAR IM, BRANDÃO BCS, ABREU JL, OLIVEIRA DWS, CAMPOS CVFS, GÁLVEZ AO	TB-023401	Algacultura, alimento vivo

TV 3 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	RITE SANTOS NUNES (103)	PAISAGEM ACÚSTICA EM VIVEIRO DE CAMARÃO: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA A GESTÃO	NUNES RS, LIMA MS, MOJICA AB	TB-010301	Carcinicultura
17:15-17:30	Guilherme Rocha Brandão (145)	CULTIVO SUPERINTENSIVO DE CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM BERÇÁRIO RACEWAY: SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO	GRB, SILVA FILHO PB, ARAÚJO EM, BEZERRA MIS, SANTIAGO JAS, SANTIAGO AP	TB-014502	Carcinicultura
17:30-17:45	Oscar José Sallée Barreto (191)	DESEMPENHO DO CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM CULTIVO INTENSIVO "INDOOR", UTILIZANDO BIOFLOCOS COMO FONTE DE ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR	BARRETO OJS, DUARTE LFA, HENRIQUES MB	TB-019101	Carcinicultura
17:45-18:00	Sibelle Melo Santos (211)	ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO NA DESPESCA DO CAMARÃO	SMS, SPANGHERO DBN, LEITE LJA, SILVA JFX	TB-021101	Carcinicultura
18:00-18:15	Helôisa de França Mandú (285)	COLORAÇÃO DO SUBSTRATO E O BEM ESTAR DE CAMARÕES ORNAMENTAIS <i>NEOCARDINA DAVIDI</i>	MANDÚ HF, DSAC, SILVA KG, BARBOSA JGB, LGF, KR	TB-028501	Carcinicultura

TV 4 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Ana Tiana Rodrigues dos Santos (72)	A POSSÍVEL POTENCIALIDADE DO AGROTURISMO EM UMA FAZENDA DE CAMARÃO <i>LITOPENAEUS VANNAMEI</i> EM CURUÇÁ NO ESTADO DO PARÁ	SANTOS ATR, OLIVEIRA AP	TB-007201	Carcinicultura
17:15-17:30	Antonio Glaydson Lima Moreira (73)	CARACTERIZAÇÃO DA CARCINICULTURA EMPREGADA NO PERÍMETRO IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA/CE.	ANDRADE JDS, SANTOS JP, MOREIRA AGL, COELHO AAC, ALBUQUERQUE LFG	TB-007301	Carcinicultura
17:30-17:45	CÍCERO FRANQUIELITON DE SOUZA SILVA (127)	EVOLUÇÃO E DESAFIOS NA PRODUÇÃO DE CAMARÃO NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE DE 2013 A 2022.	SILVA CFS, SOUZA CRUZ AM, SILVA GA, SANTOS JRS, FREIRE ÉMS, SILVA L	TB-012702	Carcinicultura
17:45-18:00	Deyvid Rodrigo do Nascimento Vitor da Silva (233)	IDEIAÇÃO DE CRIAÇÃO DE UM ENTREPOSTO DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO MARINHO EM SERRA TALHADA, SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	DRNVS, BARROS PAA, SILVA HAH, BARBOSA VJ, SILVA JTS, SILVA L	TB-023301	Carcinicultura
18:00-18:15	Maria Carolina da Silva (239)	CARCINICULTURA NO LITORAL DE PERNAMBUCO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CAMARÕES E SEUS EFEITOS AMBIENTAIS (2013-2022)	SILVA MC, LIMA PCM, GONÇALVES JUNIOR GF, SOUZA RSV, GÁLVEZ AO	TB-023902	Carcinicultura

TV 5 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	LARISSA BRAGA FERRAZ (96)	IDENTIFICAÇÃO DO GENE JUVENILE HORMONE EPOXIDE HYDROLASE NO TRANSCRIPTOMA DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA <i>MACROBRACHIUM AMAZONICUM</i>	FERRAZ LB, AGM, ALVES SMP, ALVES FR, LIMA GM, QUEIROZ LD	TB-009602	Carcinicultura
17:15-17:30	Suzielaine Leão Farias (97)	CARACTERIZAÇÃO DA ENZIMA DIGESTIVA AMINOPEPTIDASE NO GENOMA FUNCIONAL DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA <i>MACROBRACHIUM AMAZONICUM</i>	SILVA KL, FARIAS SL, ALVES IELC, MANZOLI JD, LIMA GM, QUEIROZ LD	TB-009701	Carcinicultura
17:30-17:45	ALDEVAN DE LIMA SILVA (133)	QUALIDADE DE ÁGUA NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> COM USO DE SIMBIÓTIOS	ALS, ASSIS CSR, FELIPE MTB, SILVA CAO, SANTOS ES	TB-013301	Carcinicultura
17:45-18:00	DEBORA SAFIRA DE ANDRADE CORDEIRO (277)	MANEJO REPRODUTIVO DO CAMARÃO ORNAMENTAL <i>NEOCARIDINA DAVIDI</i> - COLORAÇÃO DE JUVENIS APTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO	CORDEIRO DSA, NASCIMENTO FVC, SILVEIRA KG, MANDU HF, SILVA MVC, RIBEIRO K	TB-027701	Carcinicultura
18:00-18:15	Maria Clarice da Silva (294)	UTILIZAÇÃO DE ANÁLISES PRESUNTIVAS PARA A DETERMINAÇÃO DO STATUS SANITÁRIO DE CAMARÕES <i>PENAEUS VANNAMEI</i> : UM ESTUDO DE CASO NA FAZENDA SABORES DA COSTA, ACARÁU-CE	MCS, FEIJO RG	TB-029401	Carcinicultura

TV 6 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	MARCELO BARBOSA HENRIQUES (50)	DESEMPENHO DO LAMBARI DA MATA ATLÂNTICA <i>DEUTERODON IGUAPE</i> EM SISTEMA ALTERNATIVO DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	HENRIQUES MB, PEDRA LCF, BARBIERI E	TB-005003	Piscicultura
17:15-17:30	Vinicius Rogério Leite (79)	EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CRESCIMENTO DE <i>ASTYANAX LACUSTRIS</i> EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO NO SERTÃO PERNAMBUCANO	SOUZA AML, LEITE VR, SOUZA JCS, GERMINO YSS, CAVALCANTE CVR, NASCIMENTO NF	TB-007902	Piscicultura
17:30-17:45	Sibelle Melo Santos (211)	ANÁLISE PRELIMINAR DAS FASES DE BERÇÁRIO E PRÉ-ENGORDA DE TILÁPIA EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO	SMS, MARQUES CS, BATISTA MHS, MBAN, BONIFÁCIO AD	TB-021103	Piscicultura
17:45-18:00	Aline da Silva Rocha (267)	AValiação DO ÓLEO ESSENCIAL DE <i>ALOYSIA CITRODORA</i> NA QUALIDADE DE ÁGUA DURANTE O TRANSPORTE DE TAMBAQUI (<i>COLOSSOMA MACROPOMUM</i>) EM DUAS DENSIDADES DE ESTOCAGEM	ROCHA AS, CASTRO NETO OPA, SILVA PJC, SANTOS AA, SILVA IS, COPATTI CE	TB-026701	Piscicultura
18:00-18:15	JULIETT DE FATIMA XAVIER DA SILVA (275)	E O BEIJUPIRÁ? 10 ANOS APÓS A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA, COMO ESTÁ A PRODUÇÃO GLOBAL?	LEITE LJA, SILVA JFX, SPANGHERO DBN, GUIMARÃES M	TB-027502	Piscicultura

TV 7 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Fernando da Silva Cabanha (22)	DESAFIOS DA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA EM TANQUES LONADOS	CABANHA FS, TORRES FS, ALBUQUERQUE DM, CARRILHO JRM, RUSSO MR	TB-002201	Qualidade da água e do solo
17:15-17:30	Jiselle da Silva Xavier (163)	ANÁLISE DA VARIAÇÃO NICTEMERAL DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS ENTRE SISTEMAS AQUÍCOLAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (ABERTO E FECHADO), NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	XAVIER JS, LEITE VR, AAS, SOUZA AML, LIMA JVB, NASCIMENTO NF	TB-016301	Qualidade da água e do solo
17:30-17:45	Jamires Tahis de Souza Silva (184)	DINÂMICA NICTEMERAL DAS VARIÁVEIS TEMPERATURA, PH E OXIGÊNIO DISSOLVIDO, DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO.	SILVA JTS, FILGUEIRA IRT, MENDES DS, SILVA DRNV, GUSMÃO FA, SILVA L	TB-018401	Qualidade da água e do solo
17:45-18:00	FERNANDA DE SOUZA SILVA (206)	CARACTERIZAÇÃO LIMNOLÓGICA E ESTADO TRÓFICO DE UM TRECHO URBANO DO RIO APODI/MOSSORÓ-RN	SILVA FS	TB-020601	Qualidade da água e do solo
18:00-18:15	SERGIO ALBERTO APOLINARIO ALMEIDA (276)	INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOĹGICOS DA QUALIDADE DO SOLO UTILIZADO PARA CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO, MORADA NOVA, CEARÁ.	ALMEIDA SAA, ROCHA ÍRCB, ALVES RG, BEZERRA FJG, RAULINO AM, FREITAS MOM	TB-027601	Qualidade da água e do solo

TV 8 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Thiago de Freitas Cordeiro (36)	ANÁLISE DA OVULAÇÃO, MATUREZAÇÃO E CONDIÇÃO DO RECEPTÁCULO SEMINAL EM FÊMEAS DO MORFOTIPO 'D' NO CARANGUEJO TERRESTRE <i>GUAIAMUM (CARDISOMA GUANHUMI)</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA)	CORDEIRO TF, GUERREIRO MCO, ALVES RLS, PESSOA DMA, NASCIMENTO WS	TB-003602	Reprodução, genética e larvicultura
17:15-17:30	Rayara Louise Silva Alves (38)	AValiação DO STATUS REPRODUTIVO EM FÊMEAS DO CARANGUEJO TERRESTRE <i>GUAIAMUM (CARDISOMA GUANHUMI)</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, BRACHYURA, GECARCINIDADE)	ALVES RLS, CORDEIRO TF, GUERREIRO MCO, PESSOA DMA, NASCIMENTO WS	TB-003801	Reprodução, genética e larvicultura
17:30-17:45	Eduardo Jorge Fernandes (82)	DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NA REPRODUÇÃO DO LAMBARI (<i>ASTYANAX LACUSTRIS</i>) EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO	EJF, LAM, NJS, SILVA SSA, RHSC, NFN	TB-008201	Reprodução, genética e larvicultura
17:45-18:00	MARCELO LUI MURICY FREIRE (265)	ANÁLISE DA DIVERSIDADE GENÉTICA DO PACU (<i>PIRACATUS MESOPOTAMICUS</i>), EM UMA POPULAÇÃO CATIVA	SANTOS JS, FREIRE MM, PEREIRA JA, SOARES FILHO AA, FONTELES SBA, EVANGELISTA-BARRETO NS	TB-026501	Reprodução, genética e larvicultura
18:00-18:15	WILLIAN THIAGO DA SILVA COSTA SIMÕES (282)	ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DOS CAMARÕES DO GÊNERO <i>MACROBRACHIUM</i> SPENCE BATE, 1868: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	SIMÕES WTSC, BARROS RC, SOUZA JRFL, COELHO FILHO PA	TB-028201	Reprodução, genética e larvicultura

TV 9 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Laryssa Hyany Gonzaga Jatobá (28)	AValiação dos Níveis da Superóxido Dismutase em PIAU - BRANCO (<i>SCHIZODON KNERLI</i>) COLETADOS NA REGIÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO	JATOBÁ LIG, SOUZA LA, CAVALCANTE JUNIOR RFT, FETTOSA MBJ, SANTOS EL, SOARES E	TB-002801	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:15-17:30	MILENA MAISA NOGUEIRA DE SOUSA (132)	AValiação do Consumo de Oxigênio em <i>ASTYANAX LACUSTRIS</i> (LÜTKEN, 1875) SUBMETIDO A ESTRESSOR MECÂNICO	MMNS, AMSC, YSSG, SSAS, EJF, NFN	TB-013201	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:30-17:45	Gerlayne Maria dos Santos (161)	AValiação Hematológica na Produção de Tilápia em Sistema Multitrófico: Oásis Aquicultura	FRAGOSO NETO JA, GMS, ARAÚJO MT, SILVA LC, BEZERRA RS, SANTOS_JF	TB-016101	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:45-18:00	Risette Pinheiro Fernandes (218)	AValiação da Eficiência dos <i>PRIMERS</i> Oficiais da Woah para Identificação e Variabilidade Genética do IHNV	FERNANDES RP, ROCHA RS, TEIXEIRA BC, OLIVEIRA AH, BENEDITO LS	TB-021801	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
18:00-18:15	Juliana Guimarães Pereira (259)	AValiação dos Níveis de Catalase em <i>MYTELLA CHARUANA</i> , Sob Exposição de Metais	JGP, VASCONCELOS VC, SILVA MA, SILVA JR, SANTOS GPC, BEZERRA RS	TB-025902	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia

TV10 DIA 20 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Maria Helena de Araujo Mendes (137)	AValiação Físico-Químicas de Pepinos-do-mar <i>HOLOTHURIA GRISEA</i> Alimentados com Bioflocos	BARROS JC, MONZANI PS, VARGAS SC, MHAM, SEIFFERT WQ	TB-013703	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:15-17:30	Guilherme Rocha Brandão (145)	IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UM LABORATÓRIO DE ENSINO E PESQUISA: UMA ABORDAGEM COM O RAPID EXTIRE BODY ASSESSMENT (REBA).	GRB, ROCHA AMC, SOUZA NO, SANTIAGO AP, SANTIAGO JAS	TB-014501	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:30-17:45	Daniel Fernando Matos Torres (207)	AValiação Multidecadal do Uso e Ocupação do Solo na Área sob Influência do Delta do Rio São Francisco	TORRES DFM, LIRA AS	TB-020703	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:45-18:00	MARIA TEREZA BATISTA FELIPE (220)	DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> em Berçários Intensivos com Uso de Diferentes Dosagens de Probiótico	FELIPE MTR, SILVA CAO, SILVA AL, ASSIS CSR, ROCHA VL, SANTOS ES	TB-022001	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
18:00-18:15	Rafael do Nascimento Menezes (270)	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E PRODUTIVA DE UMA UNIDADE AQUAPONIA PARA FINS DE SUBSISTÊNCIA	SANTOS KN, SILVA IF, RNM,	TB-027002	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia

DIA 21 DE NOVEMBRO 2024

APRESENTAÇÕES TRABALHOS TÉCNICOS - FORMA POSTER					
TV 1 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Cristian Gonçalves Barboza (258)	QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DO GELO UTILIZADO NA PRESERVAÇÃO DO CAMARÃO FRESCO: DA FÁBRICA DE GELO AO CONSUMIDOR	PEREIRA SF, BARBOZA CG, SILVA MSS, SERRA FF, PROIETTI JUNIOR AA	TB-025801	Tecnologia e qualidade do pescado
17:15-17:30	Eliziane da Silva Almeida (309)	REVESTIMENTO À BASE DE QUITOSANA E PRÓPOLIS AUMENTA A VIDA ÚTIL DE BISCOITOS DO TIPO COOKIES	ESA, REIS CS, AJSS, MURICY ML, EVANGELISTA-BARRETO NS	TB-030901	Tecnologia e qualidade do pescado
17:30-17:45	joana santos Magalhães (301)	TRANSFORMAÇÃO DO RESÍDUO DE PESCADO EM PRODUTOS SUSTENTÁVEIS	MAGALHAES JS, ESA, NSEB	TB-030101	Tecnologia e qualidade do pescado
17:45-18:00	Thais Oliveira Cerqueira (196)	QUITINA E QUITOSANA EXTRAÍDA DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DE CAMARÃO DA CARNICULTURA	CERQUEIRA TO, PEREIRA RM, FREITAS NA, SANTANA F, XU VJDM, MARTINS EFF	TB-019602	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
18:00-18:15	Camila da Silva Melo (231)	PRODUÇÃO DA MICROALGA <i>CHLORELLA VULGARIS</i> : EXTRAÇÃO DO COMPOSTO BIOATIVO (POLISSACARÍDEO SULFATADO), UMA APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA	MELO CS, MOREIRA RT, BARBOSA AM, ROCHA VL, SANTOS JVR, SILVA JWA	TB-023101	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia

TV 2 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Rosângela Maria da Silva Santana (55)	AValiação do Desempenho da <i>DAPHNIA MAGNA</i> Alimentadas com Diferentes Microalgas (<i>DESMODESMUS ARMATUS</i> , <i>MONORAPHIDIUM CONTORTUM</i> e <i>CHLORELLA VULGARIS</i>)	SANTANA RMS, BARBOSA LL, CAMPOS CVFS, GONÇALVES JUNIOR GF, DANTAS DMM, GÁLVEZ AO	TB-005501	Algacultura, alimento vivo
17:15-17:30	Jéssika Lima de Abreu (65)	CULTIVO DA MICROALGA <i>CHLORELLA</i> SP. EM EFLUENTES: AValiação do Crescimento e Potencial para Biorremediação	SENA PR, ABREU JL, OLIVEIRA DWS, OLIVEIRA CY, GÁLVEZ AO, GAMA JÚNIOR WA	TB-006502	Algacultura, alimento vivo
17:30-17:45	Heloisa Rebeca dos Santos Lima (119)	AValiação dos Parâmetros de Crescimento da <i>MONORAPHIDIUM CONTORTUM</i> Cultivada em Diferentes Meios de Cultura	HRSL, SOUZA RSV, LIMA PCM, GONÇALVES JUNIOR GF, DANTAS DMM, GÁLVEZ AO	TB-011901	Algacultura, alimento vivo
17:45-18:00	Marianne Beatriz Barros Lima (151)	CULTIVO DA DAPHNIA MAGNA EM EFLUENTE AQUÍCOLA UTILIZANDO DIFERENTES DIETAS MICROALGAS: AValiação do Crescimento, Taxa de Filtração e Taxa de Ingestão	LIMA MBB, RODRIGUES ML, CAMPOS CVFS, ABREU JL, BCSB, GÁLVEZ AO	TB-015101	Algacultura, alimento vivo
18:00-18:15	Thais Oliveira Cerqueira (196)	CULTIVO DE SPIRULINA SP. LEB 18, EXTRAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FICOCIANINA	CERQUEIRA TO, ROCHA MOC, FONSECA VC, MOURA LAM, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-019601	Algacultura, alimento vivo

TV 3 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	João Victor dos Santos Melo (189)	RESPOSTAS ACÚSTICAS DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> ALIMENTADO COM SUPLEMENTOS MINERAIS ORGÂNICOS DE <i>LITHOTHAMNION</i> PARA CARCINICULTURA EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.	MELO JVS, COSTA FILHO FUR, TAKAHASHI VKM, BARBOSA NS, SILVA LOB, PEIXOTO SRM	TB-018901	Carcinicultura
17:15-17:30	Vinicius Kenji Maia Takahashi (190)	USO DA BIOACÚSTICA PASSIVA NA CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ALIMENTAR DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> COM DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS	TAKAHASHI VKM, COSTA FILHO FUR, MELO JVS, SOARES RB, PEIXOTO SRM	TB-019001	Carcinicultura
17:30-17:45	Camilla Souza Miranda (192)	AValiação DOS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS DO CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SUPLEMENTADOS COM VILIGENNE COMO ADITIVO ALIMENTAR DURANTE A FASE DE BERÇÁRIO	VIEIRA FB, MIRANDA CSVIEIRA FB, BOLÍVAR NC, SILVA LFC, FRACALOSSO DM, DUTRA SAP BERÇÁRIO	TB-019201	Carcinicultura
17:45-18:00	Júlia Victória Rodriguez Heindrickson (57)	EFEITO DE ATRATIVO ALIMENTAR NA DIETA DE JUVENIS DE CAMARÃO-BRANCO-DO-PACÍFICO CULTIVADOS EM TEMPERATURA SUBÓTIMA	HEINDRICKSON JVR, MENDES MH, MIRANDA CS, HOFFLING FB, MORAIS S, VIEIRA FB	TB-005701	Nutrição e alimentação
18:00-18:15	Alysson Matos Barbosa (230)	USO DA MICROALGA <i>DUNALIELLA SALINA</i> E DO URUCUM (<i>BIXA ORELLANA</i>) NA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	BARBOSA AM, SILVA JWA, MELO CS, SANTOS JVR, ROCHA VL, SILVA TG	TB-023001	Nutrição e alimentação

TV 4 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Thâmara Nascimento Alves (113)	CONTAGEM DE LACTOBACIOS DE CAMARÃO MARINHO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS	ALVES TN, NASCIMENTO SPO, GONDIM MTS, OLIVEIRA RPS, ANTONELLI AC, CAMPELLO JMAV	TB-011301	Carcinicultura
17:15-17:30	EZECHIEL HOUVESSOU (147)	QUALIDADE DA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÕES MARINHOS EM SISTEMA SIMBIÓTICOS, ALIMENTADOS COM RAÇÕES SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS.	HOUVESSOU E, AHGC, CAGS, AEFS, GCS, LOB	TB-014701	Carcinicultura
17:30-17:45	Nicolas Silva Nogueira (197)	COMPENSAÇÃO#807;#8771;0 DE SAL NO CULTIVO DE CAMARÕES, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.	NOGUEIRA NS, SAMPAIO LDA, MUNIZ NETO AR, ALMEIDA SAA, ROCHA ÍRCB	TB-019702	Carcinicultura
17:45-18:00	Vivian Lima da Rocha (232)	AValiação DA COMUNIDADE FITOPLANCTONICA E DA QUALIDADE DA ÁGUA EM VIVEIROS DE CULTIVO DO CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	ROCHA VL, SANTOS JVR, MELO CS, BARBOSA AM, SILVA TG, SILVA JWA	TB-023201	Carcinicultura
18:00-18:15	Maria Carolina da Silva (239)	GESTÃO SUSTENTÁVEL DA CARCINICULTURA: BENEFÍCIOS DO IMTA PARA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	SILVA MC, LIMA PCM, BRITO LO, GONÇALVES JUNIOR GF, SOUZA RSV, GÁLVEZ AO	TB-023901	Carcinicultura

TV 5 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	RUTE SANTOS NUNES (103)	CARACTERIZAÇÃO BIOACÚSTICA: SONS DE ALIMENTAÇÃO DAS ESPÉCIES <i>MACROBRACHIUM CARCINUS</i> E <i>MACROBRACHIUM ROSENBERGII</i> EM AMBIENTE CONTROLADO	LIMA MS, NUNES RS, MOJICA AB	TB-010302	Carcinicultura
17:15-17:30	Franciely Vitória Carlos do Nascimento (180)	INFLUÊNCIA DE DIETAS COMERCIAIS E DESEMPENHO DE CAMARÕES ORNAMENTAIS <i>NEOCARIDINA DAVIDI</i>	FVCN, KGS, IFS, MANDU HF, DSAC, KR	TB-018001	Carcinicultura
17:30-17:45	LILIANE BARBOSA DE ARAUJO (272)	INFLUÊNCIA DA INCLUSÃO DO HIDROLISADO PROTEICO DE FRANGO NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E NA CITOARQUITETURA DO HEPATOPÂNCREAS DO CAMARÃO-PITU ADULTO	ARAUJO LB, VITORINO MA, SIMÕES WTSC, RIBEIRO K, OLIVEIRA KP, COELHO FILHO PA	TB-027201	Carcinicultura
17:45-18:00	Kennedy Gomes da Silveira (262)	GELIFICACÃO DE ALIMENTO COMERCIAL COMO ALTERNATIVAS DE NOVAS DIETA DE CAMARÕES ORNAMENTAIS <i>NEOCARIDINA DAVIDI</i>	SILVEIRA KG, , AMANTE PR, RIBEIRO K	TB-026201	Nutrição e alimentação
18:00-18:15	Heloisa de França Mandó (285)	AValiação DO USO DA SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (<i>NEOCARIDINA DAVIDI</i>)	BARBOSA JGB, JCAR, LJS, MVCS, MANDU HF, KR	TB-028502	Carcinicultura
18:00-18:15	Maria Vitória Coutinho da Silva (296)	AValiação DO USO DE SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (<i>NEOCARIDINA DAVIDI</i>)	SILVA MVC, JGBB, JCAR, LJS, CORDEIRO DSA, RIBEIRO K	TB-029601	Carcinicultura

TV 6 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Omar Jorge Sabbag (77)	MÉTODOS AHP COMO FERRAMENTA DE DECISÃO APLICADA A FATORES DE DESEMPENHO NA TILAPICULTURA	SABBAG OJ, BERTOLINI RMB, MEDEIROS FC, CARVALHO JB	TB-007701	Piscicultura
17:15-17:30	Antoni Manoel de Souza Cruz (170)	ANÁLISE TEMPORAL DA PRODUÇÃO DE <i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i> NO NORDESTE BRASILEIRO COM ENFOQUE NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, CEARÁ E BAHIA NO PERÍODO DE 2013 A 2022.	CRUZ AMS, SILVA CFS, SILVA GA, FREIRE ÉMS, JVB, NASCIMENTO NF	TB-017001	Piscicultura
17:30-17:45	Paulo Roberto Rocha Alves (205)	EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CULTIVO DO ACARÁ BANDEIRA (<i>PTEROPHYLLUM SCALARE</i>) EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	ALVES PRR, BEZERRA PR, OLIVEIRA JM, MEDEIROS MV, COSTA GA	TB-020501	Piscicultura
17:45-18:00	Michelle Midori Sena Fugimura (254)	MANUTENÇÃO DO PEIXE ORNAMENTAL <i>HYPANCTISTRIS SP</i> COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS	SANTOS AFS, FARIAS MRA, FUGIMURA MMS, VAZ LJ	TB-025402	Piscicultura
18:00-18:15	Yury Victor da Silva Santos (283)	INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE CULTIVO NA RENTABILIDADE DA TILAPICULTURA DE PEQUENA ESCALA EM FEIRA NOVA, PERNAMBUCO	FRANCA V, SANTOS Y, NASCIMENTO M, SILVA L, ANDRADE H	TB-028302	Piscicultura

TV 7 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Fernando da Silva Cabanha (22)	QUALIDADE DE ÁGUA EM DIFERENTES CULTIVOS DE PEIXES NO ASSENTAMENTO ITAMARATI	CABANHA FS, JESUS MFF, TORRES FS, ALBUQUERQUE DM, CARRIJO JRM, RUSSO MR	TB-002202	Qualidade da água e do solo
17:15-17:30	Luma Gabrielli Silva Campos Cavalcanti (99)	QUALIDADE DA ÁGUA NA GIRINAGEM DE RÃ-TOURO <i>LITHOBATES CATESBEIANS</i> ALIMENTADAS COM DIFERENTES FREQUÊNCIAS ALIMENTARES NO SERTÃO DE PERNAMBUCO	LGSCC, SILVA ÍBL, LOPES EMF, CASALI AP, CGA, SILVA L	TB-009901	Qualidade da água e do solo
17:30-17:45	Julio Cesar Jeronimo Lopes da Silva (138)	MONITORAMENTO DE FATORES FÍSICOS E QUÍMICOS DE QUALIDADE DE ÁGUA DE UM LAGO EM BREJO DE ALTITUDE, NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	JCJLS, FHOS, SILVA DRNV, TRNS, EJF, LS	TB-013801	Qualidade da água e do solo
17:45-18:00	Raimundo Diogo de Souza Silva (162)	QUALIDADE DA ÁGUA DOS COMPONENTES DE UM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA PARA O CULTIVO DE <i>MACROBRACHIUM CARCINUS</i>	RDSS, SILVA TRN, SANTOS F, SILVA AA, GUIMARÃES M, SILVA L	TB-016201	Qualidade da água e do solo
18:00-18:15	Patrícia Maria Souza Rodrigues (291)	QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIA <i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i> PROVENIENTE DA PISCICULTURA FAMILIAR NO SERTÃO DO PAJEÚ	RODRIGUES PMS, NASCIMENTO NF, CONCEIÇÃO AB	TB-029101	Qualidade da água e do solo

TV 8 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Lynike Gualberto de Freitas (134)	POTENCIAL REPRODUTIVO DE FÊMEAS DE <i>NEOCARDINA DAVIDI</i>	FREITAS LG, SANTOS ES, MANDÚ HF, CORDEIRO DSA, SILVA MVC, RIBEIRO K	TB-013401	Reprodução, genética e larvicultura
17:15-17:30	Kervlyn Mayza de Lima de Rezende (154)	TAMANHO DE OÓCITOS E FECUNDIDADE DE PROCHILODUS BREVIS CAPTURADOS EM UM RESERVATÓRIO DA REGIÃO SEMIÁRIDA - DADOS PRELIMINARES	KMLR, HILBIG CC, FRANÇA EJ, SILVA MA, SOUZA FRB, MENDES RAS	TB-015401	Reprodução, genética e larvicultura
17:30-17:45	Jorge Evaristo de Freitas Filho (222)	INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O ÍNDICE DE REPLEÇÃO ESTOMACAL DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (<i>AMPHILOPHUS CITRINELLUS</i>)	JEFF, BOSSE MLR, CARTAXO JWS, SILVA TJ, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-022201	Reprodução, genética e larvicultura
17:45-18:00	Robertt Smith Silva dos Anjos (172)	DESEMPENHO REPRODUTIVO DE <i>NEOCARDINA DAVIDI</i> ALIMENTADOS COM DIETA INERTE E SUPLEMENTADA COM FARINHA DE POLPA E RESÍDUOS DE TUCUMÁ (<i>ASTROCARYUM ACULEATUM</i>)	ANJOS RSS, SANTANA JAF, ALVES PRR, JESUS LJA, SOUZA MEC, COSTA GA	TB-017201	Nutrição e alimentação
18:00-18:15	Maria Eduarda Camêlo de Souza (187)	DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE PÓS-LARVAS DE PEIXE BETTA (<i>BETTA SPLENDENS</i>) ALIMENTADOS COM DIETA (MIDA E SUPLEMENTADAS COM POLPA DE TUCUMÁ (<i>ASTROCARYUM ACULEATUM</i>)).	SOUZA MEC, TAVARES LFS, JESUS LJA, SANTANA JAF, COSTA GA	TB-018701	Piscicultura

TV 9 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	LARISSA BRAGA FERRAZ (96)	NEMATÓDEOS PARASITAS DE CAMARÃO DE ÁGUA DOCE, <i>MACROBRACHIUM AMAZONICUM</i> (DECAPODA: PALAEMONIDAE) NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE TUCURÚ-PARÁ	TOMAZELA YKL, FERRAZ LB, SILVA LA, KLS, LDQ, CPR	TB-009601	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:15-17:30	CÍCERO FRANQUÊLITON DE SOUZA SILVA (127)	CARACTERIZAÇÃO DA PROTEÍNA TOTAL, GLICOSE, COLESTEROL E TRIGLICÉRIDES DA HEMOLINFA DE <i>MACROBRACHIUM ROSENBERGII</i> CULTIVADO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.	SILVA CFS, SOUSA RBP, NASCIMENTO SPO, LOPES EMF, ALVES GVP, SILVA L	TB-012701	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:30-17:45	Maria Eduarda de Moura Mendonça (144)	EFEITO DE DIETAS À BASE DE PRODUTOS DE LEVEDURAS NA CONTAGEM MICROBIANA DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> INFECTADOS POR <i>VIBRIO PARAHAEOLYTICUS</i>	MENDONÇA MEM, EVERTON FA, CARVALHO LSDM, SILVA SPA, SILVA LOB, SILVA SMCB	TB-014401	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
17:45-18:00	Livia Almeida de Souza (257)	FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE LESÕES HISTOPATOLÓGICAS NO FÍGADO DA PIRAMBEBÁ, <i>SERRASALMUS BRANDTII</i> (LÉTKE, 1875), EM SETE REGIÕES DO BAIXO SÃO FRANCISCO.	SOUZA LA, PEDROSA VF, SILVA FF, FEITOSA MBJ, SOARES EC	TB-025701	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia
18:00-18:15	Juliana Guimarães Pereira (259)	NEUROTOXICOLOGIA EM <i>MUGIL SP</i> SOB EXPOSIÇÃO CRÔNICA DE ALUMÍNIO	JGP, VASCONCELOS VC, SILVA MA, SILVA JR, HELIY GM, BEZERRA RS	TB-025901	Sanidade aquícola, imunologia, fisiologia

TV 10 DIA 21 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	José Ronyerison da Silva Santos (27)	MONITORAMENTO DE PH E TEMPERATURA NO CULTIVO DO CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> (BOONE, 1931) VIA SMATPHONE	JRSS, CFSS, SILVA JUNIOR LC, SILVA L, OLIVEIRA MHDG	TB-002701	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:15-17:30	Maria Helena de Araújo Mendes (137)	SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DO PEPIÑO-DO-MAR <i>HOLINTHURIA GRISEA</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS EM SISTEMA DE BIOFLOCOS	MHAM, SANTOS GMR, MIRANDA CS, SCV, RUPP GS, DUTRA SAP	TB-013702	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:30-17:45	Leonardo Freitas Galvão de Albuquerque (261)	PROTÓTIPO DE DISPERSÃO AUTOMÁTICA PARA MELHORIA DE OXIGENAÇÃO EM SISTEMAS DE AQUAPONIA EM CASOS DE FALHAS NA ENERGIA ELÉTRICA	ALBUQUERQUE LFG, TELES JNS, SILVA TA, ALVES ACR, KUROSKI F, SOARES JPS	TB-026102	Aquicultura 5.0, sustentabilidade e engenharia
17:45-18:00	Priscilla Celes Maciel de Lima (288)	AQUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA COM <i>CRASSOSTREA SP.</i> E <i>GRACILARIA SP.</i> NO BERCÁRIO INTENSIVO DE CAMARÕES MARINHOS	LIMA PCM, SOUZA RS, BRITO LO, DAN DMM, GÁLVEZ AO	TB-028801	Carcinicultura
18:00-18:15	Felipe Kuroski (286)	VIABILIDADE DO USO DE ÁGUA DE REJEITO SALINO PARA A ECLOSÃO DE CISTOS DE <i>ARTEMIA SP.</i> : UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A AQUICULTURA	KUROSKI F, BEZERRA FJG, SARAIVA LAC, ROCHA ÍRCB, SILVA TA	TB-028602	Algacultura, alimento vivo

DIA 22 DE NOVEMBRO 2024

APRESENTAÇÕES TRABALHOS TÉCNICOS - FORMA POSTER

TV 1 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	MARCELO BARBOSA HENRIQUES (50)	LAMBARI VERSUS CAMARÃO: EFICIÊNCIA COMO ISCA VIVA NA PESCA RECREATIVA ESTUARINA	HENRIQUES ME, PRIETO RF, PEDRA LCF, BARBIERI E	TB-005001	Políticas, economia, social e mercado
17:15-17:30	Eduarda Sousa de Lima (67)	SEMENTES DOS SABERES AGROECOLÓGICOS: ATUAÇÃO DO PROJETO NA FORMAÇÃO DE ATER E AQUICULTURA ECOLÓGICA	LIMA ES	TB-006702	Políticas, economia, social e mercado
17:30-17:45	Luis Gustavo Ferreira Braga (120)	A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA AQUICULTURA NO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DA AGROPECUÁRIA DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO NORTE (RN)	BRAGA LGF, MEDEIROS HR	TB-012001	Políticas, economia, social e mercado
17:45-18:00	Yury Victor da Silva Santos (283)	PREDIÇÃO DE PREÇOS DE CORVINA COM REDES LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM): UM ESTUDO APLICADO AO CEASA-PE	FRAÇA V, SANTOS Y, NASCIMENTO M, SILVA L, ANDRADE H	TB-028303	Políticas, economia, social e mercado
18:00-18:15	Yury Victor da Silva Santos (283)	FATORES DETERMINANTES DA RENTABILIDADE NA AQUICULTURA DE PEQUENA ESCALA: UM ESTUDO NO AGRESTE DE PERNAMBUCO	FRAÇA V, SANTOS Y, NASCIMENTO M, SILVA L, ANDRADE H	TB-028304	Políticas, economia, social e mercado

TV 2 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Mariana de Freitas dos Santos (149)	EFEITO DO USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO CULTIVO DE SPIRULINA	SANTOS MF, RFM, CGVB, SILVA TFA	TB-014901	Algalicultura, alimento vivo
17:15-17:30	Fernanda Graciano Pimentel Lucena (183)	EFEITO DA SALINIDADE NA PERFORMANCE DE CRESCIMENTO DA DAPHNIA SIMILIS PRODUZIDA EM CONSÓRCIO COM A MICROALGA CHLORELLA VULGARIS UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS	LUCENA FGP, MATOS SP, LIMA PJJ, AMAZONAS ILB, LIMA MBB, GÁLVEZ AO	TB-018301	Algalicultura, alimento vivo
17:30-17:45	Ingrid Mirelly Thó de Aguiar (234)	EFEITO DO ESTRESSE SALINO NO MORFOTIPO CELULAR DA MICROALGA DURUSDINIUM GLYNNII	AGUIAR IM, BRANDÃO BCS, FGPL, ABREU JL, OLIVEIRA DWS, GÁLVEZ AO	TB-023402	Algalicultura, alimento vivo
17:45-18:00	Caroline Santos de Sousa (305)	ISOLAMENTO E CRESCIMENTO DE <i>DESMODESMUS ARMATUS</i> COM EXTRATO DE <i>EICHHORVIA CRASSIPES</i> .	SOUSA CS, AQUINO NETO EM, MACEDO CF	TB-030501	Algalicultura, alimento vivo

TV 3 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Dandhara Tawany Marinho de Lima (98)	CURVA DE CRESCIMENTO DA DIATOMÁCEA <i>PHAEODACTYLUM TRICORNUTUM</i> EM EFLUENTES DA CARCINICULTURA INTENSIVA EM SISTEMA SIMBIÓTICO	LIMA DTM, AMORIM LRO, MELLO MVL, LIMA PCM, DMDM, GÁLVEZ AO	TB-009801	Algalicultura, alimento vivo
17:15-17:30	Fábio de Farias Neves (339)	EFEITO DE DIETAS SUPLEMENTADAS COM ADITIVOS À BASE DE MICROALGAS NA MICROBIOTA INTESTINAL DE CAMARÕES MARINHOS <i>LITOPENAEUS VANNAMEI</i> E SEU IMPACTO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS BACTERIANAS	FFN, REZENDE PC, SALES ROJ, RIBEIRO FC, SILVEIRA CB, MELLO GL	TB-033901	Nutrição e alimentação
17:30-17:45	Rodolfo Guedes Xavier (268)	RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO	XAVIER RG, SILVA GC, MAIA HRMQ, PANDORFI V, HOUVESSOU E, SILVA LOB	TB-026801	Carcinicultura
17:45-18:00	Onivaldo da Rocha Mendes Filho (84)	DINÂMICAS DE LUCRO NA CARCINICULTURA: AVALIANDO A VIABILIDADE ECONÔMICA DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> , DA COSTA AO INTERIOR, EM DIFERENTES SALINIDADES	ORMF, PEDROZA FILHO MX, FLORES RMV, BRITO LO	TB-008401	Carcinicultura

TV 4 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	ALDEVAN DE LIMA SILVA (133)	USO DE SIMBIÓTICO NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> , DESEMPENHO ZOOTÉCNICO	ALS, ASSIS CSR, FELIPE MTB, SILVA CAO, SANTOS ES	TB-013302	Carcinicultura
17:15-17:30	Rafael Queiroz dos Anjos (273)	PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES LOTES DE NÁUPLIOS DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM LARVICULTURA COMERCIAL	TIMOFIECSYK JMC, ANJOS RQ, ARAUJO MC, BARRETO NSE	TB-027301	Carcinicultura
17:30-17:45	Mylla Luziane Alves de Moraes (214)	DINÂMICA DA COMUNIDADE FITOPLÂNTICA EM VIVEIROS DE CAMARÃO MARINHO, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> DURANTE O PERÍODO SECO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS	MORAIS MLA, CACHO2 MSRF, ROCHA MC, VIERA BB, NASCIMENTO ER	TB-021401	Algalicultura, alimento vivo
17:45-18:00	Emilly Andreia De Carvalho Marques (141)	AVALIAÇÃO DO USO DE NÁUPLIOS DE <i>ARTEMIA SP</i> EM CONSERVA NO CULTIVO LARVAL DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SOB A QUALIDADE DE ÁGUA E DESEMPENHO ZOOTÉCNICO	MARQUES EAC, GFGJ, ÁRAS, SANTOS RFB, DANTAS DMM, AOG	TB-014102	Nutrição e alimentação

TV 5 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024

Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Rafael do Nascimento Menezes (270)	ANÁLISE COMPARATIVA DO TEMPO DE TRANSITO INTESTINAL EM CAMARÕES NEOCARDININAS ALIMENTADOS COM DIETAS DE DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA	MENEZES RN, CÂMARA FRA	TB-027001	Nutrição e alimentação
17:15-17:30	LILIANE BARBOSA DE ARAUJO (272)	IMPACTO ZOOTÉCNICO E ECONÔMICO DE UMA DIETA EXPERIMENTAL NO CULTIVO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-MALÁSIA: COMPARAÇÃO COM FORMULAÇÕES COMERCIAIS	SOUZA FR, NUNES JSA, ARAUJO LB, YPS, SOARES CSV, COELHO FILHO PA	TB-027202	Nutrição e alimentação
17:30-17:45	Rafael Queiroz dos Anjos (273)	PREFERÊNCIA ALIMENTAR E CONSUMO DE OXIGÊNIO PELO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA (<i>MACROBRACHIUM AMAZONICUM</i>) ALIMENTADO COM DIETAS CONTENDO ESPIRULINA	ANJOS RQ, JESUS JÚNIOR ALP, SODRÉ EP, ARAUJO MC, SILVA RF	TB-027302	Nutrição e alimentação
17:45-18:00	Maria Taciana de Souza Gondim (74)	CONTAGEM DE BACTERIAS HETEROTRÓFICAS NA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÃO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS	GONDIM MTS, ALVES TN, NASCIMENTO SPO, ANTONELLI AC, COSTA KVA, CAMPELLO JMAV	TB-007401	Carcinicultura

TV 6 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Daniel da Silva Mendes (177)	AValiação DA QUALIDADE DA ÁGUA DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	MENDES DS, , , ,	TB-017701	Piscicultura
17:15-17:30	Nara Poliana Meneses de Oliveira (248)	CAPACIDADE DE SUPORTE PARA PRODUÇÃO DE TILÁPIA DO NILO EM TANQUES-REDE EM RESERVATÓRIOS SEMIÁRIDOS DO NORDESTE DA AMÉRICA DO SUL	MOURA RST, OLIVEIRA NPM, ANGELINI R, VALENTI WC, HENRY-SILVA GG	TB-024801	Piscicultura
17:30-17:45	Michelle Midori Sena Fugimura (254)	EFEITO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DIÁRIA NA RECRITA DE <i>COLOSSOMA MACROPOMUM</i> COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS E SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	MAIA JA, SIQUEIRA AMA, SOUSA EC, REIS GTJ, VAZ LJ, FUGIMURA MMS	TB-025401	Piscicultura
17:45-18:00	Vinicius Rogério Leite (79)	QUALIDADE FÍSICO - QUÍMICA DE ÁGUA NO CULTIVO DO ASTYANAX LACUSTRIS EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	LEITE VR, SOUZA ÁML, SOUZA JCS, MAGALHÃES ACS, ALP, NASCIMENTO NF	TB-007901	Qualidade da água e do solo

TV 7 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Amanda Campos da Silva (24)	Saúde DE OSTRAS EM SISTEMAS MULTITRÓFICOS INTENSIVOS	ACS, LIMA PCM, DANTAS DMM, GÁLVEZ AO	TB-002401	Malacocultura
17:15-17:30	Emilly Andrea De Carvalho Marques (141)	MONITORAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DO SISTEMA DE DEPURAÇÃO DE SURURU (<i>MYTELLA STRIGATA</i>)	MARQUES EAC, ÁRAS, RFBS, KRIM, ALSB, RSB	TB-014101	Malacocultura

TV 8 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Douglas Lemos de Souza (80)	EFEITO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>)	SOUZA DL, HELUY GM, LOPES ASP, LUDKE MCM, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-008001	Nutrição e alimentação
17:15-17:30	Sérgio Lucas Nunes do Nascimento (92)	ANÁLISE DA DIGESTIBILIDADE DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DA FARINHA DE CAMARÃO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) PELA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>)	SLAN, HELUY GM, SANTOS GM, LUDKE MCM, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-009202	Nutrição e alimentação
17:30-17:45	Patrick Gomes Avelino (139)	INFLUÊNCIA DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA <i>HAEMATOCOCCLUS PLUVIALIS</i> NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>)	AVELINO PG, SANTOS GM, SOUZA FM, PEDRO JÚNIOR MB, KTAO, MRCL	TB-013902	Nutrição e alimentação
17:45-18:00	Luciano Jensen Vaz (255)	UTILIZAÇÃO DE FARELO DE FOLHA DE MANDIOCA NA CRIAÇÃO DE TAMBAGUIS (<i>COLOSSOMA MACROPOMUM</i>) EM TANQUES REDE.	NRE, PIRES ÊCC, COSTA NETO HR, REIS GTJ, FUGIMURA MMS, VAZ LJ	TB-025501	Piscicultura

TV 9 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	Josiane Ramos da Silva (129)	IMUNO-HEMATOLOGIA DE TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) ALIMENTADAS COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO	SILVA JR, HELUY GM, VASCONCELOS VC, BEGN, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-012901	Nutrição e alimentação
17:15-17:30	Daniel Fernando Matos Torres (207)	NÍVEIS DE INCLUSÃO DE FICOCIANINA NA ALIMENTAÇÃO DE JUVENIS DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COMO IMUNOESTIMULANTES PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL	TORRES DFM, ROCHA MOC, FONSECA VC, MOURA LAM, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-020702	Nutrição e alimentação
17:30-17:45	Ricardo Matos Pereira (243)	EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ESFERAS DE ALGINATO COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE EXTRATO DE FOLHAS DE <i>MORINGA OLEIFERA</i> NAS REPOSTAS BIOQUÍMICAS E DE DESEMPENHO DE JUVENIS DE CARPA COLORIDA (<i>CYPRINUS CARPIO</i>)	PEREIRA RM, SANTOS AA, FERREIRA TS, SILVA TJ, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-024302	Nutrição e alimentação
17:45-18:00	Mateus Luan da Rosa Bosse (224)	DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E MORFOLOGIA DE ÓRGÃOS DE TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR	BOSSE MLR, PEREIRA JAS, ALMEIDA VS, LEITE JLR, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-022402	Piscicultura

TV 10 DIA 22 DE NOVEMBRO DE 2024					
Hora	Responsável	Título	Autores	Código	Área
17:00-17:15	José Domingos ARCANJO (32)	RESPOSTAS ANTIOXIDANTES DO MÚSCULO DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) SUBMETIDAS A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO	ARCANJO JDC, GMH, VASCONCELOS VC, PEREIRA JG, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-003201	Nutrição e alimentação
17:15-17:30	José Domingos ARCANJO (32)	RESPOSTA ANTIOXIDANTE DO FÍGADO DE TILÁPIA (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) SUBMETIDA A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO	ARCANJO JDC, GMH, SILVA MA, SILVA SJ, SANTOS JF, BEZERRA RS	TB-003202	Nutrição e alimentação
17:30-17:45	Higor Vieira Partelli (178)	DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE ALEVINOS DE TILÁPIA DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS.	PARTELLI HV, SILVA LMS, SANTOS MKT, DELGADO MKM, RIBEIRO JSA, HOSHIBA MA	TB-017801	Nutrição e alimentação
17:45-18:00	Jorge Evaristo de Freitas Filho (222)	DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E ÍNDICES ORGANOSSOMÁTICOS DE CARPA ORNAMENTAL (<i>CYPRINUS CARPIO</i>) SUBMETIDOS A DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE <i>MORINDA CITRIFOLIA</i> NA ALIMENTAÇÃO	JEFF, TORRES DFM, MOURA LA, SILVA LS, MARTINS EFF, SILVA RF	TB-022202	Nutrição e alimentação

PROGRAMAÇÃO DAS PREMIAÇÕES

22/11 - 21h | Recebimento das Premiações
Palco do Pavilhão da Feira de Negócios

Premiação dos trabalhos mais bem colocados

Pôster: 1º - R\$ 1.000,00 + Inscrição Fenacam'25 2º - R\$ 500,00 + Inscrição Fenacam'25 3º - Tablet semi-novo + Inscrição Fenacam'25	Oral: 1º - R\$ 1.000,00 + Inscrição Fenacam'25 2º - R\$ 500,00 + Inscrição Fenacam'25 3º - Tablet semi-novo + Inscrição Fenacam'25
---	---

O prêmio será entregue somente com a presença dos autores/co-autores classificados



RESUMO DE
TRABALHOS
ORAIS e
PÔSTERES

Sumário

PRODUÇÃO DE DURUSDINIUM GLYNNII UTILIZANDO RESÍDUO SÓLIDO DE UM CULTIVO DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA DE BIOFLOCOS	31
IMPACTO DA SUBSTITUIÇÃO DE MEIO DE CULTURA POR EFLUENTE DOMÉSTICO NO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO <i>Durusdinium glynnii</i>	32
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS DA MICROALGA <i>Desmodesmus armatus</i> ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO COMPARADA A <i>Desmodesmus quadricauda</i>	33
CARACTERIZAÇÃO DAS POTENCIALIDADES BIOTECNOLÓGICAS DA MICROALGA <i>Monoraphidium contortum</i> ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	34
QUINTAIS AGROECOLÓGICOS: PRODUÇÃO DE ALIMENTO SAUDÁVEL EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (RAS).	35
SISTEMA DE AQUAPONIA EM BIOFLOCOS PARA CULTIVO DE <i>Macrobrachium rosenbergii</i> E <i>Lactuca sativa</i> : PRODUÇÃO EFICIENTE E SUSTENTÁVEL	36
APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE EMISSÃO DE ONDAS DE FREQUÊNCIAS EXTREMAMENTE BAIXAS NO CULTIVO DE CAMARÕES, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM ÁGUAS OLIGOHALINAS	37
EFEITO DO USO DE NUCLEOTÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE <i>Penaeus vannamei</i> CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO.....	38
CARCINOCALC: UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO NO ARRAÇOAMENTO NA CARCINICULTURA BRASILEIRA.	39
RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM MANAOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE <i>Penaeus Vannamei</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO.....	40
EFEITO DA ADIÇÃO DE NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEO NA ATIVIDADE DAS ENZIMAS DIGESTIVAS TRIPSINA E LEUCINO AMINOPEPTIDASE NO HEPATOPÂNCREAS DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i>	41
CURVAS DE CRESCIMENTO DE PÓS-LARVAS DE <i>Macrobrachium carcinus</i> (LINNAEUS, 1758) CULTIVADAS SOB DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM.....	42
DESENVOLVIMENTO DE SUBSTRATO À BASE DE ARGILA E SEU EFEITO NA NITRIFICAÇÃO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS (BFT).....	43
IDENTIFICAÇÃO DO GENE SERINA/TREONINA QUINASE (AKT) NO GENOMA FUNCIONAL DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA <i>Macrobrachium amazonicum</i>	44
THE INOCULATION OF DIFFERENT PROBIOTIC MICROORGANISMS ON THE MICROBIAL COMMUNITY COMPOSITION, NITRIFICATION PROCESS, AND GROWTH OF <i>Penaeus vannamei</i> IN INTENSIVE NURSERIES WITH SYNBIOTIC SYSTEM.....	45

ESTUDO COMPARATIVO DO CULTIVO SUPERINTENSIVO DE <i>Penaeus vannamei</i> COM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO, BIOFLOCOS E SIMBIÓTICO EM ÁGUA DE BAIXA SALINIDADE	46
MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO: UMA FERRAMENTA INOVADORA PARA OTIMIZAR O MANEJO ALIMENTAR NA CARCINICULTURA	47
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA CONTAGEM DIFERENCIAL DE HEMÓCITOS DE <i>Penaeus vannamei</i> SUBMETIDOS AOS TESTE DE RESISTÊNCIA COM AMÔNIA E NITRITO.....	48
EFEITO DO USO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE <i>Penaeus vannamei</i> CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO	49
DESEMPENHO ZOTÉCNICO DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i> INFECTADO COM O VÍRUS DA MIONECROSE INFECCIOSA (IMNV) SOB DIFERENTES FONTES DE CARBONO FERMENTADAS	50
ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DA OSTRA NATIVA (CRASSOSTREA SPP.) NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAÍA DO IGUAPE, BAHIA.....	51
VALIDAÇÃO DE UM BLEND DE PROTEASES ÁCIDAS E ALCALINAS EM DIETAS PARA CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	52
SUPLEMENTAÇÃO DE BUTIRATO DE SÓDIO PROTEGIDO NA DIETA DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> SOBRE A SOBREVIVÊNCIA E RESISTÊNCIA AO NITRITO.....	53
SUBMETIDOS À DIETA COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE <i>Penaeus vannamei</i>	54
BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) ALIMENTADAS COM RAÇÕES CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO (<i>Penaeus vannamei</i>)	55
EFEITO DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA <i>Haematococcus pluvialis</i> NA QUALIDADE ESPERMÁTICA DA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>)	56
SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM PRODUTO À BASE DE LEVEDURA PARA O CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO.....	57
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM FARINHA DA PULGA D'ÁGUA DAPHNIA MAGNA ENRIQUECIDA COM A MICROALGA HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS NO CONTEÚDO NUTRICIONAL DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO <i>PENAEUS VANNAMEI</i>	58
EFEITO DIETÉTICO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO NA ATIVIDADE BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO <i>Oreochromis niloticus</i>	59
FARINHA DE INSETO ENRIQUECIDA COM <i>Arthrospira platensis</i> : AVALIAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS (PUFA).	60
PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA DE RAÇÕES PARA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO (<i>Penaeus vannamei</i>)	61

NÍVEL DIETÉTICO MÍNIMO E RELAÇÃO DE MISTURA DE FARINHA DE KRILL E FARINHA DE PEIXE PARA PRODUZIR O CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO E O DESEMPENHO DE CRESCIMENTO EM JUVENIS <i>Penaeus vannamei</i>	62
JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) SUBMETIDOS A ESTRATÉGIA ALIMENTAR DE AUTO DEMANDA.....	63
AQUAPONIA NA REDE: DIFUSÃO DE CONHECIMENTO PELAS REDES SOCIAIS.....	64
JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM E SEM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR	65
ANÁLISE ECONÔMICA DA COMERCIALIZAÇÃO DE CAMARÕES EM PERNAMBUCO	66
EFLUENTES DE CARCINICULTURA PARA FERTIRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS	67
DIVERSIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO LAGO JOÃO BARBOSA SITÔNIO EM UMA ÁREA DE BREJO DE ALTITUDE, TRIUNFO, PE	68
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DO PAU A MONTANTE E A JUSANTE DE UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIA (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>).....	69
ANÁLISE DOS COMPOSTOS NITROGENADOS EM UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COM UTILIZAÇÃO DE WETLAND PARA TRATAMENTO DO SEU EFLUENTE.	71
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (<i>Amphilophus citrinellus</i>).....	72
MUDANÇA DE COR EM MACHOS DE CARANGUEJO GUAIAMUM (<i>Cardisoma guanhumi</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA) MANTIDOS EM CATIVEIRO: CARACTERIZAÇÃO, OBSERVAÇÕES E IMPLICAÇÕES	73
CONTAGEM PRESUNTIVA EM TCBS DO INTESTINO DE <i>Penaeus vannamei</i> , ALIMENTADOS COM RAÇÕES SUPLEMENTADAS POR NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS EM SISTEMA SIMBIÓTICO.	74
GENOTOXICIDADE EM TAINHA (<i>MUGIL SPP</i>) EXPOSTAS A HPAS.....	75
ALTERAÇÃO NA CONTAGEM DE HEMÓCITOS DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i> SUPLEMENTADOS COM PRODUTOS À BASE DE LEVEDURA E DESAFIADOS COM <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	76
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ÓLEO ESSENCIAL DE <i>Anacardium occidentale</i> NO PERFIL DE SÉRIE VERMELHA DE ALEVINOS DE <i>Oreochromis niloticus</i>	77
AValiação DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO INTESTINO DE <i>Oreochromis niloticus</i> SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR COM EXTRATO DE <i>Anacardium occidentale</i>	78
MELHORA DA SOBREVIVÊNCIA DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i> SUPLEMENTADO COM PRODUTOS À BASE DE LEVEDURA E DESAFIADO COM WSSV.....	79
PERFIL ENZIMÁTICO DE CEPAS BACTERIANAS POTENCIALMENTE PROBIÓTICAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE PH	80

RESULTADOS E PERSPECTIVAS DA INICIATIVA PMP / AB DA FAO PARA A ESTRATÉGIA NACIONAL DE SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS.....	81
AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA <i>Daphnia magna</i> ALIMENTADAS COM DIFERENTES MICROALGAS (<i>Desmodesmus armatus</i> , <i>Monoraphidium contortum</i> E <i>Chlorella vulgaris</i>).....	83
CULTIVO DA MICROALGA <i>Chlorella</i> SP. EM EFLUENTES: AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO E POTENCIAL PARA BIORREMEDIAÇÃO.....	84
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA MICROALGA <i>Desmodesmus armatus</i> COMPARADA A <i>Desmodesmus quadricauda</i>	85
CURVA DE CRESCIMENTO DA DIATOMÁCEA <i>Phaeodactylum tricornutum</i> EM EFLUENTES DA CARCINICULTURA INTENSIVA EM SISTEMA SIMBIÓTICO	86
AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO E PERFIL NUTRICIONAL DA MACROALGA <i>Chaetomorpha clavata</i> CULTIVADA EM FOTOBIORREATOR.....	87
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE CRESCIMENTO DA <i>Monoraphidium contortum</i> CULTIVADA EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA	88
EFEITO DO USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO CULTIVO DE SPIRULINA.....	89
CULTIVO DA DAPHNIA MAGNA EM EFLUENTE AQUÍCOLA UTILIZANDO DIFERENTES DIETAS MICROALGAIS: AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO, TAXA DE FILTRAÇÃO E TAXA DE INGESTÃO.....	90
AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE INOCULAÇÃO DE CHLORELLA VULGARIS NA PRODUÇÃO DE DAPHNIA SIMILIS EM DIFERENTES SALINIDADES UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS.....	91
EFEITO DA SALINIDADE NA PERFORMANCE DE CRESCIMENTO DA DAPHNIA SIMILIS PRODUZIDA EM CONSÓRCIO COM A MICROALGA CHLORELLA VULGARIS UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS.....	92
CULTIVO DE SPIRULINA SP. LEB 18, EXTRAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FICOCIANINA.....	93
DINÂMICA DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA EM VIVEIROS DE CAMARÃO MARINHO, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> DURANTE O PERÍODO SECO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.....	94
AVALIAÇÃO DA FITORREMEDIAÇÃO DA MICROALGA <i>Dunaliella salina</i> EM EFLUENTE DO CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i>	95
AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO DURUSDINIUM GLYNNII SUBMETIDO A DIFERENTES SALINIDADES.....	96
EFEITO DO ESTRESSE SALINO NO MORFOTIPO CELULAR DA MICROALGA DURUSDINIUM GLYNNII.....	97
VIABILIDADE DO USO DE ÁGUA DE REJEITO SALINO PARA A ECLOSÃO DE CISTOS DE <i>Artemia sp.</i> : UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A AQUICULTURA.....	98
ISOLAMENTO E CRESCIMENTO DE <i>Desmodesmus armatus</i> COM EXTRATO DE <i>Eichhornia crassipes</i>	99
MONITORAMENTO DE PH E TEMPERATURA NO CULTIVO DO CAMARÃO <i>Penaeus vannamei</i> (BOONE, 1931) VIA SMATPHONE.....	100

SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DO PEPINO-DO-MAR <i>Holunthuria grisea</i> EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS EM SISTEMA DE BIOFLOCOS.....	101
AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS DE PEPINOS-DO-MAR <i>Holothuria grisea</i> ALIMENTADOS COM BIOFLOCOS	102
IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UM LABORATÓRIO DE ENSINO E PESQUISA: UMA ABORDAGEM COM O RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA).....	103
QUITINA E QUITOSANA EXTRAÍDA DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DE CAMARÃO DA CARCINICULTURA.....	104
AVALIAÇÃO MULTIDECADAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA SOB INFLUÊNCIA DO DELTA DO RIO SÃO FRANCISCO	105
INFLUÊNCIA DO PROTOCOLO DE FERTILIZAÇÃO SIMBIÓTICA NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i> EM BERÇÁRIOS INTENSIVOS	106
PROTÓTIPO DE DISPERSÃO AUTOMÁTICA PARA MELHORIA DE OXIGENAÇÃO EM SISTEMAS DE AQUAPONIA EM CASOS DE FALHAS NA ENERGIA ELÉTRICA	107
ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E PRODUTIVA DE UMA UNIDADE AQUAPONIA PARA FINS DE SUBSISTÊNCIA.....	108
A POSSÍVEL POTENCIALIDADE DO AGROTURISMO EM UMA FAZENDA DE CAMARÃO <i>LITOPENAEUS VANNAMEI</i> EM CURUÇÁ NO ESTADO DO PARÁ	109
CARACTERIZAÇÃO DA CARCINICULTURA EMPREGADA NO PERÍMETRO IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA/CE.....	110
CONTAGEM DE BACTERIAS HETEROTRÓFICAS NA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÃO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.....	111
DINÂMICAS DE LUCRO NA CARCINICULTURA: AVALIANDO A VIABILIDADE ECONÔMICA DE <i>Penaeus vannamei</i> , DA COSTA AO INTERIOR, EM DIFERENTES SALINIDADES.....	112
IDENTIFICAÇÃO DO GENE JUVENILE HORMONE EPOXIDE HYDROLASE NO TRANSCRIPTOMA DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA <i>Macrobrachium amazonicum</i>	113
CARACTERIZAÇÃO DA ENZIMA DIGESTIVA AMINOPEPTIDASE NO GENOMA FUNCIONAL DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA <i>macrobrachium amazonicum</i>	114
PAISAGEM ACÚSTICA EM VIVEIRO DE CAMARÃO: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA A GESTÃO.....	115
CARACTERIZAÇÃO BIOACÚSTICA: SONS DE ALIMENTAÇÃO DAS ESPÉCIES <i>Macrobrachium carcinus</i> E <i>Macrobrachium rosenbergii</i> EM AMBIENTE CONTROLADO	116
CONTAGEM DE LACTOBACILOS DE CAMARÃO MARINHO (<i>PENAEUS VANNAMEI</i>) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.....	117

EVOLUÇÃO E DESAFIOS NA PRODUÇÃO DE CAMARÃO NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE DE 2013 A 2022.....	118
QUALIDADE DE ÁGUA NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> COM USO DE SIMBIÓTICO	119
USO DE SIMBIÓTICO NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> , DESEMPENHO ZOOTÉCNICO	120
CULTIVO SUPERINTENSIVO DE CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM BERÇÁRIO RACEWAY: SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO	121
QUALIDADE DA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÕES MARINHOS EM SISTEMA SIMBIÓTICOS, ALIMENTADOS COM RAÇÕES SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS	122
INFLUÊNCIA DE DIETAS COMERCIAIS E DESEMPENHO DE CAMARÕES ORNAMENTAIS <i>Neocaridina davidi</i>	123
RESPOSTAS ACÚSTICAS DE <i>Penaeus vannamei</i> ALIMENTADO COM SUPLEMENTOS MINERAIS ORGÂNICOS DE <i>Lithothamnium</i> PARA CARCINICULTURA EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.....	124
USO DA BIOACÚSTICA PASSIVA NA CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ALIMENTAR DE <i>Penaeus vannamei</i> COM DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS	125
DESEMPENHO DO CAMARÃO <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM CULTIVO INTENSIVO “INDOOR”, UTILIZANDO BIOFLOCOS COMO FONTE DE ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR.....	126
AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS DO CAMARÃO <i>Penaeus vannamei</i> SUPLEMENTADOS COM VILIGENNE COMO ADITIVO ALIMENTAR DURANTE A FASE DE BERÇÁRIO	127
COMPENSACÃO DE SAL NO CULTIVO DE CAMARÕES, <i>PENAEUS VANNAMEI</i> EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.	128
ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO NA DESPESCA DO CAMARÃO	129
AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE FITOPLANCTONICA E DA QUALIDADE DA AGUA EM VIVEIROS DE CULTIVO DO CAMARÃO <i>Penaeus vannamei</i>	130
IDEIAÇÃO DE CRIAÇÃO DE UM ENTREPOSTO DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO MARINHO EM SERRA TALHADA, SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	131
GESTÃO SUSTENTÁVEL DA CARCINICULTURA: BENEFÍCIOS DO IMTA PARA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	132
CARCINICULTURA NO LITORAL DE PERNAMBUCO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CAMARÕES E SEUS EFEITOS AMBIENTAIS (2013-2022)	133
RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE <i>Penaeus vannamei</i> EM SISTEMA SIMBIÓTICO.....	134

INFLUÊNCIA DA INCLUSÃO DO HIDROLISADO PROTEICO DE FRANGO NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E NA CITOARQUITETURA DO HEPATOPÂNCREAS DO CAMARÃO-PITU ADULTO.....	135
PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES LOTES DE NÁUPLIOS DE <i>Penaeus vannamei</i> EM LARVICULTURA COMERCIAL	136
MANEJO REPRODUTIVO DO CAMARÃO ORNAMENTAL NEOCARIDINA DAVIDI- COLORAÇÃO DE JUVENIS APTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO.....	137
COLORAÇÃO DO SUBSTRATO E O BEM ESTAR DE CAMARÕES ORNAMENTAIS NEOCARIDINA DAVIDI	138
AVALIAÇÃO DO USO DA SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (NEOCARIDINA DAVID)	139
AQUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA COM CRASSOSTREA SP. E GRACILARIA SP. NO BERÇÁRIO INTENSIVO DE CAMARÕES MARINHOS.....	140
UTILIZAÇÃO DE ANÁLISES PRESUNTIVAS PARA A DETERMINAÇÃO DO STATUS SANITÁRIO DE CAMARÕES PENAEUS VANNAMEI: UM ESTUDO DE CASO NA FAZENDA SABORES DA COSTA, ACARAÚ-CE.....	141
AVALIAÇÃO DO USO DE SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (NEOCARIDINA DAVID)	142
SAÚDE DE OSTRAS EM SISTEMAS MULTITRÓFICOS INTENSIVOS.....	143
MONITORAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DO SISTEMA DE DEPURAÇÃO DE SURURU (<i>Mytella strigata</i>).....	144
RESPOSTAS ANTIOXIDANTES DO MÚSCULO DE TILÁPIAS (<i>Oreochromis niloticus</i>) SUBMETIDAS A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO.....	145
RESPOSTA ANTIOXIDANTE DO FÍGADO DE TILÁPIA (<i>Oreochromis niloticus</i>) SUBMETIDA A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO	146
EFEITO DE ATRATIVO ALIMENTAR NA DIETA DE JUVENIS DE CAMARÃO- BRANCO-DO-PACÍFICO CULTIVADOS EM TEMPERATURA SUBÓTIMA.....	147
EFEITO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO (<i>Penaeus vannamei</i>) NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	148
ANÁLISE DA DIGESTIBILIDADE DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DA FARINHA DE CAMARÃO (<i>Penaeus vannamei</i>) PELA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	149
IMUNO-HEMATOLOGIA DE TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) ALIMENTADAS COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO	150
INFLUÊNCIA DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA <i>Haematococcus</i> <i>pluvialis</i> NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>)....	151
AVALIAÇÃO DO USO DE NAÚPLIOS DE <i>Artemia sp</i> EM CONSERVA NO CULTIVO LARVAL DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i> SOB A QUALIDADE DE ÁGUA E DESEMPENHO ZOOTÉCNICO	152

DESEMPENHO REPRODUTIVO DE <i>Neocaridina davidi</i> ALIMENTADOS COM DIETA INERTE E SUPLEMENTADA COM FARINHA DE POLPA E RESÍDUOS DE TUCUMÃ (<i>Astrocaryum aculeatum</i>).....	153
DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE ALEVINOS DE TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS.....	154
NÍVEIS DE INCLUSÃO DE FICOCIANINA NA ALIMENTAÇÃO DE JUVENIS DE TILÁPIAS (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) COMO IMUNOESTIMULANTES PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL	155
DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E ÍNDICES ORGANOSSOMÁTICOS DE CARPA ORNAMENTAL (<i>Cyprinus carpio</i>) SUBMETIDOS A DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE <i>Morinda citrifolia</i> NA ALIMENTAÇÃO.....	156
USO DA MICROALGA <i>Dunaliella salina</i> E DO URUCUM (<i>Bixa orellana</i>) NA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DO CAMARÃO MARINHO <i>Penaeus vannamei</i>	157
EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ESFERAS DE ALGINATO COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE EXTRATO DE FOLHAS DE <i>moringa oleifera</i> NAS REPOSTAS BIOQUÍMICAS E DE DESEMPENHO DE JUVENIS DE CARPA COLORIDA (<i>Cyprinus carpio</i>)	158
GELIFICAÇÃO DE ALIMENTO COMERCIAL COMO ALTERNATIVAS DE NOVAS DIETA DE CAMARÕES ORNAMENTAIS NEOCARIDINA DAVIDI.....	159
ANÁLISE COMPARATIVA DO TEMPO DE TRANSITO INTESTINAL EM CAMARÕES NEOCARIDINAS ALIMENTADOS COM DIETAS DE DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA	160
IMPACTO ZOOTÉCNICO E ECONÔMICO DE UMA DIETA EXPERIMENTAL NO CULTIVO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-MALÁSIA: COMPARAÇÃO COM FORMULAÇÕES COMERCIAIS	161
PREFERÊNCIA ALIMENTAR E CONSUMO DE OXIGÊNIO PELO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA (<i>Macrobrachium amazonicum</i>) ALIMENTADO COM DIETAS CONTENDO ESPIRULINA	162
EFEITO DE DIETAS SUPLEMENTADAS COM ADITIVOS À BASE DE MICROALGAS NA MICROBIOTA INTESTINAL DE CAMARÕES MARINHOS <i>Litopenaeus vannamei</i> E SEU IMPACTO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS BACTERIANAS.....	163
DESEMPENHO DO LAMBARI DA MATA ATLÂNTICA <i>Deuterodon iguape</i> EM SISTEMA ALTERNATIVO DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA.....	164
MÉTODO AHP COMO FERRAMENTA DE DECISÃO APLICADA A FATORES DE DESEMPENHO NA TILAPICULTURA.....	165
EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CRESCIMENTO DE ASTYANAX LACUSTRIS EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO NO SERTÃO PERNAMBUCANO.....	166
ANÁLISE TEMPORAL DA PRODUÇÃO DE <i>Oreochromis niloticus</i> NO NORDESTE BRASILEIRO COM ENFOQUE NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, CEARÁ E BAHIA NO PERÍODO DE 2013 A 2022	167
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	168

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE PÓS-LARVAS DE PEIXE BETTA (<i>Betta splendens</i>) ALIMENTADOS COM DIETA ÚMIDA E SUPLEMENTADAS COM POLPA DE TUCUMÃ (<i>Astrocaryum aculeatum</i>).....	169
EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CULTIVO DO ACARÁ BANDEIRA (<i>Pterophyllum scalare</i>) EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	170
ANÁLISE PRELIMINAR DAS FASES DE BERÇÁRIO E PRÉ-ENGORDA DE TILÁPIA EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO	171
DESEMPENHO ZOOTECNICO E MORFOLOGIA DE ÓRGÃOS DE TILÁPIA DO NILO (<i>Oreochromis niloticus</i>) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR	172
CAPACIDADE DE SUPORTE PARA PRODUÇÃO DE TILÁPIA DO NILO EM TANQUES-REDE EM RESERVATÓRIOS SEMIÁRIDOS DO NORDESTE DA AMÉRICA DO SUL.....	173
EFEITO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DIÁRIA NA RECRIA DE <i>Colossoma macropomum</i> COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS E SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA	174
MANUTENÇÃO DO PEIXE ORNAMENTAL <i>Hypancistrus sp</i> COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS	175
UTILIZAÇÃO DE FARELO DE FOLHA DE MANDIOCA NA CRIAÇÃO DE TAMBACUIS (<i>Colossoma macropomum</i>) EM TANQUES REDE.	176
AVALIAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ALOYSIA CITRODORA NA QUALIDADE DE ÁGUA DURANTE O TRANSPORTE DE TAMBACUI (COLOSSOMA MACROPOMUM) EM DUAS DENSIDADES DE ESTOCAGEM.....	177
E O BEIJUPIRÁ? 10 ANOS APÓS A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA, COMO ESTÁ A PRODUÇÃO GLOBAL?	178
INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE CULTIVO NA RENTABILIDADE DA TILAPICULTURA DE PEQUENA ESCALA EM FEIRA NOVA, PERNAMBUCO	179
LAMBARI VERSUS CAMARÃO: EFICIÊNCIA COMO ISCA VIVA NA PESCA RECREATIVA ESTUARIANA	180
SEMENTES DOS SABERES AGROECOLÓGICOS: ATUAÇÃO DO PROJETO NA FORMAÇÃO DE ATER E AQUICULTURA ECOLÓGICA	181
A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA AQUICULTURA NO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DA AGROPECUÁRIA DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO NORTE (RN)	182
PREDIÇÃO DE PREÇOS DE CORVINA COM REDES LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM): UM ESTUDO APLICADO AO CEASA-PE	183
FATORES DETERMINANTES DA RENTABILIDADE NA AQUICULTURA DE PEQUENA ESCALA: UM ESTUDO NO AGRESTE DE PERNAMBUCO	184
DESAFIOS DA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA EM TANQUES LONADOS.....	185
QUALIDADE DE ÁGUA EM DIFERENTES CULTIVOS DE PEIXES NO ASSENTAMENTO ITAMARATI	186

QUALIDADE FÍSICO - QUÍMICA DE ÁGUA NO CULTIVO DO ASTYANAX LACUSTRIS EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO.....	187
QUALIDADE DA ÁGUA NA GIRINAGEM DE RÃ-TOURO <i>lithobates catesbeianus</i> ALIMENTADAS COM DIFERENTES FREQUÊNCIAS ALIMENTARES NO SERTÃO DE PERNAMBUCO	188
MONITORAMENTO DE FATORES FÍSICOS E QUÍMICOS DE QUALIDADE DE ÁGUA DE UM LAGO EM BREJO DE ALTITUDE, NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO.....	189
QUALIDADE DA ÁGUA DOS COMPONENTES DE UM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA PARA O CULTIVO DE MACROBRACHIUM CARCINUS	190
ANÁLISE DA VARIAÇÃO NICTEMERAL DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS ENTRE SISTEMAS AQUÍCOLAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (ABERTO E FECHADO), NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	191
DINÂMICA NICTEMERAL DAS VARIÁVEIS TEMPERATURA, PH E OXIGÊNIO DISSOLVIDO, DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO	192
CARACTERIZAÇÃO LIMNOLÓGICA E ESTADO TRÓFICO DE UM TRECHO URBANO DO RIO APODI/MOSSORÓ-RN	193
INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DA QUALIDADE DO SOLO UTILIZADO PARA A CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO, MORADA NOVA, CEARÁ.....	194
QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIA <i>Oreochromis niloticus</i> PROVENIENTE DA PISCICULTURA FAMILIAR NO SERTÃO DO PAJEÚ	195
ANÁLISE DA OVULAÇÃO, MATURAÇÃO E CONDIÇÃO DO RECEPTÁCULO SEMINAL EM FÊMEAS DO MORFOTIPO 'D' NO CARANGUEJO TERRESTRE GUAIAMUM (<i>Cardisoma guanhum</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA).....	196
AVALIAÇÃO DO STATUS REPRODUTIVO EM FÊMEAS DO CARANGUEJO TERRESTRE GUAIAMUM (<i>Cardisoma guanhum</i> LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, BRACHYURA, GECARCINIDADE)	197
DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NA REPRODUÇÃO DO LAMBARI (<i>ASTYANAX LACUSTRIS</i>) EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO.....	198
POTENCIAL REPRODUTIVO DE FÊMEAS DE <i>Neocaridina davidi</i>	199
TAMANHO DE OÓCITOS E FECUNDIDADE DE PROCHILODUS BREVIS CAPTURADOS EM UM RESERVATÓRIO DA REGIÃO SEMIÁRIDA - DADOS PRELIMINARES.....	200
INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O ÍNDICE DE REPLEÇÃO ESTOMACAL DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (<i>Amphilophus citrinellus</i>)	201
ANÁLISE DA DIVERSIDADE GENÉTICA DO PACU (<i>Piaractus mesopotamicus</i>), EM UMA POPULAÇÃO CATIVA.....	202

ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DOS CAMARÕES DO GÊNERO MACROBRACHIUM SPENCE BATE, 1868: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	203
AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DA SUPERÓXIDO DISMUTASE EM PIAU - BRANCO (<i>Schizodon knerii</i>) COLETADOS NA REGIÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO	204
NEMATÓDEOS PARASITAS DE CAMARÃO DE ÁGUA DOCE, <i>Macrobrachium amazonicum</i> (DECAPODA: PALAEMONIDAE) NA AREA DE INFLUENCIA DA UHE TUCURUÍ-PARÁ	205
CARACTERIZAÇÃO DA PROTEÍNA TOTAL, GLICOSE, COLESTEROL E TRIGLICÉRIDES DA HEMOLINFA DE <i>Macrobrachium rosenbergii</i> CULTIVADO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.	206
AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE OXIGÊNIO EM <i>Astyanax lacustris</i> (LÜTKEN, 1875) SUBMETIDO A ESTRESSOR MECÂNICO	207
EFEITO DE DIETAS À BASE DE PRODUTOS DE LEVEDURAS NA CONTAGEM MICROBIANA DE <i>PENAEUS VANNAMEI</i> INFECTADOS POR <i>VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS</i>	208
AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM SISTEMA MULTITRÓFICO: OÁSIS AQUICULTURA MULTITRÓFICA	209
AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS <i>Primers</i> OFICIAIS DA WOH PARA IDENTIFICAÇÃO E VARIABILIDADE GENÉTICA DO IHNV.....	210
PRODUÇÃO DA MICROALGA <i>Chlorella vulgaris</i> : EXTRAÇÃO DO COMPOSTO BIOATIVO (POLISSACARÍDEO SULFATADO), UMA APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA.....	211
FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE LESÕES HISTOPATOLÓGICAS NO FÍGADO DA PIRAMBEBA, <i>SERRASALMUS BRANDTII</i> (LÜTKEN, 1875), EM SETE REGIÕES DO BAIXO SÃO FRANCISCO.....	213
NEUROTOXICOLOGIA EM <i>Mugil sp</i> SOB EXPOSIÇÃO CRÔNICA DE ALUMÍNIO	214
AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE CATALASE EM <i>Mytella charruana</i> , SOB EXPOSIÇÃO DE METAIS.....	215
IMPLEMENTANDO A SOBERANIA ALIMENTAR EM ESCOLAS PÚBLICAS: O PAPEL DO PESCADO NA PROMOÇÃO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	216
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DO GELO UTILIZADO NA PRESERVAÇÃO DO CAMARÃO FRESCO: DA FÁBRICA DE GELO AO CONSUMIDOR	217
ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE O CONSUMO DE OSTRAS SAUDÁVEIS.....	218
APLICAÇÃO DO MÉTODO DO ÍNDICE DE QUALIDADE PARA AVALIAR O CAMARÃO <i>Penaeus vannamei</i> FRESCO SOB OS REQUISITOS DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE	219
TRANSFORMAÇÃO DO RESÍDUO DE PESCADO EM PRODUTOS SUSTENTÁVEIS.....	220
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PESCADO: POTENCIAL DAS ESCAMAS DE PEIXE NA PRODUÇÃO DE BIOJOIAS	221
ELABORAÇÃO DE SORVETE DE LIMÃO ENRIQUECIDO COM FOLHA DE JAMBO E <i>chlorella</i> SPP.: UMA ALTERNATIVA SAUDÁVEL E NUTRITIVA.....	222
REVESTIMENTO À BASE DE QUITOSANA E PRÓPOLIS AUMENTA A VIDA ÚTIL DE BISCOITOS DO TIPO COOKIES.....	223



RESUMO DOS TRABALHOS ORAIS

PRODUÇÃO DE *DURUSDINIUM GLYNNII* UTILIZANDO RESÍDUO SÓLIDO DE UM CULTIVO DE *PENAEUS VANNAMEI* EM SISTEMA DE BIOFLOCOS

Jéssika Lima de Abreu¹, Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Sofia Pereira Matos¹, Deyvid Willame Silva Oliveira¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

O dinoflagelado *Durusdinium glynnii* têm apresentado crescente interesse para a ciência, especialmente na área biotecnológica, devido ao seu potencial na produção de biomoléculas. Essas biomoléculas podem ter aplicações em diversas áreas, incluindo medicina, cosméticos e bioenergia. É sabido que um dos maiores entraves nodesenvolvimento da algicultura são os altos custos dos meios de cultura utilizados para a produção debiomassa, sendo assim, objetivou-se com opresente estudoavaliaro crescimento do *D. glynnii* utilizando resíduo sólido (RS) de um cultivo em sistema de bioflocos comomeio de cultura alternativo. Para tanto, foram avaliadas 7 porcentagens de meio com RS e 1 tratamento controle: R0 (apenas o F/2 Guillard), R2,5% (2,5% de RS), R5% (5% de RS), R10%(10%deRS),R20%(20%deRS),R30%(30%deRS),R40%(40%deRS) eR50% (50% de RS), todos em triplicata. O meio de cultura com RS foi preparado seguindo a metodologia descrita por Abreu et al. (2016), onde 8g de RS foi diluído em 100 mL de água destilada e em seguida autoclavado a 120°C por 20 minutos. Os cultivos tiveram duração de25 diase foramrealizados em garrafascom volumede250 mL, com inóculo inicial de 10×10^4 cél.mL. As unidades foram mantidas sob aeração constante em sala com temperatura controlada ($22 \pm 1^\circ\text{C}$), sob iluminação contínua ($150 \mu\text{mol f\u00f3tons m}^{-2}\text{s}^{-1}$), para o acompanhamento da densidade celular máxima (DCM), tempo de duplicação (TD) e a velocidade de crescimento (K) realizaram-se contagens diárias com o auxílio da câmara de Neubauer. Para as análises estatísticas foram utilizados os testes de Cochran, Shapiro Wilk, ANOVA e Tukey ($P < 0,05$).

Tabela 01. Média das variáveis de crescimento do *D. glynnii* cultivado em diferentes porcentagens de meio de cultura com resíduo sólido.

Porcentagem de meio com resíduo sólido	Variáveis			
	Densidade (cél.mL ⁻¹)	DCM (x10 ⁴ cél.mL ⁻¹)	K (div.div ⁻¹)	TD (dias. div ⁻¹)
R 0	42,69 ± 3,57 ^a	77,67 ± 11,09 ^{ab}	0,10 ± 0,01 ^{ab}	10,16 ± 0,69
R 2,5%	39,54 ± 5,42 ^{abc}	94,42 ± 23,69 ^a	0,13 ± 0,01 ^a	7,85 ± 0,86
R 5%	39,11 ± 1,72 ^{abc}	76,50 ± 5,22 ^{ab}	0,09 ± 0,01 ^{ab}	11,08 ± 1,52
R 10%	40,16 ± 4,75 ^{ab}	86,42 ± 11,07 ^{ab}	0,12 ± 0,01 ^a	8,28 ± 0,71
R 20%	29,88 ± 2,24 ^{bc}	78,12 ± 12,88 ^{ab}	0,05 ± 0,03 ^b	28,24 ± 15,16
R 30%	34,68 ± 4,77 ^{abc}	80,75 ± 3,47 ^{ab}	0,07 ± 0,04 ^{ab}	17,52 ± 10,57
R 40%	29,23 ± 3,46 ^{cd}	58,71 ± 8,76 ^{bc}	0,08 ± 0,01 ^{ab}	12,23 ± 1,31
R 50%	19,14 ± 0,99 ^d	40,5 ± 2,88 ^c	0,04 ± 0,04 ^b	23,28 ± 10,35

*DCM:Densidadecelularmáxima;K:velocidadedecrescimento;TD:tempodeduplicação.

A maior DCM foi observada no tratamento R2,5% e apresentando diferença estatística apenas entre os tratamentos R40 e R50% indicando que os cultivos com concentrações abaixo obtiveram um maior crescimento. Quanto a velocidade de crescimento, observou-se que os tratamentos R2,5% e R10% diferiram estatisticamente dos demais tratamentos, indicando que a duplicação celular foi maior nessas concentrações. Já para a densidade celular, o tratamento controle foi estatisticamente maior que os demais, seguido do R10% que apresentou densidade celular próxima do tratamento controle. Quanto ao tempo de duplicação não foi observada diferença estatística entre os tratamentos. Abreu et al. (2016) também obteve bons resultados de crescimento, ao cultivar a *Navicula* ssp. em meio com resíduo sólido de um sistema de bioflocos. Diante das variáveis de crescimento, conclui-se que é possível utilizar até 10% de meio de cultura com resíduo sólido como meio alternativo para o crescimento do *D.glynnii*.

Agradecimentos: CAPES, FACEPE, CNPq

IMPACTO DA SUBSTITUIÇÃO DE MEIO DE CULTURA POR EFLUENTE DOMÉSTICO NO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO *Durusdinium glynnii*

Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Ingrid Mirelly Thó de Aguiar¹, Deyvid Willame Silva Oliveira¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

A substituição do meio de cultura sintético por efluente doméstico é uma abordagem que visa melhorar a viabilidade econômica e ambiental dos cultivos de microalgas, promovendo simultaneamente a produção de biomassa e a recuperação de nutrientes. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a cinética de crescimento do dinoflagelado *Durusdinium glynnii* (BMK 211) cultivado em meio com diferentes proporções de efluente doméstico. A cepa de *D. glynnii* foi previamente adaptada ao meio de cultura f/2, salinidade 30 UPS, temperatura 22±1°C, irradiância 150 μmol fótons m⁻² s⁻¹ e fotoperíodo 12h:12h. Foram avaliados seis tratamentos experimentais, sendo um controle E0 (100% f/2) e cinco com efluente doméstico em diferentes proporções: 6,25E (6,25% efluente + 93,75% f/2), 12,5E (12,5% efluente + 87,5% f/2), 25E (25% efluente + 75% f/2), 50E (50% efluente + 50% f/2) e 100E (100% efluente). O efluente era composto por 1,4 mg L⁻¹ de nitrogênio total e 1,83 mg L⁻¹ de fósforo total. O delineamento foi inteiramente casualizado, em triplicata com duração de 30 dias e inóculo inicial de 1x10⁴ cél. mL⁻¹. Periodicamente foram coletadas amostras de 1 mL para contagem celular em microscópio óptico e auxílio de hemocítômetro Neubauer. Os valores de densidade celular obtida das contagens foram utilizados para determinar a velocidade de crescimento (K, divisão dia⁻¹), tempo de duplicação (TD, dias divisão⁻¹), taxa de crescimento específico (μ, dia⁻¹), densidade celular máxima (DCM, x10⁴ cél. mL⁻¹) e dia de máxima densidade celular (dDCM, dia). Os resultados foram analisados quanto a normalidade de Shapiro-Wilk e homogeneidade de Cochran, seguido de ANOVA e Tukey (p<0,05). Os dados foram expressos em média ± desvio padrão (n=3). Os resultados do crescimento de *D. glynnii* (Tabela 1) demonstram que K foi mais alto em 12,5E e menor no controle 0E. Para o TD, o tratamento 12,5E apresentou menor valor, indicando uma duplicação mais rápida, bem como menor μ, sugerindo um crescimento mais lento e diferente estatisticamente de todos. Esse mesmo tratamento atingiu a DCM em menor tempo. Comparativamente ao 0E que teve maior taxa de crescimento e tempo de duplicação, e apesar de numericamente apresentar maior DCM sua maior densidade foi observada no trigésimo dia de cultivo. Os tratamentos 6,25E, 25E e 50E foram semelhantes para K, TD e DCM, apresentando valores intermediários. O tratamento 100E não obteve crescimento. O tratamento 0E utiliza apenas o meio f/2, a ausência de efluente doméstico pode resultar em uma disponibilidade limitada de nutrientes específicos ou compostos orgânicos que poderiam acelerar o crescimento. Isso pode levar a um crescimento mais lento (maior TD) apesar da elevada taxa de crescimento ao dia (μ). Enquanto que a combinação de efluente doméstico com o meio f/2 em 12,5E pode ter causado um efeito sinérgico, onde os nutrientes e compostos presentes no efluente complementam ou potencializam os nutrientes do meio f/2, resultando em uma condição de crescimento mais favorável para as microalgas. Diante disso, sugere-se a utilização de 12,5% de efluente doméstico ao meio de cultura para otimização do crescimento e obtenção de biomassa da espécie *D. glynnii*.

Tabela 1. Cinética de crescimento do dinoflagelado *Durusdinium glynnii* cultivado em meio com diferentes proporções de efluente doméstico.

Parâmetros	Tratamentos					
	0E	6,25E	12,5E	25E	50E	100E
K (div. dia ⁻¹)	0,056±0,000 ^c	0,061±0,002 ^b	0,071±0,003 ^a	0,059±0,001 ^{bc}	0,062±0,001 ^b	–
TD (dias div. ⁻¹)	17,77±0,11 ^a	16,28±0,61 ^b	14,17±0,50 ^c	17,01±0,39 ^{ab}	16,11±0,32 ^b	–
μ (dia ⁻¹)	0,21±0,00 ^b	0,19±0,01 ^c	0,15±0,01 ^d	0,20±0,01 ^b	0,26±0,01 ^a	–
DCM (x10 ⁴ cél. mL ⁻¹)	92,75±2,54 ^a	77±8,10 ^{ab}	70,25±21,11 ^{ab}	76,67±7,64 ^{ab}	60,92±4,89 ^b	–
dDCM (dia)	30	27	18	30	30	–

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças estatísticas (p<0,05) entre as combinações

Apoio: FACEPE, CAPES, CNPq.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS BIOLÓGICOS DA MICROALGA *Desmodesmus armatus* ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO COMPARADA A *Desmodesmus quadricauda*

Salomão Ribeiro de Oliveira Neto¹, Rayanna Sophia Vasco de Souza¹, Roberta Edeilde Santana de Nascimento¹, José Carlos Andrade de Alves¹, Alfredo Olivera Gálvez¹, Danielli Matias de Macedo Dantas¹

¹UFRPE

As algas têm atraído um interesse significativo devido ao seu potencial biotecnológico, apresentando uma alta capacidade na síntese de proteínas, lipídios e pigmentos essenciais para a manutenção da segurança alimentar mundial. Microalgas adaptadas a regiões extremas podem ser consideradas cepas potenciais para o mercado em larga escala de biomassa rica em compostos bioativos. Nesse sentido, o presente trabalho possui como objetivo avaliar os parâmetros biológicos da microalga *Desmodesmus armatus* isolada do semiárido Pernambucano comparada à microalga *Desmodesmus quadricauda*. A cepa da microalga *D. armatus* foi isolada no Açude Cachoeira II, no município de Serra Talhada (sertão pernambucano), enquanto a cepa *D. quadricauda* foi obtida do Laboratório de Produção de Alimento Vivo (LAPAVI/UFRPE). O cultivo foi realizado em tréplica utilizando o fertilizante agrícola N.P.K. 20-10-20 como meio de cultura, temperatura controlada em 22 ± 1 °C, fotoperíodo 24 horas luz e aeração constante durante 09 dias. Entre o início do cultivo até a fase estacionária foram realizadas contagens diárias utilizando uma câmara de Neubauer para determinar a densidade celular máxima (DCM), a taxa de duplicação (TD) e a velocidade de crescimento (K). A análise do teor de proteína bruta foi determinada pela medição de nitrogênio (N x 6,25) utilizando o método de Kjeldahl e os lipídios totais por extração com éter de petróleo usando um aparelho tipo Soxhlet (Método de Randall). A cepa *D. armatus* alcançou a maior densidade celular e melhor desempenho produtivo, tendo em vista os dados de velocidade de crescimento de $0,52 \pm 0,12$ dia⁻¹ e o tempo de duplicação de $1,92 \pm 0,02$ dias. Em relação aos parâmetros bromatológicos, a *D. armatus* novamente se destacou apresentando resultados superiores. O teor de lipídio total não apresentou diferença significativa sendo, $19,08 \pm 0,16\%$ para *D. armatus* e $13,12 \pm 1,73\%$ para *D. quadricauda*, já em relação a proteína bruta os resultados foram $30,28 \pm 5,19\%$ e $8,99 \pm 0,78\%$, respectivamente (Tabela 1). Diante os desafios encontrados nos cultivos de microalgas o maior deles é o alto custo de produção, nesse sentido, os dados de produtividade obtidos com o cultivo da *D. armatus* em fertilizante agrícola, evidencia o potencial dessa cepa para o sistema de larga escala em relação ao custo/benefício no mercado.

Tabela 1. Parâmetros de produtividade das microalgas *Desmodesmus armatus* e *Desmodesmus quadricauda* cultivadas em meio de cultura NPK Variáveis

Microalga	Variáveis				
	Parâmetros de Crescimento			Parâmetros Bromatológicos	
	DCM (x10 ⁴ cél mL ⁻¹)	K (dias ⁻¹)	TD (dias)	Proteína bruta (%)	Lipídio Total (%)
<i>D. armatus</i>	1420±21,79 ^a	0,52±0,12 ^a	1,92±0,02 ^a	30,28±5,19 ^a	19,08±0,16 ^a
<i>D. quadricauda</i>	1350±37,86 ^a	0,39±0,21 ^a	2,56±0,02 ^a	8,99±0,78 ^b	13,12±1,73 ^a

CARACTERIZAÇÃO DAS POTENCIALIDADES BIOTECNOLÓGICAS DA MICROALGA *Monoraphidium contortum* ISOLADA DO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Rayanna Sophia de Souza¹, Amanda Barbosa da Rocha², Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Alfredo Olivera Gálvez¹, Danielli Matias de Macedo Dantas¹

¹UFRPE, ²UFPE

O rápido crescimento da aquicultura na indústria alimentar nos últimos anos proporcionou à procura de outras fontes alternativas que suprissem a demanda de alimentos ou suplementos para peixe e organismos aquáticos no mercado. As microalgas pertencentes ao gênero *Monoraphidium* pode ser vista como potencial para aquafeed e nutrição humana devido seu alto teor de lipídios, além de proteínas, ácido α -linolênico, pigmentos, entre outros. Nesse sentido o presente trabalho possui como objetivo avaliar o potencial biotecnológico da microalga *Monoraphidium contortum* em diferentes meios de cultura. A *Monoraphidium contortum* foi isolada da barragem Jazigo no sertão pernambucano e adicionada ao banco do Laboratório de Maricultura Sustentável (LAMARSU-UFRPE). A cultura foi realizada em garrafas de 5 litros submetidas a irradiância de 4000 lux, em fotoperíodo de 24 horas/luz, e aeração constante para manter as células em suspensão durante 19 dias com os tratamentos BBM – MODIFICADO, CHU e WC. Para análise do teor de proteína bruta foi determinada pela medição de nitrogênio (N x 6,25) utilizando o método de Kjeldahl e os lipídios totais por extração com éter de petróleo através do método de Randall. A biomassa dos tratamentos foi pesada em 0,1 g e submetidas a extração com 1 mL do solvente Etanol e levadas ao ultrassom, onde permaneceram por 30 minutos a 45 kHz. A determinação da atividade antioxidante foi realizada através do método DPPH. A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistica 10, onde os dados foram checados quanto à homogeneidade das variâncias com o teste de Cochran e normalidade usando o teste de Shapiro-Wilk. Para os analisar os dados foi aplicado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($\alpha < 0,05$) seguido do teste de Dunn ($\alpha < 0,05$). De acordo com a tabela 01, o maior teor lipídico foi observado no meio de cultura WC com $29,84\% \pm 1,83$, seguido do BBM MODIFICADO e CHU ($27,74\% \pm 7,02$ e $21,95\% \pm 0,73$, respectivamente), porém estatisticamente os três tratamentos não apresentaram diferença. Em relação a proteína bruta, a *M. contortum* cultivada em BBM – MODIFICADO apresentou maior percentual proteico de $38,79\% \pm 2,49$, enquanto CHU e WC apresentaram $30,62\% \pm 3,03$ e $17,79\% \pm 2,04$, respectivamente. Todos os tratamentos demonstraram atividade antioxidante significativa com a extração em etanol, destacando-se o meio BBM – MODIFICADO que apresentou $91,07 \pm 4,98\%$ de atividade de eliminação, enquanto CHU e WC apresentaram $75,97 \pm 3,40\%$ e $50 \pm 3,21\%$, respectivamente. De forma semelhante, a eliminação dos radicais livres nos valores de IC₅₀ foi maior nos meios CHU ($25,65\% \pm 0,55$) e BBM – MODIFICADO ($26,12 \pm 0,49$), onde não ocorreu diferença significativa. A *Monoraphidium contortum* isolado do sertão pernambucano é uma candidata promissora para aplicação no mercado de biodiesel e biogás devido seu ter lipídico eficiente, além de alimentos funcionais por apresentar teor proteico e atividade antioxidante significativos.

Tabela 01. Parâmetros biológicos da microalga *Monoraphidium contortum* cultivada em diferentes meios de cultura.

Meio de Cultura	Parâmetros Bromatológicos		Solvente	Atividade Antioxidante	
	Proteína Bruta (%)	Lipídio Total (%)		DPPH (% mg/mL)	DPPH – IC ₅₀ (% mg/mL)
BBM - MODIFICADO	$38,79 \pm 2,49^a$	$27,74 \pm 7,02^a$	Etanol	$91,07 \pm 4,98^a$	$26,12 \pm 0,49^a$
CHU	$30,62 \pm 3,03^{ab}$	$21,95 \pm 0,73^a$		$75,97 \pm 3,40^b$	$25,65 \pm 0,55^a$
WC	$17,79 \pm 2,04^b$	$29,84 \pm 1,83^a$		$50,00 \pm 3,21^c$	$48,55 \pm 0,46^b$
TOCOFEROL (Padrão)	-	-	Metanol	$0,032 \pm 0,001$	
ÁCIDO GÁLICO (Padrão)				$0,029 \pm 0,001$	

QUINTAIS AGROECOLÓGICOS: PRODUÇÃO DE ALIMENTO SAUDÁVEL EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (RAS).

Alessandra Oliveira Vasconcelos¹, Raimundo Rodrigues de Oliveira Neto², Carla Suzy Freire de Brito¹, Eduarda Sousa de Lima¹, Josenildo de Souza e Silva¹

¹UFDFPar, ²Ceplates

Os quintais agroecológicos é um projeto que trata do cultivo multitrófico de organismos aquáticos (aquicultura de base ecológica) em sistemas de circulação de água (RAS), produção de biomassa planctônica, fertilizantes (resíduos) para culturas de canteiros econômicos, pomar de frutas, criação de frango (ovos e carne) em sistema de pastagem, inserido em uma área de apenas 10% de um hectare. O objetivo do projeto é a produção de alimento saudável, geração de renda e o reaproveitamento dos resíduos da piscicultura. As unidades técnicas pedagógicas (UTP) foram implantadas nos territórios dos cocais e da planície litorânea do estado do Piauí, através de formação e construção de conhecimento participativo e coletivo. Foram implantados 16 UTP, cada unidade tem 06 tanques de 10m³ com filtros decantador, mecânico e biológico, 03 canteiros econômicos, pomar com 35 fruteiras integrado ao roçado em sistema de irrigação e galinheiro móvel com capacidade para 35 galinhas e a produção diária de ovos. O projeto proporciona a geração de renda e trabalho para as comunidades tradicionais, quilombolas, indígenas e assentados (figuras 1 e 2).



Figura 1. Unidades implantadas nas comunidades



Figura 2. Processo de formação de conhecimento

Dentre os resultados o projeto apoiou a autonomia e emancipação social das comunidades camponesas estimulando o protagonismo, proporcionando que exercitem suas capacidades na resolução das demandas da aquicultura e agricultura familiar. buscou ainda, contribuir com a formação acadêmica em Engenharia de pesca, Mestrado em museologia e patrimônio, criando ambientes que permitam a interação de forma dialógica. Também proporcionou a convivência com multiprofissionais que atuam na perspectiva da indissociabilidade da extensão, educação do/no campo e pesquisa participativa, em vivências interdisciplinares junto aos grupos sociais que vivem em condições vulnerabilidade socioeconômica, além da implantação de tecnologias socioambientais e apoio a mercado de ciclo curto, mercados institucionais e TICs.

Apoio: UFDFPar, MDA, MDS, Ceplates e SAF-PI

SISTEMA DE AQUAPONIA EM BIOFLOCOS PARA CULTIVO DE *Macrobrachium rosenbergii* E *Lactuca sativa*: PRODUÇÃO EFICIENTE E SUSTENTÁVEL

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Roberto Gomes Aguiar Filho¹, Mateus Vitória Medeiros¹

¹UFRPE

O constante crescimento populacional, atrelado à procura por pescados, exige uma maior eficiência dos sistemas tradicionais de produção e criação de novos modelos que aumentem a produtividade, maximizem o uso dos nutrientes, diminuam a poluição e possibilitem sua implementação em áreas não utilizadas tradicionalmente. Entre estes, destaca-se a aquaponia, que integra a aquicultura e a hidroponia, utilizando um sistema de recirculação da água que não exige troca, apenas reposição de perdas. Diante deste cenário, o presente trabalho objetivou desenvolver um sistema integrado com produção de organismos aquáticos em bioflocos e de vegetais em aquaponia. O estudo foi realizado no Laboratório de Aquaponia do Departamento de Pesca e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco, campus Dois Irmãos, Recife-PE. O sistema englobou o cultivo de *Macrobrachium rosenbergii* e alface (*Lactuca sativa*). Era composto por 6 tanques de 500 L, onde 3 continham indivíduos de *M. rosenbergii* em sistema de bioflocos (BFT), e outros 3 pertenciam ao tratamento controle contendo camarões, de mesma espécie, em recirculação de água (RAS). Acima de cada tanque foi estruturada uma bancada composta por duas caixas plásticas (0,68 x 0,48 x 0,18 m), onde foram colocadas em cada, apoiadas em placas de isopor, seis exemplares de alfases. A aeração dentro das unidades de cultivo em Bioflocos e na bancada vegetal foi constante, para manutenção dos sólidos em suspensão e aeração das raízes. Nos tanques de água clara (RAS) não havia aeração. A iluminação do sistema foi realizada com alternância de 12 horas-luz e 12 horas-escuro, com duas lâmpadas para cultivo *indoor* acima da estrutura de cada tanque. Em cada unidade experimental foram adicionados dois substratos fixos, aumentando a área superficial do tanque e reduzindo a competição entre os animais. Foram estocadas 120 pls (0,019 ± 0,009 g) por tanque. Temperatura, oxigênio dissolvido e pH foram mensurados diariamente. Os sólidos em suspensão no sistema com bioflocos foram contabilizados 2 vezes por semana, assim como, os compostos nitrogenados presentes na água. Alcalinidade e dureza foram mensuradas quinzenalmente. Os animais foram alimentados 3 vezes ao dia (9:00, 13:00 e 17:00) com ração comercial para camarão marinho com 32% de proteína. Foram realizadas biometrias quinzenais para ajuste de ração. O experimento durou 56 dias, sendo 1 ciclo de produção para os camarões e 2 para as alfases. Com a finalidade de controlar fotoperíodo, tempo de funcionamento das bombas e monitorar a pressão do soprador de ar, foi instalado um microcontrolador ESP8266, equipado com relógio de tempo real (*real time clock*) HW-111, desenvolvido com auxílio da IDE do Arduino, utilizando a linguagem C#. Os animais foram avaliados para peso médio final, comprimento, produtividade, conversão alimentar e sobrevivência. E os exemplares de alface foram avaliados para comprimento total, número de folhas, peso úmido total e produtividade.

Tabela 1. Índices zootécnicos do *Macrobrachium rosenbergii* ao final do ciclo de cultivo em sistemas de recirculação de água (RAS) e em bioflocos (BFT) e de produtividade da *Lactuca sativa* no início e fim dos 2 ciclos de cultivo.

<i>M. rosenbergii</i>	RAS				BF				1º ciclo de produção das alfases						2º ciclo de produção das alfases					
	RAS		BF		Inicial		RAS		Bioflocos		Inicial		RAS		Bioflocos					
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão				
Peso final (g)	0.83	0.49	0.84	0.54																
Comprimento (cm)	4.74	1.08	4.60	0.93																
Produtividade (g/m ³)	176.3	41.2	164.6	36.0	Comprimento total (cm)	21.33	2.55	29.91	6.80	29.08	5.13	20.27	2.31	23.91	4.62	25.04	6.87			
Conversão alimentar	2.55	0.32	2.76	0.54	Número de folhas	7.80	0.79	11.92	2.53	12.03	2.09	6.40	0.52	10.36	2.17	10.06	3.65			
Sobrevivência (%)	87.2	6.5	79.4	16.3	Peso úmido total (g)	1.49	0.22	4.11	1.33	4.27	1.22	1.16	0.19	2.01	0.84	2.47	1.33			
					Produtividade (kg/m ²)	-	-	0.26	0.04	0.27	0.04	-	-	0.13	0.02	0.14	0.02			

A qualidade da água ficou dentro dos parâmetros adequados para o *M. rosenbergii* e o sistema de filtragem proposto foi eficiente na remoção dos sólidos em suspensão na bancada vegetal. O desempenho zootécnico do *M. rosenbergii* foi semelhante ao encontrado na literatura para o cultivo, tanto em sistemas de água clara (RAS) como em bioflocos. No caso dos exemplares de *Lactuca sativa*, o desempenho ficou abaixo do esperado, em especial devido às condições ambientais e nutricionais que não favoreceram seu desenvolvimento.

APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE EMISSÃO DE ONDAS DE FREQUÊNCIAS EXTREMAMENTE BAIXAS NO CULTIVO DE CAMARÕES, *PENAEUS VANNAMEI* EM ÁGUAS OLIGOHALINAS

Nícolas Silva Nogueira¹, Ana Leiticiane de Andrade Maciel¹, Francisca Gomes Maia¹, Sergio Alberto Apolinario Almeida¹, Ítalo Régis Castelo Branco Rocha¹

¹IFCE

A carcinicultura brasileira que está em continuado crescimento da produção, com 150 mil toneladas em 2022 e 180 mil toneladas em 2023, parte dessa eficiência tem uma relação direta com a implementação de novas tecnologias. Deste modo a realização do presente trabalho tem por objetivo avaliar as alterações provocadas nos componentes de rendimento do cultivo de camarão submetido a aplicação eletromagnéticas extremamente baixas. O experimento foi conduzido em um empreendimento de carcinicultura instalado no município de Morada Nova, Ceará, à 05°08'45.76"S e 38°14'24.40" O, entre 24/02/2023 e 16/01/2024. Foram utilizados 4 viveiros para serem testados pela tecnologia de emissão de ondas de baixíssima frequência e 4 viveiros controle, que estavam a 200 m de distância dos viveiros com a tecnologia, diminuindo possíveis interferências. Na intenção de anular o efeito das variáveis não estudadas, foi feito a padronização da densidade de estocagem, quantidade de aeradores por hectare, quantidade de bandejas, profundidade média dos viveiros, origem das pós-larvas, tipo de ração e estratégia de arracoamento etc. Mensalmente foram realizadas análises laboratoriais de água dos viveiros submetidos ao uso da referida tecnologia, por meio de testes, com intuito de acompanhar as principais variáveis produtivas e também para aferir o efeito positivo e/ou negativo das intervenções durante o experimento. Do ponto de vista zootécnico o estudo realizado em uma unidade produtora de camarões em águas oligohalinas, no município de Morada Nova, Ceará, apresentou um incremento de 17,02 % na produtividade e 15,52 % na sobrevivência, quando comparado ao padrão utilizado no restante da área. Os dados de FCA e dias de cultivo apresentaram diferenças entre 1,26 % e -1,18 %, respectivamente. O incremento semanal (10,05 %) e a biometria final (12,68 %) os viveiros controle obtiveram um resultado mais eficaz do que os viveiros sob a tecnologia EFFATH. Contudo do ponto de vista da economia, o tratamento pode ser justificado por conta da biomassa instantânea final ser bem menor nos viveiros controle. Quanto ao olhar do ponto de vista econômico o tratamento que estava recebendo a emissão de ondas eletromagnéticas de baixíssima frequência apresentou um incremento de 19,86 % na lucratividade (R\$/ha/Ciclo) e um custo de produção 6,44 % menor, mesmo tendo um preço de venda 2,30% menor, devido a biometria final média ser menor. Considerando os resultados zootécnicos e econômicos das áreas de cultivo de camarão que foram submetidas as modulações de ondas eletromagnéticas de baixíssima frequência, sugere-se que os produtores façam uso da tecnologia, aplicando-a em seus empreendimentos, para identificar as modulações que melhor se adequam a situação de desafio que os camarões estão submetidos à condição de cultivo, como forma de validar os benefícios da tecnologia e que essas vantagens, possam alcançar o público certo e gerar resultados desejados.

EFEITO DO USO DE NUCLEOTÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE *Penaeus vannamei* CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO.

Emília Beatriz Silva Duarte¹, Danielle Alves da Silva¹, Fernando Leandro dos Santos¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹, Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Luis Otávio Brito da Silva¹

¹UFRPE

A microvilosidade intestinal do camarão *Penaeus vannamei* está diretamente relacionada à eficiência na absorção de nutrientes. A morfologia do trato intestinal, que inclui a estrutura das vilosidades e enterócitos, são essenciais para maximizar a área de superfície disponível para absorção de nutrientes essenciais para o crescimento. Nesse contexto, o uso de aditivos dietéticos na dieta, como os nucleotídeos (NT), pode contribuir para melhorias significativas na morfologia intestinal. Os NT desempenham um papel vital no metabolismo celular, sendo essenciais para a síntese de ácidos nucleicos, replicação celular e regeneração tecidual. Quando suplementados exogenamente, os NT podem acelerar a regeneração dos tecidos intestinais, melhorando a eficiência na absorção de nutrientes. Isso é particularmente importante para organismos como o *P. vannamei*, que têm uma taxa de crescimento rápida e requerem uma absorção otimizada de nutrientes para alcançar o desenvolvimento ideal. Neste estudo, investigamos o impacto dos NT na melhoria da morfologia intestinal de juvenis de *P. vannamei* cultivados em sistema simbióticos. O experimento foi realizado no Laboratório de Carcinicultura (LACAR) da UFRPE com quatro tratamentos em triplicata com um delineamento inteiramente casualizado em triplicata: controle (sem NT) e 75, 150, 300 mg de NT kg⁻¹ de ração. Os camarões (~ 1,78g) foram estocados em unidades experimentais com volume útil de 800L em uma densidade de 100 cam m⁻² alimentados três vezes ao dia. Ao final de 60 dias de oferta, o intestinos de 10 camarões por tratamento foram fixados em solução de Davidson AFA por 70 horas, desidratados em álcoois (70 a 100%), clarificados em xileno, e imersos em parafina, para montagem dos cassetes histológicos. Em seguida os cortes de 2 µm com auxílio de um micrótomo foram coradas com hematoxilina e eosina. As lâminas analisadas por microscópio óptico foram avaliadas através de: número de vilosidades, altura das vilosidades, largura das vilosidades, altura da prega intestinal e altura dos enterócitos (Tabela 1). Os resultados indicaram que a suplementação com NT teve um efeito positivo na morfologia intestinal dos camarões. Em especial, nas concentrações de 150 e 300 mg kg⁻¹ de NT que proporcionaram os melhores resultados, com um aumento significativo na altura das vilosidades e dos enterócitos. Esses achados sugerem que a suplementação com NT pode melhorar a morfologia intestinal e, conseqüentemente, a absorção de nutrientes promovendo um crescimento mais eficiente. Esses resultados promissores, sugerem que a inclusão de NT na dieta pode ser uma estratégia eficaz para otimizar a produção de camarões em sistema simbiótico.

Tabela 1. Morfologia intestinal de *Penaeus vannamei* alimentados com dietas experimentais sem e com adição de nucleotídeos após 60 dias.

Histologia	Tratamentos			
	C	N75	N150	N300
Número de vilosidades	12.5±5.10 ^b	18.00±6.86 ^b	23.50±4.27 ^a	19.70±7.16 ^b
Altura da prega intestinal (µm)	2.76±0.81 ^c	4.42±1.48 ^b	7.35±2.36 ^a	6.65±1.63 ^{ab}
Largura das vilosidades (µm)	20.77±4.00 ^a	14.24±3.19 ^b	12.92±3.12 ^b	13.80±2.84 ^b
Altura das vilosidades (µm)	5.85±1.24 ^c	10.00±1.53 ^b	13.67±2.56 ^a	12.60±2.60 ^a
Altura dos enterócitos (µm)	1.71±0.36 ^c	2.11±0.41 ^b	2.98±0.53 ^a	2.86±0.9 ^a

Letras diferentes indicam diferenças significativas entre os tratamentos.

CARCINOCALC: UM APLICATIVO PARA OTIMIZAÇÃO NO ARRAÇOAMENTO NA CARCINICULTURA BRASILEIRA.

Lucas de Lisboa¹, Cleonice Cristina Hilbig¹, Ugo Lima Silva¹, Demacio Costa de Oliverira¹

¹UFRPE/UAST

Em 2022, pela primeira vez na história, a aquicultura superou a pesca, alcançando cerca de 51% da produção. O aumento em relação a 2020 se deve, sobretudo, ao aumento na produção de peixes ósseos (58,1%), crustáceos (24,6%) e moluscos (15,6%). A carcinicultura é uma atividade aquícola que se baseia no cultivo de camarão, que representa cerca de 90% dos crustáceos cultivados no mundo, dividida em carcinicultura marinha e de água doce. Devido ao clima quente e favorável em todos os meses do ano, o Nordeste do Brasil vem se destacando como o principal produtor nacional de carcinicultura, responsável por mais de 95% da produção. Contudo, uma das principais preocupações do setor está relacionada aos custos de produção, uma vez que a ração pode representar aproximadamente 80% dos custos na produção de camarão. Sendo assim, é crucial haver um bom arraçoamento, que se refere à quantidade de alimento necessária para a alimentação do camarão em termos de biomassa e peso médio corporal. Portanto, o responsável pela alimentação deve avaliar a quantidade, por meio de tabelas de arraçoamento, que determina a porcentagem de oferta de ração conforme o peso médio do camarão. Por outro lado, a utilização de dispositivos móveis vem crescendo no mundo, devido às vantagens oferecidas por essa tecnologia, uma vez que diversas atividades podem ser realizadas com recursos de celulares, tablets e outros dispositivos móveis. No Brasil, em 2019, 98,6% das pessoas já eram usuárias de dispositivos móveis, onde 95% utilizavam o sistema operacional Android em seus celulares. Diante disso, objetiva-se desenvolver um aplicativo Android “CarcinoCalc”, introduzindo tabelas de arraçoamento presentes na literatura para realizar cálculos de arraçoamento de camarão e auxiliar produtores e profissionais da área. O desenvolvimento será realizado no Android Studio, utilizando Java e XML no *front-end* e *Google Firebase* no *back-end*. Desta forma, o CarcinoCalc contará com as seguintes funções: cadastro, login, cálculos de biometria, cálculos de projetos, upload de tabelas e histórico. Contando com funcionalidades tanto para usuários cadastrados como para visitantes, e poderá ser usado também em ambientes sem acesso à internet. Após a criação do aplicativo iniciará a fase de testes. Inicialmente, serão realizados testes com os discentes, técnicos e docentes da UFRPE/UAST. Em seguida, o aplicativo será divulgado para produtores e profissionais da área de carcinicultura para realizar testes e receber avaliações, sugestões ou críticas, a fim de melhorar o aplicativo. Assim, com o desenvolvimento do aplicativo “CarcinoCalc”, pretende-se facilitar os cálculos de arraçoamento e o acompanhamento da alimentação de camarões. Este aplicativo será uma ferramenta disponibilizado para os produtores e profissionais da área de carcinicultura no Brasil.

RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM MANANOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE *Penaeus Vannamei* EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Arthur Henrique Gomes da Costa¹, Danielle Alves da Silva¹, Rodolfo Guedes Xavier¹, Paulo Henrique Teixeira Gomes¹, Marcos André Barros de Brito¹, Luis Otávio Brito da Silva¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A carcinicultura é uma das atividades de aquicultura mais lucrativas globalmente, com destaque para o camarão branco do Pacífico, *Penaeus vannamei*, que se sobressai por sua rápida taxa de crescimento, tecnologia consolidada e adaptabilidade a diversos sistemas de cultivo. O sistema simbiótico surge como uma abordagem inovadora, trazendo benefícios à qualidade da água e ao desempenho zootécnico dos camarões. Do ponto de vista nutricional, a utilização de prebióticos como os mananoligossacarídeos (MOS), ingredientes não digeríveis benéficos ao trato intestinal, tem ganhado destaque. Os MOS melhoram a saúde intestinal, promovem o crescimento de bactérias benéficas, e aumentam a resistência a doenças e ao estresse ambiental, resultando em uma melhor sobrevivência dos animais. Além disso, os MOS modulam a morfologia intestinal, otimizando a absorção de nutrientes e melhorando a conversão alimentar (FCA), o que pode melhorar a eficiência do uso das rações e, conseqüentemente, os custos, aumentando a rentabilidade do cultivo. O objetivo deste estudo foi avaliar os benefícios econômicos da suplementação dietética com diferentes níveis de MOS na alimentação de *P. vannamei* em sistema simbiótico. O experimento foi conduzido no Laboratório de Carcinicultura (LACAR) da UFRPE, utilizando quatro tratamentos em triplicata com delineamento inteiramente casualizado: controle (sem MOS) e 0,6, e 1,2 g de MOS por kg de ração. Os camarões (~3,00g) foram estocados em unidades experimentais de 800 litros, com densidade de 100 cam/m², sendo alimentados três vezes ao dia. Após 60 dias, através dos parâmetros de desempenho zootécnico foram estimados os benefícios econômicos do investimento (Tabela 1). Os custos de produção da ração incluíram ração (US\$ 1,03/kg), MOS (Hypergen US\$ 9,00/kg) e preço do camarão (US\$ 3,50/kg). Os tratamentos M0.6 e M1.2 apresentaram receitas superiores ao controle. Mesmo com o custo adicional do MOS, os benefícios superaram os custos, resultando em uma receita líquida positiva. O tratamento M0.6 destacou-se, indicando uma relação custo-benefício ideal. A concentração de 0,6 g de MOS por kg de ração (M0.6) mostrou-se a mais vantajosa, oferecendo um bom equilíbrio entre custo e benefício. Assim, é fundamental identificar a concentração ideal de MOS para maximizar os ganhos zootécnicos e econômicos, evitando impactos negativos na rentabilidade.

Tabela 1. Benefícios econômicos da alimentação de *P. vannamei* com mananoligossacarídeos dietéticos em um sistema simbiótico intensivo.

Variáveis		Tratamentos		
		C	M0.6	M1.2
Receitas	Peso final (g)	8,86	10,90	9,30
	Sobrevivência (%)	90	91	93
	Produção (kg/ha)	8.010	9.892	8.649
	Receitas (US\$/ha)	28.035	34.621	30.272
De	FCA	1.70	1.20	1.50
	Ração ofertada (kg)	13.617	11.870	12.974
	Custo da ração (US\$ 1,03/ kg de ração x FCA)	1,75	1,24	1,55
	Custo do aditivo (US\$/kg)	0,00	106,83	233,52
	Total de despesas (ração + aditivo) (US\$)	14.026	12.333	13596
	Benefício líquido	14.009	22.288	16.675
	Comparação aditivo X Controle		8.278	2.666

Agradecimentos: Açucareira Quatá s/a (Biorigin), CNPq, CAPES.

EFEITO DA ADIÇÃO DE NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEO NA ATIVIDADE DAS ENZIMAS DIGESTIVAS TRIPSINA E LEUCINO AMINOPEPTIDASE NO HEPATOPÂNCREAS DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei*

Paulo Henrique Teixeira Gomes¹, Gênisson Carneiro Silva¹, Hugo Rodrigo Monteiro de Queiroz Maia¹, Maria Angélica da Silva², Juliana Ferreira dos Santos¹, Luis Otavio Brito da Silva¹

¹UFRPE, ²UFPE

O uso de aditivos alimentares tem ganhado relevância na carcinicultura, devido aos inúmeros benefícios que proporcionam aos animais. Portanto, é fundamental investigar como esses compostos influenciam o perfil enzimático dos camarões. A digestão de proteínas nos peneídeos é realizada por enzimas proteolíticas como a endoprotease tripsina, que realiza cerca de 60% da digestão total de proteínas que ocorrem na glândula do intestino médio. Também temos a leucina, uma exoprotease responsável por clivar resíduos de aminoácidos. Diante disso, o objetivo deste trabalho visa analisar a atividade enzimática da tripsina e leucino aminopeptidase no hepatopâncreas do camarão marinho *Penaeus vannamei* suplementados na dieta com nucleotídeos (NT) e do mananoligossacarídeo (MOS) do em sistema intensivo. O experimento ocorreu no Laboratório de Carcinicultura (LACAR/UFRPE) utilizando juvenis de *P. vannamei* com peso inicial de ~4,0 g estocados em tanques de 800L com densidade de 100 camarões/m³ (80 camarões/m²) durante 60 dias. Os tratamentos foram realizados em triplicata: Ração - controle (RC); Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeo/kg de ração -NT; Ração com adição de 1,2 g de MOS/kg de ração -MOS; Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeos e 0,6 mg de MOS/kg de ração (NT/MOS). As amostras de camarão foram coletadas após 30 dias e 60 dias para preparação do extrato bruto do hepatopâncreas. As análises enzimáticas ocorreram no Laboratório de Enzimologia (LABENZ/UFPE), onde os extratos brutos do hepatopâncreas foram homogeneizadas (40 mg/mL tampão Tris- HCl 0,1 M e NaCl 0,15 mM pH 8) e centrifugados a 8000 rpm, por 15 minutos a (4° C). A concentração de proteína total foi determinada pelo método de Bradford (1976), utilizando albumina sérica bovina como padrão. As atividades de tripsina e leucino aminopeptidase, foram determinadas de acordo com Buarque et al. (2009) usando BApNA 8,0 mM (N α -benzoil-DL-arginina-p-nitroanilida) e leucina-p-nitroanilida 8,0 mM (leu-p-nan). Os resultados descritos na tabela 1, sugere que o tratamento com o incremento dos aditivos alimentares NT e MOS não traz efeitos negativos em relação a dieta controle nas atividades de enzimas tripsina e leucino aminopeptidase do hepatopâncreas de *P. vannamei* cultivado em sistema simbiótico.

Tabela 1: Atividade enzimática de tripsina e leucino aminopeptidase no hepatopâncreas de *P. vannamei* alimentados durante 60 dias com aditivos a base de leveduras.

	Tempo	RC	MOS	NT	NT/MOS
TRIPSINA	30 dias	21.68 ^a ±3.9796	20.36 ^a ±5.2586	17.39 ^a ±2.9283	18.44 ^a ±1.7945
	60 dias	14.93 ^a ±1.9794	7.34 ^b ±0.8167	8.53 ^b ±1.8655	13.83 ^a ±1.9532
	Tempo	RC	MOS	NT	NT/MOS
LEUCINA	30 dias	0.751 ^a ±0.113	0.572 ^b ±0.099	0.570 ^b ±0.064	0.714 ^{ab} ±0.050
	60 dias	1.920 ^a ±0.546	0.896 ^b ±0.172	1.303 ^a ±0.094	1.470 ^a ±0.360

Agradecimentos: Açucareira Quatá s/a (Biorigin), CNPq, CAPES.

CURVAS DE CRESCIMENTO DE PÓS-LARVAS DE *Macrobrachium carcinus* (LINNAEUS, 1758) CULTIVADAS SOB DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM

Talita Renata Nascimento da Silva¹, Raimundo Diôgo de Souza Silva¹, Vitória de Jesus Barbosa¹, Fábio dos Santos², Iru Menezes Guimarães³, Ugo Lima Silva¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, ²Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, ³Universidade Federal de Alagoas

O camarão-pitu *Macrobrachium carcinus* é uma espécie nativa de grande porte e potencial para a carcinicultura de água doce, mas para uma produção viável e sustentável ainda há a necessidade de informações científicas que subsidie o cultivo desta espécie. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de pós-larvas de *Macrobrachium carcinus* submetidas a diferentes densidades de estocagem em Sistema de Recirculação Aquícola. O estudo foi realizado na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) durante 60 dias de cultivo em 12 tanques circulares de polietileno (1000 L), abastecidos por água de poço artesiano da própria Unidade, adotando um delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos (T1 – 10 camarões/m³, T2 – 20 camarões/m³, T3 – 40 camarões/m³), cada um com quatro repetições. Durante o experimento, a ração contendo 40% de proteína bruta foi ofertada duas vezes ao dia (08h e 16h), com taxa de alimentação de 25% do peso vivo dos animais. As pós-larvas apresentaram peso e comprimento médio inicial de 0,022 ± 0,010 g e 1,38 ± 0,26 cm, respectivamente. Com os dados da biometria final, foi elaborado a curva de crescimento dos camarões (Figura 1), em que a partir do coeficiente de determinação (R²) das equações adotadas se notou que os dados do T3 (40 camarões/m³) resultaram em um modelo de maior confiabilidade a ser adotado comparado aos demais.

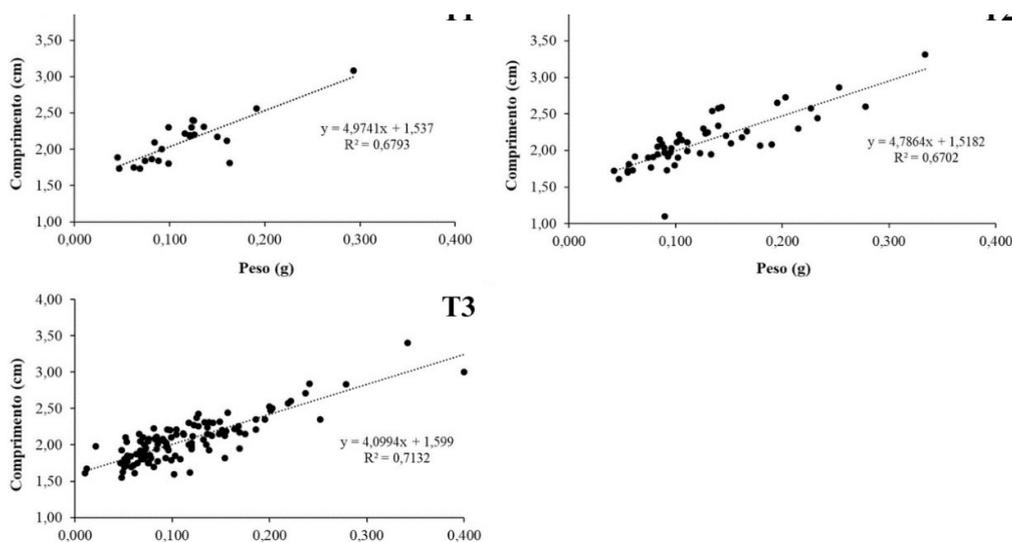


Figura 1. Curva de crescimento de pós-larvas de *Macrobrachium carcinus* cultivadas sob diferentes densidades de estocagem em 2024. T1 – 10 camarões/m³; T2 – 20 camarões/m³; T3 – 40 camarões/m³

Ao final dos 60 dias de cultivo, os camarões atingiram peso e comprimento médio final de 0,116 ± 0,053 g e 2,11 ± 0,32 cm (T1), 0,125 ± 0,062 g e 2,12 ± 0,36 cm (T2), 0,111 ± 0,062 g e 2,05 ± 0,30 cm (T3), resultados os quais não diferiram significativamente ($P > 0,05$) pelo teste “t” de Student. A curva de crescimento permite a análise de diferentes tratamentos a partir de diversas condições de avaliação, neste caso, permitindo a geração de um modelo que estime o peso dos animais a partir de seus comprimentos, sem a necessidade de uma balança. Além disso, é importante avaliar a densidade máxima de cultivo, visto que as curvas de crescimento do presente estudo apresentaram similaridades. No entanto, como o “R²” determina o modelo de regressão mais preciso aos dados, pode-se concluir que o modelo “ $y = 4,0994x + 1,599$ ” (T3) perante os demais é o mais indicado a se utilizar para o cultivo na fase berçário do *M. carcinus*.

Apoio: UFRPE/UAST, LEOA, CODEVASE, UFAL, CAPES, PET Pesca UAST.

DESENVOLVIMENTO DE SUBSTRATO À BASE DE ARGILA E SEU EFEITO NA NITRIFICAÇÃO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS (BFT)

Talita Ribeiro Gagliardi¹, Claudia Machado¹, Felipe do Nascimento Vieira¹

¹UFSC

A nitrificação desempenha um papel crucial na aquicultura, especialmente em sistemas de bioflocos. Estes sistemas, são caracterizados pelo cultivo intensivo em água com alta densidade de biomassa, onde a eficiência do processo de nitrificação é fundamental para controlar principalmente os níveis de amônia e nitrito. O uso de materiais específicos, como substratos artificiais, é estratégico para melhorar a eficácia, sustentabilidade e economia no sistema de bioflocos, esses materiais promovem a qualidade da água ao facilitar a fixação de bactérias nitrificantes. No entanto, há desafios como o comprometimento da dinâmica da água e dificuldades no manejo. O desenvolvimento de novos materiais capazes de ficar estáveis na coluna d'água, funcionando como substratos para a formação dos bioflocos, representa uma alternativa promissora para otimizar o sistema, tornando-o comercialmente viável. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um novo material a base de argila para aplicação como substrato artificial, para auxiliar no processo de nitrificação em sistemas BFT. Foram produzidas três fórmulas pela mistura de uma bentonita comercial com amido e/ou quitosana. Os materiais resultantes chamados de organoargilas, foram caracterizados para conhecimento da sua morfologia por microscopia eletrônica de varredura, distribuição de tamanho de partícula e carga superficial. Finalmente, foram incorporados (150 mg/L) em tanques de 40 L com água salgada para serem avaliados em relação ao seu efeito na nitrificação, adicionados diariamente com sais de cloreto de amônio (1 mg/L) e nitrito de sódio (1 mg/L) durante 20 dias, sendo avaliados os parâmetros físico-químicos da água. Os materiais resultantes apresentaram morfologia irregular como apresentado na Figura 1 e tamanhos de partícula oscilando entre 803.2 e 1238 nm (Tabela 1). Partículas dispersas em meios líquidos são considerados estáveis quando a carga superficial é $>+30$ mV ou <-30 mV. Desta forma, os três produtos desenvolvidos podem ser classificados como tendo alta e moderada estabilidade quando dispersas em água deionizada (Tabela 1). Finalmente, foi observado que a incorporação dos materiais nos tanques foi capaz de manter os compostos tóxicos de nitrogênio (amônia e nitrito) em baixos níveis. Novos testes serão conduzidos e os resultados também serão incluídos para a apresentação oral.

Figura 1. Microscopia eletrônica de varredura de um dos produtos formulado.

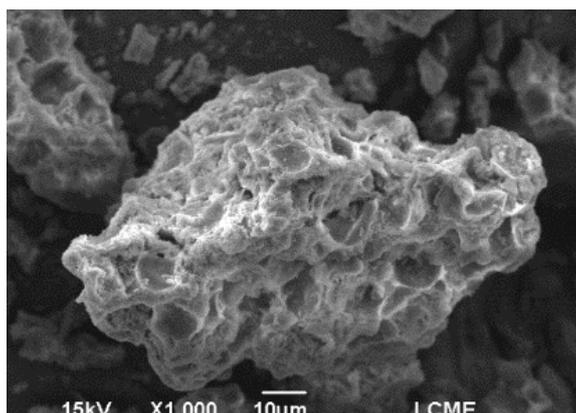


Tabela 1. Tamanho de partícula e carga superficial médias das organoargilas.

Amostra (organoargila)	Tamanho de partícula (nm)	Carga superficial (mV)
A1	803,2 ± 84,1	-38,7 ± 1,1
A2	952,1 ± 114,1	-24,9 ± 0,7
A3	1238 ± 136,5	-16,2 ± 1,1

IDENTIFICAÇÃO DO GENE SERINA/TREONINA QUINASE (AKT) NO GENOMA FUNCIONAL DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *Macrobrachium amazonicum*

IVANIA EMANUELE LOUSADA CALDAS ALVES¹, SUZIELAINE LEÃO FARIAS¹, LUCAS COSTA GALVÃO¹, HELINEUDES PAIVA DA SILVA¹, GABRIEL MONTEIRO DE LIMA², LUCIANO DOMINGUES QUEIROZ¹

¹IFPA - Campus Tucuruí-Pa., ²UFPA- Campus Bragança

O camarão-da-amazônia *Macrobrachium amazonicum* é uma espécie nativa da América do Sul, com grande potencial para carcinicultura de água doce. Nos últimos anos tem se investido em estudos genômicos do grupo para melhor conhecer a biologia da espécie. Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar o gene serina/treonina quinase (AKT) no transcriptoma do hepatopâncreas de adultos do camarão-da-amazônia. Para isso, foram realizadas buscas em quatro banco de dados, seguido por análises in silico, utilizando ferramentas de bioinformática para predição das características e vias funcionais associadas ao gene de interesse, para confirmação da identificação. O gene codificante da enzima AKT em *M. amazonicum* foi registrado em todos os transcriptomas, com fragmento completo compreendendo 1533 nucleotídeos (nt), responsáveis pela codificação de 510 aminoácidos (aa), com peso molecular definido em 58.8 kDa. Na proteína, foram reconstruídos três domínios conservados da AKT: domínio catalítico PH, S_TKC e S_TK_X. Além disso, também foram registrados dois sítios catalíticos e dois sítios de clivagem. AKT de *M. amazonicum* se mostrou altamente conservada com as registradas nos demais crustáceos (palemonídeos, peneídeos, lagostins e caranguejos), evidenciando 100% de similaridade com a espécie congênere *M. rosenbergii*, enquanto o menor nível registrado foi 80,4%, referente a *Portunus trituberculatus*. A proteína AKT é envolvida em uma via funcional de sinalização PI3K-AKT, participando de processos metabólicos relacionados a modulação de respostas imunológicas e adaptação a condições de estresse. Dessa forma, a identificação da proteína no camarão-da-amazônia poderá auxiliar no desenvolvimento de estratégias associadas a resistência dos animais em condições de cultivo intensivo, visto que o gene possui atividade em resposta a exposição a amônia e nitrito. Além disso, a caracterização do gene permite utiliza-lo como bioindicador, aplicado ao monitoramento do bem-estar dos animais em áreas de cultivo, visando aumento da sobrevivência e produtividade.

THE INOCULATION OF DIFFERENT PROBIOTIC MICROORGANISMS ON THE MICROBIAL COMMUNITY COMPOSITION, NITRIFICATION PROCESS, AND GROWTH OF *Penaeus vannamei* IN INTENSIVE NURSERIES WITH SYNBIOTIC SYSTEM

Otávio Augusto Lacerda Ferreira Pimentel¹, Wilson Wasielesky¹, Raysa Pâmela Oliveira Sena¹, Bianca de Oliveira Ramiro¹, Aline Bezerra¹, Dariano Krummenauer¹

¹FURG

The fertilization of *Penaeus vannamei* intensive systems with vegetable bran processed by probiotic microorganisms is called synbiotic system and has been growing among the main shrimp producing countries around the world. In this system, probiotic microorganisms (e.g., *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Pediococcus*, and *Saccharomyces cerevisiae* yeasts) play a key role in establishing the culture. This happens because they act directly in the processing of vegetable bran that is used as fertilizer. Recently studies have demonstrated good performance of the system, but they report a wide variety of probiotic strains in the water fertilization process. This shows that this aspect still needs to be studied to improve the management of the system. Therefore, the aim of this study was to evaluate the effect of using different probiotic microorganisms in the composition of the synbiotic system fertilizer on microbial composition, nitrification process, and growth of *P. vannamei* in the nursery phase. An intensive nursery was carried out (stocking density: 2000 shrimp m⁻³. Salinity 28 g L⁻¹) for 40 days, using synbiotic fertilization protocols with different probiotic microorganisms in the following treatments: CW - clear water (control), B - *Bacillus*, BLP - *Bacillus* + *Lactobacillus* + *Pediococcus*, BLPY - *Bacillus* + *Lactobacillus* + *Pediococcus* + Yeasts (*Saccharomyces cerevisiae*), BY - *Bacillus* + Yeasts. In addition to probiotic (0.4 g m⁻³), the fertilizer used rice bran (20 g m⁻³), molasses (2 g m⁻³), sodium bicarbonate (2 g m⁻³), and water (10 × the amount of rice bran) in its composition. The plankton community was analyzed by direct counting and the abundance of ammonia-oxidizing (AOB) and nitrite-oxidizing (NOB) bacteria were determined using fluorescent in situ hybridization. During the experimental time, a faster control of total ammonia nitrogen (TAN) was observed in BLP treatment. Throughout the trial, the control of nitrite through the nitrification was not observed in the treatments where synbiotic systems were used. In these treatments, water changes were carried out to keep the concentration below the safe level for the species. The phytoplankton and zooplankton communities were basically dominated by Bacillariophyta and protozoans, respectively. On day 21 of the trial, BLP treatment had a higher abundance of AOB bacteria than CW, BLPY, and BY treatments. On day 39 of the experiment, BLP treatment had more NOB than BLPY and BY, probably indicating that nitrite control would be faster in that treatment. Shrimp had a higher final weight in CW and BLP treatments than in the BY. Yield was higher in BLP, B, and BLPY treatments than in the CW. The use of *Bacillus*, *Lactobacillus*, and *Pediococcus* (BLP treatment) in synbiotic system fertilization promoted rapid control of TAN, a higher abundance of AOB and NOB, and improved shrimp growth performance in intensive nurseries.

Funding: CAPES, CNPq, FAPERGS.

ESTUDO COMPARATIVO DO CULTIVO SUPERINTENSIVO DE *Penaeus vannamei* COM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO, BIOFLOCOS E SIMBIÓTICO EM ÁGUA DE BAIXA SALINIDADE

Otávio Augusto Lacerda Ferreira Pimentel¹, Michael H. Schwarz², Wilson Wasielesky¹, Stephen Urick², Andrezza Carvalho¹, Dariano Krummenauer¹

¹FURG, ²Virginia Tech

A produção de *Penaeus vannamei* em regiões interiores representou um total de 8,7% da produção mundial em 2022. As características de robustez da espécie tornam a interiorização uma possibilidade aumentar a produção usando sistemas intensivos, como Sistemas Recirculação (RAS), tecnologia de Bioflocos (BFT) e sistema Simbiótico. A falta de estudos comparativos entre esses sistemas de cultivo utilizando água com baixíssima salinidade e os impactos deles no controle de compostos nitrogenados e na microbiota do sistema mostra que esses aspectos ainda precisam ser investigados. Portanto, o objetivo deste estudo foi testar o efeito de diferentes sistemas de cultivo na qualidade da água, composição do plâncton e no crescimento do *Penaeus vannamei* em água de baixa salinidade. Um ciclo de engorda, com densidade de estocagem de 500 camarões m⁻³, utilizando água de baixa salinidade (próxima a 2 g L⁻¹) foi realizado durante 30 dias testando os seguintes tratamentos: RAS, BFT e Simbiótico. O RAS incluiu etapas de filtração mecânica e biológica. O controle de amônia no sistema BFT foi realizado com aplicação de dextrose na relação C:N de 15:1. O sistema simbiótico foi fertilizado diariamente durante 16 dias antes da estocagem e durante o ensaio foi aplicado diariamente durante os primeiros 15 dias e após esse período foi aplicado três vezes por semana. O fertilizante foi composto por farelo de arroz (20 g m⁻³), probiótico (0,4 g m⁻³), dextrose (2 g m⁻³), bicarbonato de sódio (2 g m⁻³) e água (10 × a quantidade de farelo de arroz). Ao final do experimento, foram analisados o crescimento dos camarões e a abundância dos principais grupos do plâncton. O tratamento RAS apresentou melhor estabilidade dos compostos nitrogenados. Já o tratamento BFT teve mais eventos onde o nitrogênio amoniacal total excedeu 1 mg L⁻¹, necessitando de trocas de água. O sistema simbiótico apresentou melhor controle de compostos nitrogenados e acúmulo mais acentuado de nitrato em comparação ao BFT, sugerindo nitrificação mais eficaz. O BFT teve maior abundância de microalgas que o simbiótico e RAS. No entanto, a abundância do zooplâncton foi superior à do fitoplâncton no tratamento BFT e Simbiótico, indicando uma dominância por organismos heterotróficos. O simbiótico apresentou maior abundância de ciliados e amebas que os demais tratamentos. Além disso, o simbiótico proporcionou maior sobrevivência, produtividade e menor conversão alimentar do que BFT e RAS. Os resultados indicam que o sistema simbiótico pode ser considerado uma alternativa para o cultivo superintensivo de *P. vannamei* em água de baixa salinidade, pois apresentou melhor controle de compostos nitrogenados, maior abundância de microrganismos e proporcionou melhores índices de produção.

MONITORAMENTO ACÚSTICO PASSIVO: UMA FERRAMENTA INOVADORA PARA OTIMIZAR O MANEJO ALIMENTAR NA CARCINICULTURA

Fábio Ulisses Ramos Costa Filho¹, Roberta Borda Soares¹, Silvio Ricardo Maurano Peixoto¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A bioacústica, com foco no Monitoramento Acústico Passivo (PAM), tem se destacado como uma ferramenta não invasiva e eficiente na aquicultura, especialmente no cultivo de camarões. O PAM é utilizado para monitorar o comportamento alimentar dos camarões através da captação dos sons de “cliques” emitidos durante a alimentação. Esses sons são gerados pelo choque das mandíbulas dos camarões ao triturar o alimento. O objetivo deste trabalho é descrever os conceitos, termos e metodologias fundamentais no campo da bioacústica, com foco em facilitar o entendimento das principais aplicações do PAM em pesquisas com camarões, além de explorar como essa tecnologia pode ser aplicada na indústria de aquicultura. Sistemas automáticos de alimentação baseados em PAM ajustam a quantidade de ração fornecida em tempo real, de acordo com a atividade alimentar detectada pelos sons emitidos pelos camarões. Essa abordagem tem se mostrado altamente eficaz para otimizar o fornecimento de ração, melhorar o crescimento dos camarões e aumentar a eficiência alimentar, ao mesmo tempo que reduz o desperdício de ração e os custos associados. O presente estudo também busca reunir informações sobre diferentes fatores interferentes nos padrões acústicos de cliques durante a alimentação PAM, tais como o tamanho dos camarões e a textura dos alimentos. Durante a fase de engorda, os camarões maiores tendem a emitir sons com maior intensidade acústica, enquanto camarões menores na fase de berçário produzem cliques de frequência mais alta e menor energia. Da mesma forma, alimentos com textura mais rígida, como rações extrusadas, geram sons mais intensos, enquanto rações peletizadas ou pré-imersas produzem cliques mais suaves. Essas variações acústicas são cruciais para o desenvolvimento de sistemas de PAM que se ajustem de forma precisa às necessidades alimentares dos camarões ao longo de seu ciclo de vida. Por fim, o trabalho discute como o PAM pode ser utilizado para estudar o comportamento alimentar dos camarões, abordando fatores como densidade de estocagem e formulação de rações. Ambientes com maior densidade de estocagem, por exemplo, podem levar a mudanças nos padrões de alimentação, resultando em maior competitividade entre os camarões. Esses fatores podem ser monitorados acusticamente através da emissão de cliques, o que possibilita ajustes nas condições de cultivo para maximizar a eficiência alimentar, contribuindo diretamente para a produtividade e a sustentabilidade da carcinicultura. Portanto, este trabalho busca mostrar as amplas possibilidades do uso de PAM no cultivo de camarões, destacando ainda perspectivas futuras, como o desenvolvimento de algoritmos mais precisos para a análise de sinais acústicos e a integração com outras tecnologias, como sensores de qualidade da água. O avanço dessas ferramentas contribuirá para uma gestão mais eficiente e sustentável dos sistemas de produção de camarões.

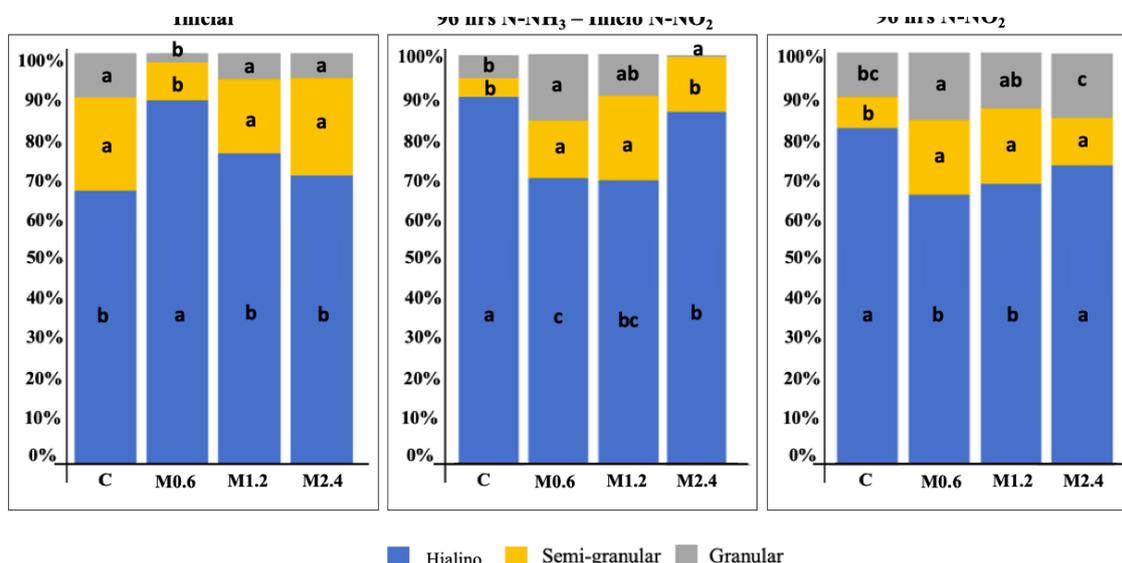
EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA CONTAGEM DIFERENCIAL DE HEMÓCITOS DE *Penaeus vannamei* SUBMETIDOS AOS TESTES DE RESISTÊNCIA COM AMÔNIA E NITRITO.

Tiago Pereira Matos¹, Thyago Luiz Barros Alves¹, José Jeronymo Assumpção Mendonça¹, Danielle Alves da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹, Luis Otavio Brito da Silva¹

¹UFRPE

Na carcinicultura mundial, onde *Penaeus vannamei* é a espécie mais cultivada, um dos principais estresses ambientais que afetam a produção é a acumulação de amônia e nitrito nos tanques de cultivo. Esses compostos, resultantes da decomposição de matéria orgânica e da excreção dos animais, podem comprometer significativamente a saúde dos camarões e levar a perdas econômicas expressivas. Para mitigar esses efeitos, a suplementação dietética com mananoligossacarídeos (MOS) tem sido amplamente utilizada devido aos seus comprovados benefícios imunológicos. Os MOS, derivados da parede celular de leveduras, atuam como agentes imunomoduladores que fortalecem o sistema imunológico dos camarões. Eles estimulam a produção de hemócitos, especialmente células granulares e semigranulares, que desempenham papéis essenciais na defesa contra estresses ambientais e na resposta imunológica dos camarões. Neste estudo, avaliamos o impacto da suplementação de MOS na contagem diferencial de hemócitos em *P. vannamei* cultivados em sistema simbiótico após desafios de estresse com amônia e nitrito. Os camarões foram alimentados por 60 dias com dietas contendo diferentes concentrações de MOS: controle (C, sem aditivo), M0.6 (0,6 g MOS/kg), M1.2 (1,2 g MOS/kg) e M2.4 (2,4 g MOS/kg). Camarões de aproximadamente 3,0 g foram distribuídos em doze unidades experimentais de 800 L com densidade de 100 cam/m². Após a engorda, com peso médio de 9,0 g, foram submetidos a desafios de 96 horas em unidades de 15 L com densidade de 1 cam/L. A hemolinfa foi coletada antes e após os testes, fixada em solução MAS formol 4%. As lâminas foram coradas e as porcentagens de hemócitos hialinos (H), semigranulares (SG) e granulares (G) foram quantificadas por microscopia óptica em triplicata (Figura 1). Os resultados mostraram que camarões alimentados com MOS, especialmente nas concentrações M0.6 e M1.2, apresentaram uma redução nas células hialinas e um aumento nas células semigranulares e granulares, indicando uma resposta imunológica aprimorada aos desafios ambientais. Esses tratamentos mantiveram níveis elevados de células granulares e semigranulares após o estresse, enquanto os grupos controle e M2.4 tiveram percentuais dessas células abaixo do ideal. Doses mais altas de MOS, como no M2.4, podem ter causado sobrecarga imunológica, comprometendo a eficiência do sistema imunológico. Concluímos que a suplementação com MOS em doses mais baixas, especialmente 0,6 g/kg e 1,2 g/kg, melhora a resposta imunológica e a resistência ao estresse em *P. vannamei*, sendo uma estratégia eficaz para aumentar a sobrevivência em cultivos intensivos.

Figura 1. Contagem diferencial de hemócitos em camarões *P. vannamei* suplementados com MOS antes e depois de testes de estresse de amônia e nitrito.



EFEITO DO USO DE MANANOLIGOSSACARÍDEOS NA MICROVILOSIDADE INTESTINAL DE *Penaeus vannamei* CULTIVADO EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Danielle Alves da Silva¹, Fernando Leandro dos Santos¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹, Emília Beatriz Silva Duarte¹, Luis Otavio Brito da Silva¹

¹UFRPE

Cultivos intensivos de *Penaeus vannamei* aumentam a suscetibilidade dos camarões a doenças, desta forma é necessário melhorar as estratégias de manejo para evitar perda de desempenho zootécnico. Para garantir um melhor desenvolvimento desses camarões, pode-se utilizar aditivos funcionais suplementados às rações, visando otimizar a absorção de nutrientes e melhorando sua saúde intestinal. As vilosidades intestinais, onde estão presentes células epiteliais chamadas enterócitos, desempenham um papel crucial nesse processo, pois ampliam a área de superfície intestinal, contribuindo para uma nutrição eficiente e consequente melhor aproveitamento dos nutrientes ofertados. A morfologia das vilosidades, como altura e largura das vilosidades, pode variar dependendo da saúde intestinal do animal. Mananoligossacarídeos (MOS), derivados de levedura, têm sido utilizados como aditivos dietéticos devido a sua capacidade de melhorar a morfologia intestinal. Esse aditivo atua como um receptor para fixação bacteriana, impedindo que patógenos se liguem à parede intestinal. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito da suplementação de MOS na morfologia intestinal de *P. vannamei*. Camarões (~3,0 g) foram distribuídos em doze unidades experimentais com volume útil de 800 L, com uma densidade de estocagem de 100 cam m⁻². As dietas foram ofertadas durante 60 dias, incluindo quatro tratamentos em triplicata: controle sem adição de MOS e dietas suplementadas com MOS em 0,6 g kg⁻¹ (M0,6), 1,2 g kg⁻¹ (M1,2) e 2,4 g kg⁻¹ de ração. Ao final do experimento, foram coletados intestinos médio e anterior de 10 animais por tratamento para análise histológica. As amostras foram fixadas em solução de Davidson AFA por 70 horas, desidratadas em uma série de álcoois (70% a 100%), clarificadas em xileno e imersas em parafina para a montagem dos cassetes histológicos. Em seguida, cortes de 2 µm foram obtidos com um micrótomo e corados com hematoxilina e eosina. As avaliações das lâminas incluíram o número de vilosidades, suas alturas, suas larguras, a altura das dobras intestinais e a altura dos enterócitos. Os resultados indicaram que a suplementação com MOS teve um impacto significativo na morfologia intestinal dos camarões. No intestino médio, as vilosidades aumentaram em altura nos tratamentos M0,6 e M1,2, mas diminuíram no M2,4. No intestino anterior, as vilosidades e os enterócitos cresceram no M0,6, mas reduziram nos tratamentos M1,2 e M2,4. A suplementação com MOS em doses baixas melhorou a morfologia intestinal dos camarões *P. vannamei*, favorecendo a absorção de nutrientes e o crescimento. Porém, doses mais altas (M2,4) reduziram a altura das vilosidades e dos enterócitos, indicando um possível efeito negativo do excesso de MOS (Tabela 1). Esses resultados confirmam que doses mais baixas de MOS são mais eficazes para o crescimento de *P. vannamei*.

Tabela 1. Morfologia intestinal de *Penaeus vannamei* alimentados com dietas experimentais com e sem adição de mananoligossacarídeos após 60 dias.

Histologia		Tratamentos			
		C	M0,6	M1,2	M2,4
Intestino médio	Número de vilosidades	12,00±4,52 ^b	23,00±6,60 ^a	20,20±4,73 ^a	21,40±4,43 ^a
	Altura da dobra intestinal (µm)	4,28±1,64 ^c	8,04±1,18 ^a	8,22±1,19 ^b	6,23±1,21 ^c
	Largura das vilosidades (µm)	17,22±2,94 ^a	9,15±2,98 ^c	10,05±3,23 ^c	13,06±2,26 ^b
	Altura das vilosidades (µm)	7,36±2,32 ^d	22,85±3,17 ^a	17,37±3,23 ^b	12,99±1,83 ^c
	Altura dos enterócitos (µm)	1,81±0,11 ^c	3,20±0,15 ^a	2,79±0,17 ^b	2,01±0,18 ^c
Intestino anterior	Número de vilosidades	14,60±2,99 ^b	24,20±5,39 ^a	22,00±5,27 ^a	22,60±4,22 ^a
	Altura da dobra intestinal (µm)	5,51±1,15 ^c	7,84±0,99 ^a	6,99±1,13 ^b	5,01±1,23 ^c
	Largura das vilosidades (µm)	14,16±1,94 ^a	9,42±2,07 ^b	10,11±2,00 ^b	14,05±2,11 ^a
	Altura das vilosidades (µm)	9,40±2,19 ^c	17,57±1,99 ^a	13,50±2,03 ^b	9,92±1,97 ^c
	Altura dos enterócitos (µm)	1,90±0,11 ^c	3,00±0,14 ^a	2,50±0,11 ^b	1,90±0,12 ^c

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei* INFECTADO COM O VÍRUS DA MIONECROSE INFECCIOSA (IMNV) SOB DIFERENTES FONTES DE CARBONO FERMENTADAS

Marcos Vinicius da Silva Almeida¹, Caio Gabriel Dantas Gomes¹, Aline Jeferson Costa¹, Pedro de Oliveira Vasconcelos¹, Alberto Jorge Pinto Nunes¹

¹UFC

O cultivo do *Penaeus vannamei* é uma das atividades da aquicultura que se encontra entre as mais importantes, evidenciado pelo rápido crescimento da produção e geração de empregos. No entanto, diversos agentes patogênicos dificultam o desenvolvimento da carcinicultura, destacando-se os vírus e as bactérias. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos dos fermentados no desempenho zootécnico (sobrevivência, ganho de peso e FCA) dos camarões. O estudo consistiu na avaliação de quatro misturas fermentadas probióticas: BM (probióticos), FA (farelo de arroz e probióticos), FM (melaço de cana-de-açúcar e probióticos) e FMA (farelo de arroz, melaço de cana-de-açúcar e probióticos), além de um controle, CTL (melaço de cana-de-açúcar). As misturas foram aplicadas diariamente na água de cultivo dos camarões durante um período contínuo de 65 dias. Os camarões foram estocados na densidade de 117 animais/m² em 40 tanques circulares com 1 m³ de volume. O probiótico ativado (BM), submetido à fermentação sem fontes de carbono, foi aplicado diariamente no tratamento BM e nas segundas, terças e quintas-feiras nos tratamentos FA, FM e FMA. O probiótico ativado e submetido à fermentação com suas respectivas fontes de carbono foi aplicado duas vezes por semana nos tratamentos FA, FM e FMA. Na despesca, determinou-se a sobrevivência final (%), crescimento (g/semana), ganho de biomassa (g), ganho de produtividade (g/m²) e fator de conversão alimentar (FCA). Os camarões alcançaram uma sobrevivência final de 46,1 ± 8,8; 62,8 ± 16,4; 65,7 ± 19,7; 88,3 ± 8,0; 49,8 ± 8,8 para os tratamentos CTL, BM, FA, FM e FMA, respectivamente. A produtividade foi de 515 ± 99 g/m² para o tratamento FM e de 291 ± 72 e 382 ± 100 g/m² para os tratamentos CTL e BM, respectivamente. A mortalidade dos camarões observada no presente estudo teve como causa principal a ação do IMNV. Dessa maneira, é possível concluir que o fermentado de melaço de cana-de-açúcar e probióticos (FM) consegue trazer resultados satisfatórios para a sobrevivência e a produtividade no cultivo do *P. vannamei*, mesmo sob a condição de infecção com o IMNV.

Tabela 1. Desempenho zootécnico (média ± desvio padrão) de juvenis do camarão *P. vannamei* ao término do cultivo. Os camarões foram cultivados por 65 dias sob a densidade de 117 animais/m². Os valores médios foram obtidos de sete tanques de cultivo.

Parâmetros	Tratamentos				
	CTL	BM	FA	FM	FMA
Sobrevivência(%)	46,1 ± 8,8a	62,8 ± 16,4bc	65,7 ± 19,7c	88,3 ± 8,0d	49,8 ± 8,8ab
Peso Corporal Inicial (g)	0,86 ± 0,01a	0,85 ± 0,02'	0,85 ± 0,03a	0,88 ± 0,04a	0,87 ± 0,03a
Peso Corporal Final (g)	7,28 ± 0,69bc	6,65 ± 0,73ab	5,96 ± 0,77a	5,94 ± 0,54a	7,86 ± 1,29c
Crescimento (g/semana)	0,64 ± 0,07bc	0,58 ± 0,07ab	0,51 ± 0,08a	0,51 ± 0,05a	0,70 ± 0,13c
Produtividade (g/m ²)	291 ± 72a	382 ± 100a	356 ± 136a	515 ± 99b	356 ± 95a
FCA	3,35 ± 0,74c	2,56 ± 0,65ab	2,74 ± 0,88bc	1,96 ± 0,26a	3,01 ± 0,49bc

ESTUDO DA CADEIA PRODUTIVA DA OSTRÁ NATIVA (*CRASSOSTREA SPP.*) NA RESERVA EXTRATIVISTA MARINHA DA BAÍA DO IGUAPE, BAHIA.

Layane Sena dos Santos¹, Dr. Moacyr Serafim Junior¹

¹UFRB

A aquicultura é uma das atividades do agronegócio que tem se destacado nas últimas décadas no Brasil e no mundo. Neste setor, a cadeia produtiva de valor pode ser considerada como uma sequência de atividades relacionadas que criam e agregam valor a um determinado produto ou serviço. O presente estudo foi realizado em unidades de cultivo de ostras nativas localizadas em cinco comunidades da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, do Estado da Bahia. O objetivo deste trabalho foi fornecer subsídios para uma reflexão coletiva das populações tradicionais e a gestão nessa Unidade de Conservação, identificando os gargalos sobre a cadeia produtiva da ostreicultura na geração de renda a partir da construção participativa. Para tanto, foi realizada revisão de literatura, entrevistas, devidamente aprovadas pelo comitê de ética, e a análise das informações, utilizando abordagem de Cadeia Global de Valor (CGV). Um total de sete ostreicultores foram entrevistados, tratando-se de 3 homens e 4 mulheres, com idade média variando de 38 a 61 anos. Nas entrevistas constatou que a ostreicultura é a principal geradora de renda em algumas dessas comunidades. Porém, esta atividade tem se tornado cada vez mais desafiadora, especialmente pelos impactos provocados por grandes empreendimentos nas proximidades da Resex-mar. A maior parte da produção é comercializada por meio de atravessadores, que compram as ostras *in natura*. As ostras desconchadas, em menores quantidades são vendidas nas feiras das cidades próximas das comunidades. Sabe-se que a agregação de valor na ostreicultura ocorre principalmente nos processos de beneficiamento, entre eles a depuração, fazendo com que a atividade seja mais rentável e economicamente viável. Nossa pesquisa mostrou que este elo da cadeia produtiva constitui um dos principais gargalos, visto que não existem nas comunidades, unidades de beneficiamento e depuração para as ostras cultivadas. Estas observações reforçam a necessidade de uma ação conjunta com todos os atores envolvidos, visando aprimorar todos os elos da cadeia produtiva, que envolvem a produção de sementes até o consumidor final.

Palavras-chave: ostreicultura, sociobiodiversidade, sustentabilidade, comunidades tradicionais.

VALIDAÇÃO DE UM BLEND DE PROTEASES ÁCIDAS E ALCALINAS EM DIETAS PARA CAMARÃO *PENAEUS VANNAMEI*

ANA CECILIA ARAUJO LOPES¹, JOICE TEIXEIRA SOUZA¹, MARIA ÉRICA DA SILVA OLIVEIRA¹, MÁRIO AUGUSTO MONTEIRO SILVA¹, THIAGO PEREIRA RIBEIRO², Matheus Ramalho de Lima¹

¹UFERSA, ²Tectron Nutrição Animal

A utilização de enzimas exógenas permite ganhos adicionais em eficiência geral da produção. O objetivo foi avaliar os efeitos da suplementação de um blend de proteases ácidas e alcalinas na dieta de camarões *Penaeus vannamei*. O estudo teve um experimento em um delineamento inteiramente ao acaso com 32 unidades experimentais organizadas em 4 tratamentos, 8 repetições, com densidade de estocagem de 80 camarões por metro quadrado. Os tratamentos foram: Controle Positivo (CP) com dieta conforme recomendações nutricionais; Controle Negativo (CN) com redução nutricional de 100% da matriz da enzima; CP + 250g/t de um blend de proteases ácidas e alcalinas (CPE); e CN + 250g/t do blend (CNE). Os dados foram comparados por meio de ANOVA, e quando diferentes estatisticamente, comparados por meio do teste T nos efeitos principais e na interação, considerando um valor de P de 0,05. Os principais resultados indicaram que a suplementação do blend de proteases nas dietas promoveu melhorias no desempenho e rendimento dos camarões, Tabela 1.

Tabela 1. Peso inicial (IBW, g/shrimp), ganho de peso (BGW, g/shrimp), conversão alimentar (FCR, g/g), rendimento de filé de camarão (YieldFilé, %)

Efeitos Principais	IBW	BGW	FCR	YieldFilé
Controle Positivo	0,571	12,590	2,069	51,246b
Controle Negativo	0,565	12,365	2,094	52,195a
0g/t Protease	0,565	11,347b	2,275a	50,820b
250g/t Protease	0,569	13,920a	1,837b	52,621a
Interação				
CP 0g/t	0,571	11,572b	2,251A	50,279
CP 250g/t	0,571	13,608a	1,887b	52,212
CN 0g/t	0,558	11,122B	2,300A	51,361
CN 250g/t	0,568	14,233A	1,786B	53,030
Nutrição	0,287	0,7596	0,5207	0,0001
Protease	0,536	<0,001	<0,001	<0,001
Interação	0,536	0,0381	0,0147	0,5642
C.V.(%)	3,630	6,3400	5,5500	2,4100

houve interação significativa no ganho de peso durante a fase de engorda, com os grupos CNE e CPE apresentando os maiores ganhos ($p = 0,0381$) de 14,23g e 13,6g respectivamente. A conversão alimentar foi melhorada com uso do blend, passando de 2.25 para 1.88 na dieta CPE, e de 2.30 para 1.78 na dieta CNE. Não houve efeito significativo sobre a sobrevivência. A enzima incrementou rendimento de filé nas duas dietas avaliadas. A pesquisa evidenciou que a suplementação com o blend de proteases influenciou significativamente o desempenho dos camarões na fase de engorda, com resultados positivos em ambas as dietas suplementadas. Melhor rendimento de filé foi observado na dieta CNE. Em conclusão, a suplementação com 250g/t da matriz de proteases ácidas e alcalinas valoriza as dietas, proporcionando ganhos em desempenho e rendimento e carne de camarões *P. vannamei*.

SUPLEMENTAÇÃO DE BUTIRATO DE SÓDIO PROTEGIDO NA DIETA DE *PENAEUS VANNAMEI* SOBRE A SOBREVIVÊNCIA E RESISTÊNCIA AO NITRITO

Matheus Ramalho de Lima¹, Mária Érica da Silva Oliveira¹, Daniela Nomura Varandas², Ana Louise Toledo², Javier Sánchez³, Beatriz Saldaña Mancebo⁴

¹Universidade Federal Rural do Semi Árido | UFERSA, Mossoró, RN, Brasil, ²Vidara do Brasil, Brasil, ³Novation 2002, Espanha, ⁴Nutega SL, Espanha

O butirato de sódio é um importante suplemento alimentar de camarões, principalmente devido aos seus efeitos benéficos na saúde intestinal e na função imunológica, os quais são essenciais para aumentar as taxas de sobrevivência dos camarões. Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de avaliar as taxas de sobrevivência de *Penaeus vannamei* alimentados com níveis com doses de butirato de sódio protegido (PSB) durante diferentes fases de crescimento. O estudo foi realizado na UFERSA em Mossoró, RN, Brasil. As pós-larvas (PL11) foram aclimatadas em tanque de geomembrana por 19 dias. Na sequência, foram transferidas para caixas de 500L em uma densidade de 320 cam/m³ com um peso médio de 93,18 ± 1,617 mg/PL. Nessa fase, os animais receberam as dietas experimentais com o PSB. Após 35 dias, os juvenis foram transferidos para a fase de engorda em hapas de multifilamentos com 5mm de malha, cada uma com bandeja e aeração individual, estocados em uma densidade de 75 cam/m³. A água nas fases de berçário e engorda possuía uma salinidade média de 3 mg/L. PSB, fornecido pela Novation 2002 SL (Espanha), compreendia 54% de butirato de sódio em uma matriz salina tamponada. Foram avaliadas quatro concentrações de PSB (0, 2, 4 e 8 kg/t) com 4 repetições cada. Após 35 dias de acesso as dietas experimentais, os animais apresentaram peso médio final de 735,156mg, 834,653mg, 846,031mg, e 853,354mg, respectivamente para as doses 0, 2, 4, e 8kg/t de PSB, com uma sobrevivência de, respectivamente, 77,68%, 87,79%, 87,94%, e 89,41%. Após mais 90 dias de acesso às doses de PSB na fase de engorda, os animais apresentaram um peso médio final de 10,461g, 14,001g, 15,050g, e 16,385g, respectivamente para as doses 0, 2, 4, e 8kg/t de PSB, com uma sobrevivência de, respectivamente, 82,23%, 86,62%, 88,87%, e 89,41%. Ao final do ensaio, foi realizado o teste de sobrevivência ao Nitrito. No ensaio, os camarões foram transferidos para caixas com 120 litros de água com salinidade zero, com aeração por mangueira microporosa, e 50,82 mg/L de nitrito (DL90), em uma densidade de 84 cam/m³. A dosagem foi estabelecida por meio de avaliação preliminar. No desafio, a água recebeu uma solução de Nitrito P.A para atender a dose testada. A mortalidade foi avaliada com base na falta de movimento ou resposta a estímulos mecânicos, monitorada de hora em hora. As avaliações estatísticas foram realizadas com o software R (versão 4.2.1, 2022) por meio de equações polinomiais considerando os efeitos temporais. Conforme apresentado na Figura 1, os coeficientes angulares mostram que houve um diferente impacto em função da dose de PSB no tempo. A dose 0kg/t de PSB teve maior redução de sobrevivência que os demais, pois isso a estimativa de um intercepto menor na equação, especialmente comparando com a dose de 8kg/t que teve similar coeficiente angular, mas maior intercepto, o que mostra que é a dose que inferiu maior tolerância aos camarões após o período avaliado em condições de desafio. Em conclusão, a suplementação de PSB nas dietas de *Penaeus vannamei*, de PL30 à despesca, resulta em melhorias notáveis na resistência à exposição ao nitrito, o que infere em ganho de tempo para ações de correção em situações extremas de qualidade de água.

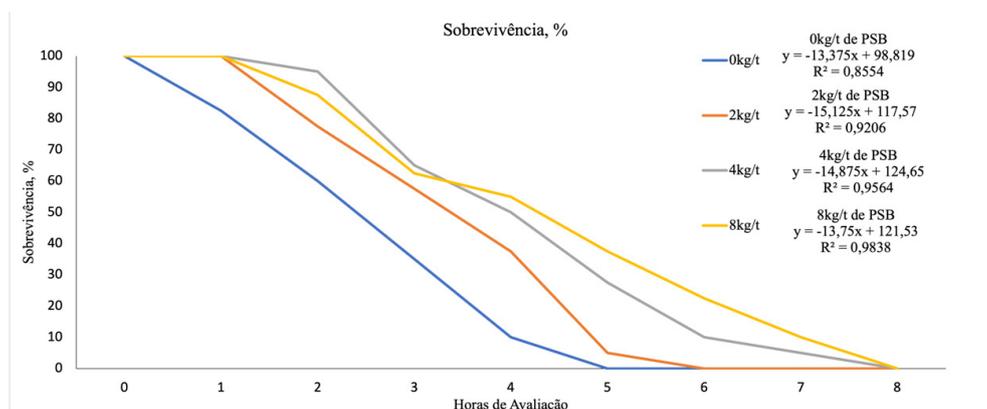


Figura 1. Efeito da DL90 de nitrito sobre a sobrevivência (%) de camarões alimentados com PSB.

ATIVIDADE ENZIMÁTICA DIGESTIVA EM ALEVINOS DE *Oreochromis niloticus* SUBMETIDOS À DIETA COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE *Penaeus vannamei*

Douglas Lemos de Souza¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Maria Angelica da Silva², Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é amplamente produzida no Brasil, mas os altos custos com fontes proteicas limitam a expansão da produção. O reaproveitamento dos resíduos da indústria aquícola, como o cefalotórax de camarão para obtenção de farinha, oferece uma alternativa proteica promissora. Este estudo visou analisar a atividade enzimática digestiva em tilápias alimentadas com farinha de cefalotórax do camarão *Penaeus vannamei*. O experimento foi conduzido na Estação de Aquicultura da UFRPE e foram utilizados alevinos machos revertidos de *O. niloticus*, com peso inicial médio de 3,24±0,07 g e comprimento inicial médio de 5,42±0,45 cm, separados em 20 tanques com 10 animais em cada. Foi avaliada uma dieta controle (0%) e quatro dietas contendo diferentes concentrações de inclusão da farinha de cefalotórax (5%, 10%, 15% e 20%). Os peixes foram alimentados *ad libitum*, quatro vezes ao dia (09h, 12h, 14h e 17h), durante 40 dias e foram sacrificados para a coleta dos intestinos, para mensurar os teores de protease alcalina, lipase e amilase. A atividade total das proteases alcalinas foi avaliada com azocaseína a 1% (p/v) como substrato, a atividade da lipase foi determinada utilizando palmitato de p-nitrofenila (p-NPP) 8,0 mM dissolvido em isopropanol a 10%, e a atividade das amilases totais foi determinada pelo método do ácido dinitrossalicílico (DNSA) usando 2% de amido solúvel como substrato. A concentração proteica dos extratos brutos foi quantificada usando albumina de soro bovino (BSA) como padrão. Para as análises estatísticas, os dados foram submetidos à análise de variância, e, quando identificadas diferenças significativas entre as médias, o teste de Tukey foi aplicado com um nível de significância de 5%.

Tabela 1. Perfil enzimático digestivo de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes concentrações de farinha de camarão

Parâmetros Avaliados ¹	Concentrações de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	5	10	15	20	
Protease alcalina	1,80 ± 0,09 ^c	2,41 ± 0,13 ^d	3,22 ± 0,25 ^c	4,53 ± 0,45 ^b	6,91 ± 0,76 ^a	<0,001
Lipase	0,13 ± 0,01 ^c	0,13 ± 0,02 ^c	0,15 ± 0,01 ^{bc}	0,19 ± 0,02 ^{ab}	0,24 ± 0,02 ^a	<0,001
Amilase	66,34 ± 3,08 ^d	76,27 ± 4,05 ^c	86,48 ± 3,37 ^b	105,76 ± 4,78 ^a	113,43 ± 3,00 ^a	<0,001

¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

Foi observada maior atividade das enzimas nos níveis mais elevados de inclusão de farinha de camarão. A alta atividade da protease alcalina nos maiores níveis de inclusão está associada à elevada qualidade proteica da farinha de camarão, uma vez que essa atividade indica uma melhor capacidade dos animais em digerir o alimento. No caso da lipase, os melhores resultados também foram obtidos com os maiores níveis de inclusão, sugerindo que os animais estão digerindo e absorvendo de forma eficiente as gorduras presentes na farinha, especialmente os ácidos graxos EPA e DHA. Embora a farinha de camarão seja uma fonte predominante de proteínas e lipídios, a amilase é uma enzima importante a ser analisada. Os maiores níveis de atividade da amilase foram observados nas dietas com elevados índices de inclusão, indicando que os animais assimilaram melhor os carboidratos presentes na ração, os quais podem ser convertidos para atender as necessidades energéticas dos peixes. Além de promover ganhos somáticos, o estudo sugere que a farinha de camarão pode trazer benefícios à saúde dos animais, embora sejam necessários novos estudos para avaliar esses efeitos de forma mais aprofundada.

BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) ALIMENTADAS COM RAÇÕES CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO (*Penaeus vannamei*)

Sérgio Lucas Nunes do Nascimento¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Maria Angélica da Silva², Marcele Trajano de Araújo¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A carcinicultura gera uma elevada concentração de resíduos provenientes do processamento do camarão. Esses resíduos são ricos em compostos como astaxantinas e carotenóides, conhecidos por suas potentes ações antioxidantes e anti-inflamatórias. Devido a essas propriedades, apresentam um grande potencial para o desenvolvimento de bioprodutos aplicáveis em diversas indústrias mundialmente. O presente trabalho objetivou avaliar os aspectos bioquímicos do sangue de tilápias (*Oreochromis niloticus*) alimentadas com rações contendo óleo de camarão obtidos a partir do cefalotórax. O experimento foi realizado na Estação de Aquicultura da UFRPE, de forma inteiramente casualizada, com cinco tratamentos e quatro repetições. Foi utilizada uma dieta controle (0%) e dietas contendo níveis de 0,4; 0,8; 1,2 e 1,6% de inclusão de óleo de camarão. Foram utilizados quatro sistemas de recirculação, com cinco tanques de 40 L de volume útil cada e, em cada unidade experimental foram adicionadas dez tilápias ($4,38 \pm 0,13$ g e $6,36 \pm 0,23$ cm). Os peixes foram alimentados até o saciamento, quatro vezes ao dia, às 9, 12, 14 e 17 horas, durante um período de 45 dias. Ao fim do experimento, os animais foram submetidos a um jejum de 24 horas, para posterior coleta sanguínea, que foi realizada via punção da veia caudal de cinco peixes por tanque, utilizando seringas descartáveis com 1µl de EDTA a 10%. As amostras de sangue foram centrifugadas a 2000 g por 25 minutos a 4°C e o soro coletado foi armazenado a -20°C até ser utilizado nos testes. Glicose, colesterol, triglicerídeos e albumina foram determinadas através de leitura realizada em espectrofotômetro, utilizando kits comerciais de diagnóstico.

Tabela 1. Perfil bioquímico sérico de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com diferentes concentrações de óleo de cefalotórax de camarão.

Parâmetros Avaliados	Níveis de óleo de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	0,4	0,8	1,2	1,6	
G	52,40±4,90 ^b	49,37±5,61 ^b	42,17±5,34 ^{ab}	37,72±4,72 ^a	33,32±2,22 ^a	<0,001
CT	195,05±6,9 ^c	191,83±4,8 ^c	158,45±6,2 ^b	132,37±5,0 ^a	128,36±5,7 ^a	<0,001
TG	158,14±4,9 ^c	145,25±4,3 ^b	142,52±2,7 ^b	137,89±3,8 ^{ab}	132,28±4,9 ^a	<0,001
AB	1,90±0,01 ^d	1,98±0,02 ^c	1,99±0,03 ^c	2,10±0,02 ^b	2,18±0,03 ^a	<0,001

G = glicose (mg/dL); CT = colesterol total (mg/dL); TG = triglicerídeos (mg/dL); AB = albumina (g/dL).

¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

Com base nos dados descritos na tabela 1, é possível observar que a inclusão do óleo de camarão na dieta da tilápia exerceu um impacto significativo nos níveis de glicose e colesterol total especialmente nas concentrações de 1,2 e 1,6%. Além disso, os melhores resultados para os níveis de triglicerídeos e albumina foram obtidos com a inclusão de 1,6% de óleo de camarão na ração. A redução dos níveis de glicose podem estar associados ao aumento da saúde metabólica e bem-estar dos peixes, diminuindo significativamente o estresse do animal. A redução dos níveis de colesterol total e triglicerídeos pode estar associada a uma maior eficiência na metabolização dos lipídios presentes na dieta, proporcionando uma melhor utilização dos nutrientes pelos peixes. Quanto à albumina, o aumento de seus níveis sugere que os peixes se encontram em melhor estado de homeostasia, refletindo a capacidade do organismo de manter o equilíbrio de suas funções fisiológicas.

Conclui-se, portanto, que a inclusão de 1,6% de óleo de cefalotórax de camarão em dietas para tilápia podem melhorar significativamente os parâmetros bioquímicos séricos da tilápia do Nilo.

EFEITO DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA *Haematococcus pluvialis* NA QUALIDADE ESPERMÁTICA DA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

Patrick Gomes Avelino¹, Yugo Moraes Pastrana¹, Amanda Pereira de Amaral¹, Gerlayne Maria dos Santos¹, Felipe Mendes de Souza², Guilherme Melgaço Heluy³

¹Universidade Federal de Pernambuco, ²Universidade Federal de Santa Catarina, ³Universidade Federal Rural de Pernambuco

Os carotenoides, especialmente a astaxantina presentes em diversas plantas e animais, desempenham um papel crucial na saúde e no desempenho reprodutivo de peixes e crustáceos. Estudos comprovam que a suplementação com astaxantina em dietas aumenta a qualidade espermática em diversas espécies. Logo, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da astaxantina comercial da microalga *Haematococcus pluvialis* na qualidade espermática da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). O experimento foi conduzido na Estação de Aquicultura da UFRPE. Os animais (80 machos de tilápia da linhagem GIFT) foram alocados aleatoriamente em 16 caixas d'água (volume útil de 220 L) na densidade de 5 peixes/caixa, distribuídas em quatro sistemas de recirculação. As rações ofertadas foram formuladas com diferentes concentrações da astaxantina comercial da microalga *H. pluvialis* (0; 50; 100; e 150 mg de astaxantina/kg de ração), sendo assim aplicada quatro repetições para cada concentração. A alimentação foi realizada duas vezes por dia durante 45 dias a 2% da biomassa total. Ao final do experimento, foi realizada a coleta seminal de todos os peixes, com o auxílio de pipeta de 1 mL. Imediatamente após a coleta, a qualidade do sêmen foi avaliada por meio da motilidade (%), concentração (células $\times 10^9$ /ml) e morfologia espermática (%). O volume seminal coletado (Figura 1A) dos animais com dietas contendo 100 e 150 mg de astaxantina produziram ($P < 0,05$) 7 e 8 vezes mais dos demais tratamentos. A concentração espermática foi maior ($P < 0,05$) nos animais alimentados com 150 mg de astaxantina quando comparado ao tratamento sem astaxantina, o qual não diferiu ($P > 0,05$) dos peixes alimentados com 50 e 100 mg de astaxantina (Figura 1B). A motilidade espermática dos animais alimentados com dietas contendo astaxantina (50, 100 e 150 mg/kg) foi 17 pontos percentuais maior ($P < 0,05$) em relação a motilidade dos peixes alimentados sem astaxantina na dieta (Figura 1C).

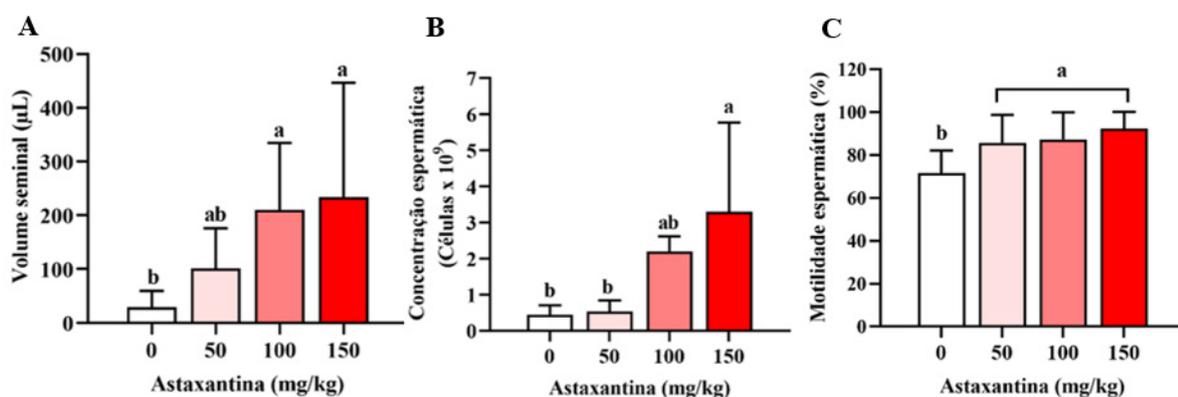


Figura 1. Volume seminal (A), concentração espermática (B) e motilidade espermática (C) de machos reprodutores de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), alimentados com dietas contendo níveis crescentes de astaxantina.

As dietas com astaxantina afetaram ($P < 0,05$) somente a quantidade de espermatozoides morfologicamente normais e com a cabeça isolada. Os peixes submetidos a alimentação com ração contendo 100 mg de astaxantina/kg demonstraram maior número ($P < 0,05$) de espermatozoides normais. Diante de todos os parâmetros avaliados, é possível afirmar que a inclusão de 150 mg de astaxantina por kg de ração aumenta a qualidade espermática de machos reprodutores de tilápia do Nilo.

SUPLEMENTAÇÃO DIETÉTICA COM PRODUTO À BASE DE LEVEDURA PARA O CAMARÃO MARINHO *PENAEUS VANNAMEI* EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Ednaldo dos Santos Ferreira da Silva¹, Flávia Abreu Everton¹, Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Maria Raissa Coelho Marchetti Trindade¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

O *Penaeus vannamei* é a principal espécie de camarão marinho cultivado mundialmente, com 113,3 mil toneladas produzidas em 2022 no Brasil. Neste contexto, visando maior produtividade nos cultivos tem-se avaliado o uso de dietas com aditivos funcionais a base de levedura, por suas propriedades imunoestimulantes e de melhoria do desempenho zootécnico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da suplementação com aditivos alimentares, produtos/ingredientes funcionais a base de levedura, no desempenho zootécnico de camarões da espécie *P. vannamei*. O experimento contou com 12 unidades experimentais de 800 litros (35 gL⁻¹), em triplicata, nas quais foram cultivados 100 camarões m⁻², negativos por diagnóstico confirmatório, com peso médio inicial de 2g. As dietas formuladas com diferentes produtos funcionais à base de levedura *Saccharomyces cerevisiae* foram: (i) Dieta A (nucleotídeos livres derivados de levedura), (ii) Dieta B (produto composto por parede celular de levedura); (iii) Dieta C (moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos) e;

TABELA 1. VALORES MÉDIOS E DESVIO PADRÃO DAS VARIÁVEIS DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE *P. vannamei*, ALIMENTADOS COM DIETAS SUPLEMENTADAS À BASE DE PRODUTOS DE LEVEDURAS

Variáveis	Dieta Controle	Dieta A	Dieta B	Dieta C
Tempo (30 dias)				
PMF (g)	5,44 ±0,09	5,73 ±0,13	5,45 ±0,17	6,03 ±0,38
GB (g)	128,09 ±50,81	150,04 ±58,02	183,49 ±43,77	181,91 ±65,05
TCE	1,51 ±0,54	2,11 ±1,01	2,27 ±0,56	2,50 ±1,04
Sobrevivência (%)	100 ±0	100 ±0	100 ±0	100 ±0
Produtividade (kg/ha)	5.439 ±302	5.731 ±367	5.453 ±415	6.029 ±611
FCA	1,79 ±0,01 ^a	1,29 ±0,33 ^{ab}	1,61 ±0,29 ^{ab}	1,19 ±0,10 ^b

Letras diferentes na mesma linha mostram diferenças significativas ($p \leq 0,05$). PMF - Peso Médio Final, GB - Ganho de Biomassa, TCE - Taxa de Crescimento Específico e FCA - Fator de Conversão Alimentar

(iv) Dieta controle (sem adição), na proporção de 2g/kg de ração para cada tratamento, com frequência de quatro vezes ao dia (8, 11, 14 e 17 horas), durante 30 dias. As variáveis de qualidade de água: temperatura, oxigênio dissolvido, pH, salinidade, alcalinidade, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato, ortofosfato (PO₄) e sólidos sedimentáveis, foram monitoradas diariamente, enquanto as variáveis de desempenho zootécnico (peso médio final, ganho de biomassa, taxa de crescimento específico, sobrevivência, produtividade e fator de conversão alimentar) foram monitoradas a cada 10 dias. Dentre as variáveis analisadas, apenas salinidade, ortofosfato (PO₄) e sólidos sedimentáveis (SS) apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, embora todos os valores estivessem dentro dos limites fisiológicos para *P. vannamei* em cultivo simbiótico. Quanto às variáveis de desempenho zootécnico, não foi determinada diferença significativa para o peso médio final (PMF), ganho de biomassa (GB), taxa de crescimento específico (TCE), sobrevivência e produtividade (kg/m²) entre os tratamentos. Entretanto, para o fator de conversão alimentar (FCA), houve redução dos valores médios, para todos os tratamentos que continham a adição de aditivos ao 30º dia de oferta das dietas, em relação ao grupo controle, porém, o tratamento moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos (Dieta C) se destacou por obter o menor FCA e diferença significativa em relação ao controle, apesar de não diferir estatisticamente dos demais tratamentos. Todos os dados das variáveis de desempenho zootécnico estão sumarizados na tabela 1.

Conclui-se que a suplementação alimentar com aditivos a base de levedura resultou em um efeito positivo no desenvolvimento zootécnico da espécie de camarão *P. vannamei*, com melhores valores médios de FCA determinados para o tratamento Dieta C ao 30º dia de oferta da dieta experimental.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM FARINHA DA PULGA D'ÁGUA *DAPHNIA MAGNA* ENRIQUECIDA COM A MICROALGA *HAEMATOCOCCUS PLUVIALIS* NO CONTEÚDO NUTRICIONAL DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO *PENAEUS VANNAMEI*

Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Danielli Matias de Macêdo Dantas¹, Thales Passos de Andrade¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

Devido ao seu perfil nutricional superior, os organismos zooplantônicos surgem como os principais candidatos ao enriquecimento e servem eficazmente como vetores de bioencapsulação. Nesse contexto, surge a pulga d'água *Daphnia magna*, notável por seu alto teor de proteína, ácidos graxos, bem como quitina e quitosana. O alimento ideal para o zooplâncton são as microalgas, entre as quais se destaca a microalga *Haematococcus pluvialis*, conhecida por suas altas concentrações de astaxantina durante a fase cística de seu ciclo de vida. A quitina, a quitosana e a astaxantina são biomoléculas que possuem propriedades antioxidantes e imunestimulantes. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da suplementação da dieta de pós-larvas do camarão branco do pacífico *Penaeus vannamei* com farinha de *D. magna* enriquecida com *H. pluvialis* (RDH) em comparação com um suplemento comercial (RSC), seguido de um tratamento de controle com apenas ração comercial (R). Ambos os suplementos foram adicionados à ração comercial por meio de aglutinante carboximetilcelulose e ofertados aos camarões a cada três dias. Foram quantificados proteínas, lipídios, carotenoides totais, astaxantina, e os polissacarídeos quitina e quitosana nos camarões ao final de 33 dias de cultivo em sistema simbiótico. As pós-larvas SPF (shrimp pathogeny free) (PL15) de *P. vannamei* foram adquiridas de larvicultura comercial e estocadas a uma densidade 3000 pós-larvas m⁻³ e peso médio inicial de 0,005 ± 0,001 g. Os camarões do tratamento RDH destacaram-se pelos elevados valores de quitina, carotenoides totais e astaxantina (p<0,05). Os tratamentos RSC e RDH obtiveram quantidades de proteínas similares (p>0,05). No entanto, RDH obteve os menores valores de lipídios (p<0,05). As quantidades de quitosana foram similares entre os tratamentos (p>0,05). Com base nos resultados, foi possível concluir que uma dieta composta por ração suplementada com farinha de *D. magna* enriquecida com *H. pluvialis* proporcionou nos camarões *P. vannamei* na fase de berçário elevadas quantidades de quitina, carotenoides totais e astaxantina além de apresentar semelhante concentração de proteína a um suplemento comercial já existente no mercado demonstrando, assim, seu potencial de uso como suplemento nutricional.

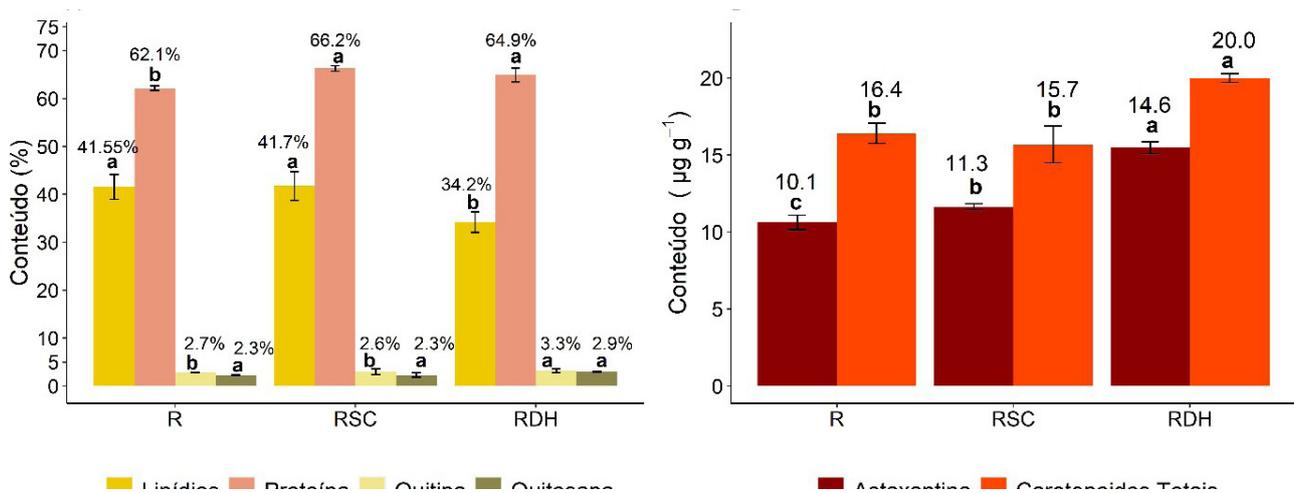


Figura 1. Quantidades de lipídios, proteínas, quitina, quitosana, astaxantina e carotenoides totais presentes em pós-larvas de camarões branco do pacífico *P. vannamei* alimentados com apenas ração comercial (R), ração comercial mais suplemento comercial (RSC) e ração comercial mais farinha da pulga d'água *D. magna* enriquecida com a microalga *H. pluvialis* (RDH).

EFEITO DIETÉTICO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO NA ATIVIDADE BIOQUÍMICA SÉRICA DA TILÁPIA DO NILO *Oreochromis niloticus*

Gerlayne Maria dos Santos¹, Guilherme Melgaço Heluy², Maria Angélica da Silva¹, Ellen Brenda Silva do Carmo², Juliana Ferreira dos Santos², Ranilson de Souza Bezerra¹

¹Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

A aquicultura no Brasil, especialmente na criação da tilápia do Nilo, está em constante crescimento, impulsionada pela adoção de novos processos produtivos. A inclusão de farinha de cefalotórax de camarão na dieta desses peixes tem potencial para contribuir significativamente para a saúde e o desempenho dos animais. Logo, o objetivo do presente estudo foi analisar o efeito da inclusão da farinha de cefalotórax do camarão branco do Pacífico (*Penaeus vannamei*) em dietas na bioquímica sérica da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). O experimento foi conduzido na Estação de Aquicultura da UFRPE. O delineamento experimental escolhido foi completamente aleatorizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, avaliando-se uma dieta controle e quatro dietas com diferentes níveis de inclusão da farinha de cefalotórax camarão (FCC) (0, 5%, 10%, 15% e 20%). Foram utilizados quatro sistemas de recirculação, cada um contendo cinco tanques de 40 litros, com dez tilápias cada (3,24±0,07 g e 5,42±0,45 cm). Após os 40 dias de experimento, os animais foram mantidos em jejum por 24 horas. Para a coleta do sangue, foi realizado a punção da veia caudal de 4 peixes por tanque, utilizando seringas descartáveis sem EDTA e, posteriormente, foi levado a centrifuga (2.000 g por 25 minutos a 4°C) para a obtenção do soro que, subsequentemente, foi armazenado a -20 °C até a realização das análises. Glicose, colesterol, triglicerídeos e albumina foram determinadas através de leitura realizada em espectrofotômetro, utilizando kits comerciais de diagnóstico. Os dados foram analisados através do teste ANOVA de uma via com pós-teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Perfil bioquímico sérico de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com diferentes concentrações de farinha de cefalotórax de camarão.

Parâmetros Avaliados ¹	Níveis de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	5	10	15	20	
G	46,16±3,55 ^c	41,73±2,27 ^b	38,74±2,28 ^b	34,06±1,88 ^a	34,25±3,26 ^a	<0,001
CT	194,39±6,54 ^d	177,84±10,51 ^c	154,52±6,74 ^b	149,75±8,17 ^{ab}	140,05±5,82 ^a	<0,001
TG	162,30±1,92 ^c	160,25±1,66 ^{bc}	157,75±1,23 ^b	154,13±3,08 ^a	152,39±2,33 ^a	<0,001
AB	2,09±0,03 ^c	2,14±0,05 ^{bc}	2,18±0,05 ^b	2,19±0,02 ^{ab}	2,26±0,06 ^a	<0,001

G = glicose (mg/dL); CT = colesterol total (mg/dL); TG = triglicerídeos (mg/dL); AB = albumina (g/dL).

¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

Os níveis de glicose no sangue demonstraram que os peixes que foram alimentados com FCC, especialmente a partir de 15% de inclusão, demonstraram um menor nível de estresse, evidenciado pelos menores níveis de glicose. Da mesma forma, os menores níveis de colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG), evidenciam uma melhor metabolização dos lipídios e carboidratos, aumentando o aproveitamento da dieta com FCC. Já os níveis de albumina (AB) aumentaram, melhorando o equilíbrio homeostático do animal. A inclusão de FCC na dieta de tilápias do Nilo apresentou resultados significativos para os parâmetros bioquímicos séricos. A redução nos níveis de glicose, colesterol total e triglicerídeos, associada ao aumento da albumina, sugere que esse ingrediente pode otimizar o metabolismo energético e lipídico das tilápias.

FARINHA DE INSETO ENRIQUECIDA COM *Arthrospira platensis*: AVALIAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS POLIINSATURADOS (PUFA).

Rafael Liano de Souza¹, Larissa de Souza Dornelas de Mattos Carvalho¹, Maria Eduarda de Moura Mendonça¹, Ednaldo dos Santos Ferreira da Silva¹, Sérgio Pereira Caldas¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

A farinha de insetos tem se destacado como uma alternativa sustentável e inovadora para a aquicultura, com alto teor de proteína e lipídeos. Entretanto, o inseto *G. assimilis* tem o perfil de ácidos graxos (AG) caracterizado por um baixo nível de ácidos graxos poliinsaturados (PUFA), com alguns estudos demonstrando a possibilidade de modulação do perfil de AG de insetos por meio da inclusão de biomassa seca de microalgas, para melhora do conteúdo de PUFA na biomassa final dos insetos. O objetivo deste estudo foi avaliar os níveis de ácidos graxos poliinsaturados (PUFA) na farinha de *G. assimilis*, após enriquecimento dos animais com *Arthrospira platensis*. Para a produção dos grilos, foram adquiridas ninfas de *G. assimilis* (20 dias de vida) da empresa Insetos Brasil (PE). Estas ninfas foram distribuídas aleatoriamente nas unidades experimentais (caixas de PEAD com 0,17 m²), com 395 animais/unidade, sendo alimentadas com farelo de trigo e *Sechium edule* (chuchu, como fonte de água). Os tratamentos utilizados para o enriquecimento dos insetos com biomassa de *A. platensis* foram: 0 (controle), 10, 20 e 30%, em triplicata. O ensaio durou 25 dias e ao final, a biomassa foi submetida a secagem em estufa de circulação forçada a 50°C, trituração para a obtenção da farinha via multiprocessador e, amostras de farinha de insetos, foram submetidas à cromatografia de massas para determinação da composição de PUFA. Foram determinadas diferenças entre os tratamentos quanto ao perfil e composição de PUFA, após o enriquecimento dos grilos com diferentes níveis de inclusão de *A. platensis* (p<0,05) (Tabela 1).

níveis de inclusão de *Arthrospira platensis*, após 25 dias de experimentação.

Variável	Tratamentos (%)	Média (mg/100g) ± Desvio padrão
C18:2.n6 Linoleico	0	2992,60 ± 322,58 ^a
	10	3022,07 ± 197,69 ^a
	20	2456,74 ± 128,17 ^a
	30	2692,58 ± 250,90 ^a
C18:2.n4 Octadecadienóico	0	5,82 ± 0,92 ^a
	10	2,42 ± 0,79 ^b
	20	1,91 ± 1,30 ^{ab}
	30	3,36 ± 0,63 ^{ab}
C18:3.n6 Gamma-linoleico	0	6,14 ± 9,45 ^a
	10	40,52 ± 5,98 ^{ab}
	20	61,36 ± 2,64 ^b
	30	67,82 ± 13,08 ^b
C18:3.n3 Alpha-Linolênico	0	122,42 ± 12,67 ^a
	10	128,48 ± 7,83 ^a
	20	102,58 ± 4,86 ^b
	30	111,07 ± 8,21 ^{ab}
C21.5.n3 Eicosapentaenoico	0	52,56 ± 2,98 ^a
	10	49,72 ± 0,48 ^{ab}
	20	43,74 ± 1,82 ^a
	30	45,52 ± 0,40 ^{ab}

Tendo em vista que os ácidos PUFA, como o ácido linoleico e eicosapentaenoico (EPA), são de extrema importância para a formulação de dietas de organismos aquáticos, por serem importantes componentes na regulação metabólica, pode-se considerar que o tratamento contendo 10% de inclusão de *A. platensis* para enriquecimento de *G. assimilis*, mostrou-se o mais adequado pela bioacumulação gerada na biomassa dos insetos, visto que este tratamento não diferiu dos demais, com maiores níveis de inclusão de microalga. Conclui-se que o enriquecimento de *G. assimilis* com *A. plantensis* modula e melhora o perfil de PUFA da farinha de *G. assimilis*, sendo esta farinha, um potencial ingrediente para substituição da farinha de peixe na formulação de dietas para organismos aquáticos, como o camarão marinho *Penaeus vannamei*.

PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA DE RAÇÕES PARA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) CONTENDO ÓLEO DE CAMARÃO BRANCO DO PACÍFICO (*Penaeus vannamei*)

Luiz Felipe de Souza Tavares¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Vivian Costa Vasconcelos¹, Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

No cultivo da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), a nutrição é um dos pilares mais importantes para o sucesso produtivo, entretanto, o elevado custo com as dietas é um fator limitante no aumento da produção, sendo necessário o desenvolvimento de tecnologias que promovam o melhoramento no desempenho e redução dos custos. A astaxantina é um aditivo que se destaca por desempenhar uma eminente ação antioxidante, o que além de proporcionar uma melhor regulação das respostas imunológicas nos organismos, promove uma maior estabilidade nos parâmetros físico-químicos e nutricionais das rações. Desse modo, o objetivo desse estudo foi avaliar a peroxidação lipídica em rações contendo óleo de camarão em diferentes tempos de armazenagem. O experimento foi conduzido no Laboratório de Enzimologia Professor Luiz Accioly (LABENZ - UFPE). Foram adotados cinco tratamentos, na qual eram consistidos por cinco dietas, uma dieta controle e quatro dietas contendo diferentes níveis de inclusão do óleo de camarão (OC) (0,4; 0,8; 1,2 e 1,6%). Para avaliar a peroxidação lipídica nas rações experimentais, foi analisada uma amostra de cada tratamento aos 7, 30 e 60 dias de armazenagem, com as rações estocadas em recipientes envoltos em alumínio, protegidos da luz e umidade e mantidos em temperatura ambiente (25°C). As amostras de rações foram homogeneizadas (40 mg/mL tampão Tris- HCl 0,1 M e NaCl 0,15 mM pH 8) e centrifugadas a 8000 g, por 15 minutos a 4°C. A concentração de proteína total das amostras foi feita utilizando albumina sérica bovina como padrão. As análises da peroxidação lipídica (Malondialdeído) foram determinadas adicionando 25 mL de TCA (7,5%), filtrando e adicionados 5mL de TBA (0,01M) (ácido tiobarbitúrico) em 5mL do extrato. Posteriormente, as amostras foram submetidas a banho-maria a 90°C por 45 minutos e finalmente foi realizada a espectrofotometria a 532nm. Para a análise estatística, foi aplicado a análise de variância de fator duplo sem repetição no software Jamovi versão 2.3.28.

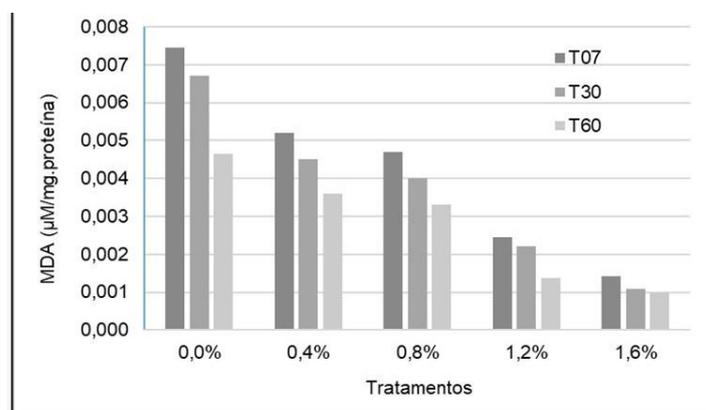


Figura 1. Conteúdo de malondialdeído ($\mu\text{M mg}^{-1}$ de proteína) nas dietas experimentais após 7 dias (T07), 30 dias (T30) e 60 dias (T60) de armazenagem. Valor de p para dietas $<0,001$.

Os resultados obtidos estão apresentados na figura 1. Não houve diferença significativa no conteúdo de malondialdeído das amostras em diferentes tempos testados dentro de cada tratamento, entretanto os tratamentos apresentaram diferença estatística para o conteúdo de malondialdeído em diferentes níveis de inclusão. A peroxidação lipídica das amostras analisadas diminuiu nos três tempos testados à medida que se aumentou a inclusão de óleo de camarão na dieta. A astaxantina, um dos principais componentes do óleo de camarão, justifica a redução nos níveis de malondialdeído, especialmente com a inclusão de 1,6% de óleo de camarão, que apresentou o maior efeito antioxidante. Portanto, a adição de óleo de cefalotórax de camarão na ração para tilápia do Nilo reduz significativamente a peroxidação lipídica, contribuindo positivamente para a qualidade final do produto.

NÍVEL DIETÉTICO MÍNIMO E RELAÇÃO DE MISTURA DE FARINHA DE KRILL E FARINHA DE PEIXE PARA PRODUZIR O CONSUMO DE ALIMENTAÇÃO E O DESEMPENHO DE CRESCIMENTO EM JUVENIS *Penaeus vannamei*

Caio Gabriel Dantas Gomes¹, Alberto J.P. Nunes¹, Jordana Leite¹, Ragnhild Dragøy², Lena Burri², Marcos Vinícios da Silva Almeida¹

¹UFC, ²--

A produção global de camarão criado em fazendas aumentou significativamente nos últimos anos, levando ao excesso de oferta e aos preços desfavoráveis do camarão no mercado. À medida que a indústria pretende se adaptar, buscando eficiência produtiva e econômica, as rações tornam-se um elemento crucial para a racionalização de custos. Este estudo determinou o nível dietético mínimo de farinha de peixe (FML) e farinha de krill (KRM) e sua proporção de mistura para estimular o consumo de ração e o desempenho de crescimento em *Penaeus vannamei*. Dez dietas foram formuladas com FML graduado (90, 60, 30 g kg⁻¹) em combinação com 15, 30 e 45 g kg⁻¹ de KRM, e uma dieta controle com 120 g kg⁻¹ de FML. Camarões (1,28 ± 0,08 g de peso corporal, PC) foram estocados em setenta tanques de 1 m³ (135 animais m⁻²) e após 88 dias seu desempenho de crescimento foi determinado. A preferência alimentar foi avaliada através de comparações dois a dois em vinte tanques de 0,5 m³ durante quatro semanas. Não houve diferenças significativas na sobrevivência (93,9 ± 4,5%), ganho de rendimento (1.235 ± 92 g m⁻²) e conversão alimentar (1,47 ± 0,09). Dietas com 60 g kg⁻¹ de FML levaram a crescimento mais rápido e maior consumo de ração do que 30, 90 e 120 g kg⁻¹ de FML. Camarões alimentados com dietas de 30 g kg⁻¹ FML tiveram o menor peso corporal, especialmente com dietas 30-15 (FML-KRM) e 30-30. As dietas com 90 g kg⁻¹ de FML superaram 30 g kg⁻¹ de FML. A dieta controle apresentou maior peso corporal que as dietas 30-15 e 30-30, apresentando resultados semelhantes às demais dietas exceto 60-15. A preferência alimentar foi influenciada pela inclusão de KRM, com 15 g kg⁻¹ de KRM resultando em consumo aparente de ração superior a 30 e 45 g kg⁻¹. Os resultados indicam que níveis mais elevados de KRM e FML em combinação não contribuem para maiores estímulos alimentares ou melhor desempenho de crescimento. Esses resultados permitem a redução de sua utilização, de 120 para 60 g kg⁻¹ de FML e de 45 para 15 g kg⁻¹ de KRM, ao mesmo tempo em que estimulam o consumo de ração e o desempenho de crescimento em camarões de perna branca.

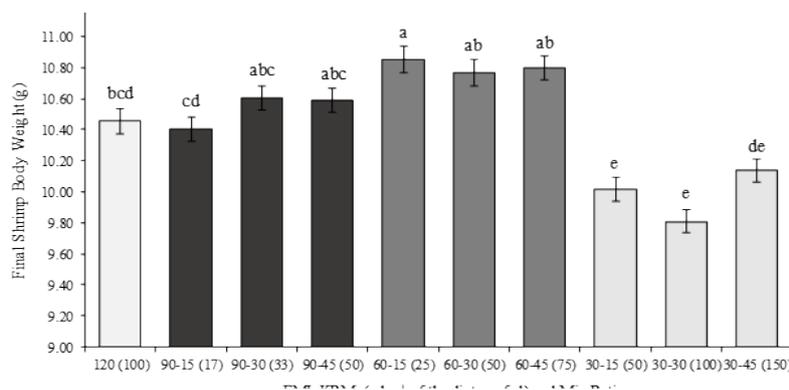


Figura 1. Peso corporal (PC) médio (± erro padrão) de *P. vannamei* após 88 dias de criação com 135 camarões m⁻². Os camarões foram criados com dietas com diferentes níveis dietéticos de farinha de peixe (FML) e farinha de krill (KRM) e proporções de mistura. Cada coluna é o peso corporal médio obtido de sete tanques de criação. Letras comuns indicam diferenças não estatisticamente significativas pelo teste de Tukey no nível de significância $\alpha = 0,05$.

JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*) SUBMETIDOS A ESTRATÉGIA ALIMENTAR DE AUTO DEMANDA

Daniel Fernando Matos Torres¹, Vanessa de Sousa Almeida², John Lenon Rodrigues Leite³, José Antonio dos Santos Pereira², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva⁴

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ⁴Universidade Federal de Viçosa

Em um sistema de produção a alimentação é um fator crucial para determinar a eficiência e o custo de produção, e a estratégia alimentar empregada pode influenciar diretamente na eficiência alimentar e no desempenho dos animais. Geralmente em pisciculturas comerciais os animais são alimentados com quantidades estabelecidas de acordo com a biomassa de peso vivo, porém alguns fatores externos podem influenciar na ingestão do alimento pelos animais, e comprometer a eficácia do processo de alimentação. O sistema de alimentação por auto demanda tornou-se uma ferramenta útil para avaliar ritmos e preferências alimentares. Composto por dispositivos acoplados a computadores, sensores elétricos, sensores extensíveis e fotocélulas infravermelhas. A utilização de alimentadores automáticos possibilita o fornecimento de ração em quantidade e horários pré-estabelecidos, tornando-se uma alternativa interessante para ser utilizada na aquicultura. Através desta opção, a alimentação automatizada para peixes pode se tornar uma realidade nas pisciculturas, já que o alimentador automático é um equipamento preciso quanto ao fornecimento da ração, além de aumentar ou diminuir o fornecimento de acordo com a variação da temperatura, e corrigir a oferta diária de ração de acordo com a conversão alimentar e o ganho de peso diário estimados. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o grau de aprendizagem de juvenis de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) sob a estratégia alimentar de auto demanda. O estudo foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes (Aqua/UFRB). Foram utilizados 8 alimentadores (Eheim Automatic Feeder Autofeeder Capacity 100 ml, Brazil) distribuídos em 8 tanques de polietileno de 310 litros (contendo 20 animais em cada), em um sistema de recirculação composto por filtro físico, biológico e difusores de ar. O fotoperíodo foi de 12L:12E (claro/escuro) e as temperaturas estavam em regime natural, em cada tanque foi colocado uma fotocélula ligada diretamente ao alimentador, quando o animal sentia a necessidade de se alimentar o mesmo aciona a fotocélula, fazendo com que a ração fosse ofertada. E um sinal de interrupção é enviado por um relé à uma chave codificadora, conectada a um computador, onde é registrado as informações no software DIO98USB (Universidade de Múrcia, Espanha). Foram ofertados todos os dias 100 g da ração comercial (proteína bruta 32%, extrato etéreo 9%, carboidrato 24% e 14% de cinzas; pellets de granulometria de 4 mm - Pratigi®). O cálculo do consumo foi feito por diferença, após a pesagem da dieta no dia posterior. A quantidade de alimento ofertada por auto demanda foi regulada em um volume mínimo de 5 pellets por acionamentos dos alimentados, para que o animal pudesse se alimentar quando sentisse necessidade durante o dia e/ou a noite. Esse período de aprendizagem teve duração de 15 dias. As tilápias do Nilo foram capazes de aprender a acionar a fotocélula e conseqüentemente acionar o alimentador automático, e desta forma ocorreu o sincronismo dos animais. Nesta situação de comportamento alimentar a três estados do conhecimento, o aprendizado a curto prazo e memória, a memória intermediária através de efeitos parental e memória ancestral que engloba o afeito genético no fenótipo. Com a aprendizagem e acionamento do alimentador possibilitou ao animal alimentar-se no momento em que sentisse fome respeitando o ritmo circadiano da espécie. Esse sistema é um avanço para o estudo de comportamento alimentar em peixes, pois permitiu o desenvolvimento de um sistema computacional que proporciona registros mais precisos dos dados através de um software cronobiológico que registra as atividades. A auto demanda é baseada na capacidade de aprendizagem dos peixes e, portanto, é uma técnica que pode melhorar índices de desempenho e reduzir desperdício já que o alimento é fornecido de acordo com o apetite do animal.

AQUAPONIA NA REDE: DIFUSÃO DE CONHECIMENTO PELAS REDES SOCIAIS

Diogo Bessa Neves Spanghero¹, Fábio dos Santos², Carlos Daniel Clemente Gomes¹, Alexandre Delgado Bonifácio², Jociely Lima da Silva¹, Emília Carolina Alencar de Medeiros Spanghero³

¹UFAL, ²CODEVASF, ³FRM

A aquaponia integra aquicultura e hidroponia, é o processo de crescimento de organismos aquáticos e plantas simbioticamente. Há uma grande expectativa de que essa técnica de produção de alimento se torne popular no Brasil num futuro próximo, a exemplo da sua rápida disseminação em outros países. Contudo, a aquaponia, seja para fins comerciais ou domésticos, envolve conhecimentos específicos para seu pleno funcionamento e o sucesso de sua aplicação requer a compreensão dos elementos biológicos envolvidos no sistema. O projeto Aquaponia na Rede visa formar uma rede de difusores de conhecimento em aquaponia, com análises voltadas a entender melhor o modelo aquapônico e repassar em forma de vídeos-aulas à toda comunidade de produtores rural ou de interessados no assunto, podendo contribuir com o desenvolvimento de uma nova alternativa para famílias em condições de insegurança alimentar, desta forma o objetivo deste trabalho foi de compartilhar os primeiros resultados do projeto Aquaponia na Rede. Foi construído um sistema com módulos de quatro tanques suspensos de 1.000 L cada, conectados entre si, em um sistema de recirculação, composto por decantadores e filtro biológico. Neste sistema a água circula em todos os tanques, passa pelos decantadores, posteriormente para o filtro biológico e por fim pelas canaletas de hortaliças até o retorno para os tanques com peixes (Figura 1).

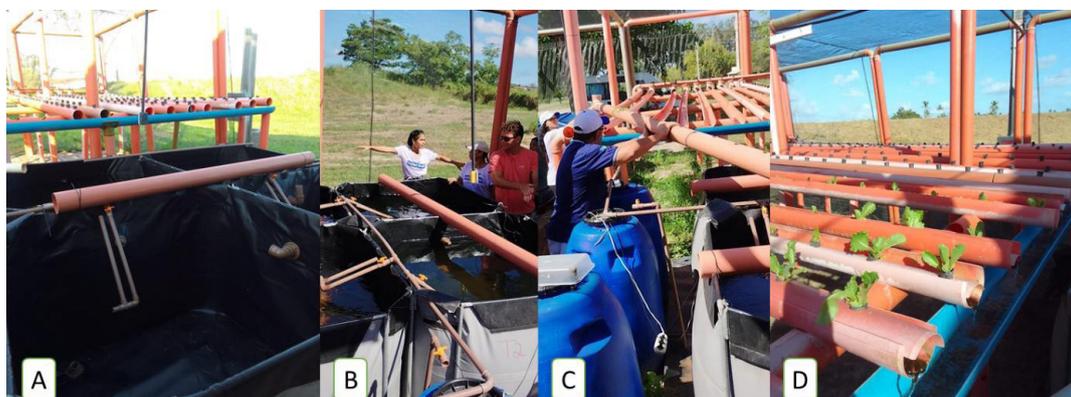


Figura 1. Sistema de produção em aquaponia. A e B = Tanques de lona suspensos; C = sistema de filtragem por bombonas e D = canaletas para produção das hortaliças.

A estimativa é de produzir entre 10 a 40 kg de peixe de 400 g por tanque em um período de quatro meses. Assim, será realizado uma rotatividade dos quatro tanques de forma que permita despesar um tanque por mês, o que permitirá uma produção de hortaliças em uma área que pode variar de 16 a 24 m². Até o momento foram produzidas duas vídeos-aulas destinados a divulgação no instagram @aquaponianarede em formato de Reels. As vídeos-aulas foram gravadas e editadas pelos integrantes do projeto, utilizando smartfone próprios e editadas pelo aplicativo capcut. O primeiro vídeo foi de apresentação e divulgação do projeto, na primeira semana ele alcançou mais de 5.000 visualizações, o segundo vídeo foi referente as formas de filtragem da água que teve próximo a 3.000 visualizações na primeira semana de divulgação (Figura 2).



Figura 2. Print da página do instagram (@aquaponianarede) referente a quantidade de reproduções dos vídeos divulgados na plataforma. A = primeiro vídeo do projeto: apresentação e divulgação; B = segundo vídeo do projeto referente as formas de filtragem da água.

Pôde-se observar que a quantidade de visualizações foi expressiva, verificando, assim, o interesse das pessoas pela aquaponia, além da capacidade de difusão de conhecimento pelas redes sociais.

JUVENIS DE TILÁPIAS DO NILO (*Oreochromis niloticus*) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM E SEM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR

Ricardo Matos Pereira¹, John Lenon Rodrigues Leite², Vanessa de Sousa Almeida², José Antonio dos Santos Pereira², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal de Sergipe, **PISCICULTURA** / RESUMO DOS TRABALHOS ORAIS ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

A adoção de estratégias alimentares, entre elas a restrição alimentar é uma alternativa para explorar a capacidade natural de recuperação metabólica e crescimento dos peixes. A estratégia de autodemanda proporciona ao animal fornecimento de ração no momento de sua fome e evita problemas com lixiviação dos nutrientes para o ambiente. Objetivou-se avaliar o desempenho zootécnico de juvenis de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) submetidos a diferentes estratégias alimentares com e sem ciclos curtos de restrição alimentar. O experimento foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB/Cruz das Almas. Foram utilizados 240 juvenis de tilápia, distribuídos em 24 tanques de polietileno de 310 L, em sistema de recirculação composto por sistema de filtragem mecânica e biológica. Os tratamentos foram: Alimentação por autodemanda; Alimentação até a saciedade aparente em três horários fixos; Alimentação com 2% do peso da biomassa; Alimentação por auto demanda com restrição alimentar (4 dias de alimentação e 2 dias restrição alimentar); Alimentação até saciedade aparente em três horários fixos, (4 dias de alimentação e 2 dias de restrição alimentar); Alimentação com 2% do peso da biomassa (4 dias de alimentação e 2 dias de restrição alimentar) em delineamento inteiramente casualizado. Os animais submetidos ao sistema de autodemanda foram capazes de sincronizar a alimentação durante o período de 15 dias de aprendizagem. Durante os 60 dias de experimentação foram observados mortalidade apenas no tratamento autodemanda sem restrição, e os demais não apresentaram mortalidade e nenhum sinal patológico e de deficiência nutricional. Durante toda a experimentação os animais apresentaram ingestão voluntária de ração. Animais sob a estratégia alimentar de autodemanda e saciedade aparente apresentaram maior peso final e ganho de peso ($p < 0,05$), e animais submetidos a 2% da biomassa com restrição alimentar apresentaram o menor peso final e ganho de peso. Para ganho de peso diário as estratégias alimentares de autodemanda, saciedade aparente, autodemanda com restrição e saciedade aparente com restrição apresentaram maior ganho de peso diário ($p < 0,05$). Maior consumo total, consumo de proteína e consumo de nitrogênio foram encontrados para a estratégia saciedade aparente ($p < 0,05$). As estratégias alimentares autodemanda, saciedade aparente e as mesmas com restrição apresentam os maiores consumos diários ($p < 0,05$). Para eficiência alimentar foram encontradas maiores valores para 2% da biomassa e com restrição ($p < 0,05$). Consumos por tanques foram encontrados para as estratégias autodemanda com restrição e saciedade aparente restrição ($p < 0,05$). Para taxa de crescimento específico à saciedade aparente e com restrição apresentaram os melhores resultados. A estratégia alimentar de autodemanda é uma alternativa interessante para ser implantado no ramo da aquicultura, pois os juvenis de tilápia foram capazes de aprender a acionar o sistema com eficiência com acesso ao alimento durante o dia e a noite, realizando o consumo de ração de acordo com sua saciedade. A restrição alimentar aplicada na aquicultura para juvenis de tilápias foi capaz de atingir um crescimento compensatório sob curto período de restrição de alimento. Com uma redução de 38,09% da ração oferecida, representando assim uma alternativa promissora para melhorar a gestão no fornecimento de ração para os peixes na produção aquícola.

ANÁLISE ECONÔMICA DA COMERCIALIZAÇÃO DE CAMARÕES EM PERNAMBUCO

MARCELA MARIA DO NASCIMENTO¹, YASMIM V. L. CARVALHO¹, LUCAS VINICIUS SANTOS SILVA¹, VINICIUS FELYPE CAVALCANTI DE FRANÇA¹, YURI VICTOR DA SILVA SANTOS¹, HUMBER AGRELLI ANDRADE¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A carcinicultura no Brasil, especialmente no Nordeste, desempenha um papel crucial na geração de empregos e no desenvolvimento econômico regional. Entre 1997 e 2003, o setor registrou um crescimento expressivo, com a produção de camarão aumentando de 3.600 toneladas para 90.190 toneladas em apenas seis anos, contribuindo significativamente para as exportações de pescado do país. No entanto, a desvalorização cambial, exacerbada por uma ação antidumping liderada pelos EUA em 2003, e os surtos de doenças, como o vírus da mancha branca, impactaram negativamente a competitividade e o volume das exportações brasileiras de camarão. Este estudo analisou dados de exportação e preços de camarões em Pernambuco entre 1997 e 2023, utilizando informações da Secretaria de Comércio Exterior (COMEX) e do Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco (CEASA-PE). Os dados foram filtrados e submetidos a análises descritivas exploratórias para identificar padrões nas variáveis, com foco na dinâmica das exportações brasileiras de camarão. Os resultados evidenciaram um crescimento acentuado até 2003, seguido de um declínio significativo até 2009, culminando em uma interrupção total das exportações entre 2010 e 2018. A partir de 2020, observou-se uma recuperação gradual, embora ainda aquém dos níveis anteriores ao declínio. A União Europeia emergiu como o principal destino das exportações, representando 67,4% do total, seguida pela América do Norte, com 22,7%. Entre os produtos exportados, o camarão inteiro congelado (CIC) dominou, respondendo por 96,9% das exportações, seguido por camarões não inteiros congelados (CNIC) com 1,9%, e preparações e conservas de camarão (PCC) com 1%. A análise dos métodos de exportação revelou quatro modalidades: transporte aéreo, marítimo, rodoviário e meios próprios, sendo o CIC exportado por todas essas vias. Em conclusão, o estudo destaca a relevância de monitorar as tendências de exportação e os preços do camarão para compreender melhor os desafios e oportunidades do setor, além de apontar a necessidade de ajustes ou criação de novas políticas públicas. A retomada gradual das exportações a partir de 2020 oferece subsídios valiosos para a formulação de políticas econômicas e comerciais que possam apoiar o crescimento contínuo da carcinicultura em Pernambuco e no Brasil.

EFLUENTES DE CARCINICULTURA PARA FERTIRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS

Reginaldo Florêncio da Silva Júnior¹, José Everton da Silva Oliveira; Adenilson Magno de Andrade², Luís Otávio Brito da Silva; Dijaci Araújo Ferreira³, Emerson José da Silva Oliveira⁴, Mavíael Fonseca de Castro⁵, Willy Vila Nova Pessoa¹

¹IFPE, ²IFPE, ³UFRPE, ⁴Consultor, ⁵IPA

A produção de organismos aquáticos gera lucros, mas também proporciona riscos decorrentes de impactos ambientais. As águas residuárias da aquicultura contém elevados teores de nutrientes advindos da ração, excretas e metabolitos dos camarões e peixes, principalmente nitrogênio e fósforo, que em quantidades elevadas, podem levar à eutrofização dos corpos d'água. Irrigar culturas agrícolas com a água residuária proveniente de aquiculturas evitam a necessidade do lançamento desses efluentes nos ambientes naturais e em contrapartida os produtos vegetais acabam por utilizá-los para seu metabolismo e crescimento. O objetivo deste estudo foi oferecer assistência técnica aos produtores de *Penaeus vannamei* em baixa salinidade no Agreste Sentrional pernambucano na utilização dos efluentes no cultivo da alface lisa (*Lactuca sativa L.*) e coentro (*Coriandrum sativum*). Os procedimentos metodológicos deste projeto seguiram como base nos conceitos definidos pela Política de Assistência Técnica e Extensão Rural de Pernambuco (Lei nº 15.223, de 24 de dezembro de 2013) contemplada pela Lei 12.188 - Lei de Ater, de 11 de janeiro de 2010, que institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária. Os resultados da análise de solo da hortaliça estão na Tabela 1.

Tabela 1. Análise do solo em diferentes profundidades das alfaces.

Profundidade do solo (cm)	0-10	0-20
pH água (1:2,5)	7,6	7,6
Ca ²⁺ (cmolc/dm ³)	6,6	7,2
Mg ²⁺ (cmolc/dm ³)	6,7	8,7
Al ³⁺ (cmolc/dm ³)	0,5	0,3
(H+Al) (cmolc/dm ³)	1,5	1,2

O trabalho está sendo realizado na Aquicultura Oliveira, na cidade de Feira Nova-PE. O solo por ser considerado de boa qualidade não sofreu interferência antrópica. As qualidades físico-química da água se mantiveram dentro dos parâmetros recomendados para a espécie (pH 8, oxigênio dissolvido de 6,7 mg/L, amônia 0,050 mg/L NH₃, nitrito 0,0025 mg/L NO₂, nitrato 0,30 mg/L N-NO₃, alcalinidade >0,80 mg/L CaCO₃, dureza >100 mg/L CaCO₃, transparência de 25 cm e condutividade de 2,45 mS. A criação de *P vannamei* é rica em nutrientes, e que é aproveitada pelos cultivos das hortaliças como recurso natural. O coentro, com 35 dias de cultivo, faz parte do Programa de Aquisição de Alimentos do município e vendido a R\$ 7,00/kg a prefeitura. O coentro e a alface são comercializados na feira livre por R\$ 2,00 o molho (unidade). De fevereiro a julho/24 o produtor teve uma renda com as hortaliças de R\$ 1.638,50. O camarão de 10g foi vendido a R\$ 22,00/kg (210kg/ciclo/300m²). Um fato interessante é observado no tempo de cultivo das alfaces. Normalmente o convencional na região é de 65-90 dias (transplante + semeio) para que cheguem ao peso comercial de 280-300 gramas. No presente estudo, foi observado 60 dias de cultivo para um produto com peso médio de 281 gramas e 33 folhas sem adição de adubos orgânicos e/ou inorgânicos. Além do baixo custo produtivo, as hortaliças irrigadas por águas residuárias, traz segurança alimentar e nutricional, bem como importante estratégia para o combate à fome, desnutrição e geração de renda. Os produtos contribuíram de forma positiva para o ambiente. No entanto, ressalta-se a necessidade de mais estudos científicos nessa temática e dar maior visibilidade desta prática aos agricultores, na tentativa de que este sistema seja adotado como modelo de integração.

DIVERSIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO LAGO JOÃO BARBOSA SITÔNIO EM UMA ÁREA DE BREJO DE ALTITUDE, TRIUNFO, PE

Fausto Henrique Oliveira de Souza Sá¹, Deyvid Rodrigo do Nascimento Vitor da Silva¹, Jayslan da Silva Gomes¹, Roberta Newtônia Lima Teles¹, Ugo Lima Silva¹, Elton José de França¹

¹UAST/UFRPE

A eutrofização é quando acumulação de nutrientes ultrapassa a capacidade de suporte daquele ambiente aquático, o estudo dos comportamentos de organismos planctônicos de base de cadeia trófica é uma ferramenta crucial para o biomonitoramento destes corpos d'água, analisando a resposta destes organismos denominados bioindicadores ao ambiente eutrofizado. Os zooplâncton são microorganismos que vivem em suspensão no ambiente aquático e apresentam sua importância na cadeia trófica por servir de alimentando para os peixes. A utilização e estudo desses organismos auxilia no monitoramento ambiental devido às respostas que esses indivíduos apresentam a diversos tipos de impactos, podendo ser alterações em sua abundância e diversidade da comunidade zooplanctônica. Foram realizadas duas coletas de zooplâncton no lago João Barbosa Sitônio, utilizando uma rede de plâncton com malha de 50µm, e filtrados 100 L de água na superfície do lago para análise. Em seguida transportados para o Laboratório de Ecologia e Sistemática de Peixes (LAESP) na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST/UFRPE) para analisar a diversidade de grupos zooplanctônicos coletados no reservatório e em seguida representados de forma quantitativa(Tabela 1).

Tabela 1. Representação quantitativa dos grupos identificados.

Grupos Zooplanctônicos	PONTO 1		PONTO 2	
	N-Total	Abundância Relativa (%)	N-Total	Abundância Relativa (%)
Rotífero	61	29,2	12	3,1
Copepoda				
Cyclopoida	57	27,3	263	67,3
Calanoida	9	4,3	28	7,2
Harpacticoida	2	1	3	0,8
Cladocera	8	3,8	8	2
Ostracoda	2	1	71	18,2
Náuplios	58	27,8	1	0,3
Ecdise	12	5,7	5	1,3
Total	209	100	391	100

Nos resultados o grupo de rotífero mostrou-se abundante na primeira amostra e Cyclopoida com maior abundância na segunda amostra, ambos grupos apresentam maior taxa de reprodução em ambientes eutrofizados no qual responde a questão da quantidade de indivíduos. A diferença nos pontos é devido a cargas de nutrientes elevada no segundo ponto e a ciclagem de nutrientes no primeiro ponto. Conclui-se que o estudo de zooplâncton é uma ferramenta de grande importância para análise de impacto ambiental, estudos futuros devem ser realizados para verificar o comportamento desses organismos no ambiente correlacionando com às variáveis físico-química.

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DO PAU A MONTANTE E A JUSANTE DE UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIA (*Oreochromis niloticus*).

Diogo Bessa Neves Spanghero¹, Cássio Douglas de Azevedo², Leôncio Marcos Fonseca de Gusmão Junior², Wellington Ribeiro Teixeira², Luciano Jorge Amorim Leite¹, Emília Carolina Alencar de Medeiros Spanghero³

¹UFAL, ²Aquicultura Red-Fish, ³FRM

Parâmetros como temperatura, pH, transparência, oxigênio dissolvido, saturação do oxigênio, sólidos totais e turbidez podem ser um indicativo de qualidade da água. Desta forma, o objetivo deste estudo foi de avaliar estes parâmetros no rio do Pau, a montante e a jusante da piscicultura Aquicultura Red-Fish, produtora de alevinos de Tilápia (*Oreochromis niloticus*), no município de Coruripe-Alagoas e em sua estação de tratamento dos efluentes, durante o período de um ano. As coletas dos dados foram realizadas nos meses de janeiro, março, julho, setembro e dezembro de 2023. A temperatura da água não variou entre os pontos de coleta (a montante, estação de tratamento de água e a jusante), apenas durante o período coletado 31, 31, 27, 29 e 32 °C nos meses de janeiro, março, julho, setembro e dezembro, respectivamente. A salinidade da água e o pH não variaram entre os pontos, como também durante os períodos de coletas, permanecendo com valores abaixo de 0,01 g L⁻¹ e 7, respectivamente. Os valores de saturação do oxigênio, oxigênio dissolvido e transparência da água estão dispostos na figura abaixo:

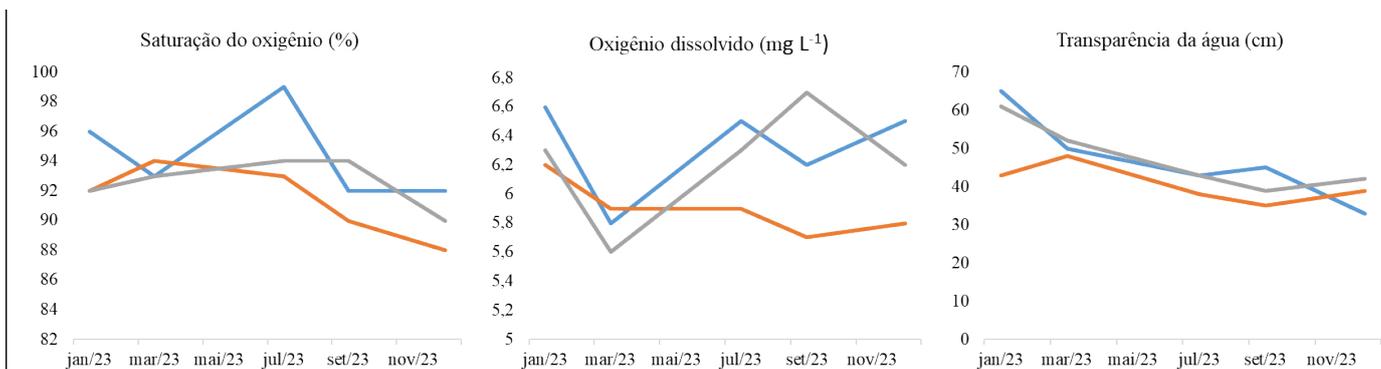


Figura 1. Variáveis de saturação do oxigênio (%), Oxigênio dissolvido (mg L⁻¹) e transparência da água. Linha laranja: dados da estação de tratamento de efluentes; linha azul: a montante da piscicultura e linha cinza: a jusante da piscicultura.

A menor saturação do oxigênio (88 %) ocorreu na estação de tratamento dos efluente no mês dezembro que apresentou maior temperatura (32 °C). Para os pontos a jusante e a montante os menores valores foram de 92 e 90 % respectivamente, também no mês de dezembro. A temperatura da água está relacionada com a saturação do oxigênio. A capacidade de saturação do oxigênio é reduzida com o aumento da temperatura. O menor valor do oxigênio dissolvido foi de 5,6 mg L⁻¹ a jusante da piscicultura. A montante e na estação de tratamento de água foi de 5,8 e 5,9 mg L⁻¹, respectivamente, para o mesmo momento. Estes valores estão dentro do limite mínimo de oxigênio dissolvido para a preservação da vida aquática, estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 águas doce de classe 2, que é de 5,0 mg L⁻¹. A menor transparência da água (33 cm) foi observada a montante da piscicultura no mês de dezembro. Quando comparada as transparências da água a montante e a jusante da piscicultura, observa-se valores similares entre os pontos. Os valores de Sólidos suspensos totais e turbidez estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1: Variáveis de sólidos totais (mg L^{-1}) e turbidez (mg L^{-1}) da estação de tratamento de efluentes, a montante e a jusante da piscicultura.

Parâmetro de qualidade de água	jan/23			mar/23			jul/23			set/23			dez/23		
	M	B.S.	J	M	B.S.	J	M	B.S.	J	M	B.S.	J	M	B.S.	J
Sólidos Totais (mg L^{-1})	118	170	152	166	150	166	132	116	156	186	130	100	192	120	168
Turbidez (mg L^{-1})	2,99	3,05	4,71	3,18	4,16	2,77	6,5	4,5	5	3,48	3,38	4,74	4,48	4,37	4,47

* **M** = a montante, **B.S.** = bacia de sedimentação e **J** = a jusante

Os sólidos suspensos totais foram menores na bacia de sedimentação quando comparado com os pontos a montante e a jusante em todos os períodos analisados. Com esses resultados, pode-se observar que a bacia de sedimentação cumpre com seu papel e a piscicultura não influencia negativamente a qualidade da água do rio Coruripe em relação aos parâmetros de pH, transparência, salinidade, oxigênio dissolvido e saturação do oxigênio.

Apoio: Aquicultura Red-Fish.

ANÁLISE DOS COMPOSTOS NITROGENADOS EM UMA PISCICULTURA DE PRODUÇÃO DE ALEVINOS DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) COM UTILIZAÇÃO DE WETLAND PARA TRATAMENTO DO SEU EFLUENTE.

Diogo Bessa Neves Spanghero¹, Cássio Douglas de Azevedo², Leôncio Marcos Fonseca de Gusmão Junior², Wellington Ribeiro Teixeira², Juliett De Fátima Xavier da Silva¹, Emília Carolina Alencar de Medeiros Spanghero³

¹UFAL, ²Aquicultura Red-Fish, ³FRM

Com o crescimento da aquicultura, existe a preocupação com o efluente rico em nitrogênio e fósforo que pode causar impactos ambientais. Diante disso, alguns métodos de tratamento de efluentes são utilizados para minimizar esse impacto causado ao corpo hídrico, como exemplo as wetlands, que consistem num reservatório de efluente de pouca profundidade, às vezes, preenchido com algum tipo de material filtrante e vegetado com algumas espécies de plantas que são capazes de assimilar os compostos nitrogenados e fósforo dos efluentes antes de serem liberados para o corpo hídrico. Desta forma, o objetivo do trabalho foi de avaliar os parâmetros de qualidade da água do rio do Pau, em relação aos compostos nitrogenados, fósforo e coliformes termotolerantes, a montante, na wetland e a jusante da piscicultura Aquicultura Red-Fish, produtora de alevinos de Tilápia (*Oreochromis niloticus*) no município de Coruripe-Alagoas, que utiliza wetland para tratamentos dos seus efluentes, durante o período de um ano. As coletas dos dados foram realizadas em triplicatas nos meses de janeiro, março, julho, setembro e dezembro de 2023. Foram determinados três pontos de coleta: a montante e a jusante da piscicultura e um terceiro na wetland. As amostras foram processadas segundo descrito no SMEWW 24ª edição. Os dados de fósforo total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal total e coliformes termotolerantes estão dispostos na tabela 1:

Tabela 1. Variáveis de fósforo total, nitrato, nitrito, nitrogênio amoniacal total e coliformes termotolerantes a montante, na wetland e a jusante de uma piscicultura produtora de alevino de tilápias (*Oreochromis niloticus*). M = a montante, W = wetland, J = a jusante e A=Ausente.

Parâmetro de qualidade de água	jan/23			mar/23			jul/23			set/23			dez/23		
	M	W	J	M	W	J	M	W	J	M	W	J	M	W	J
Fósforo Total (mg L ⁻¹)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nitrato (mg L ⁻¹)	<0,18	<0,18	<0,18	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29	<0,29
Nitrito (mg L ⁻¹)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrogênio Amoniacal Total (mg L ⁻¹)	2,10	2,10	1,4	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	1,4	3,5	4,9	3,5
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	A	A	A	A	A	A	600	400	300	800	A	300	200	100	100

O valor de fósforo total não variou entre os pontos coletados, como também, durante o período de um ano, se mantendo inferiores a 0,01 mg L⁻¹. Este resultado indica uma estabilidade do corpo hídrico para esse parâmetro durante o período amostrado. Os padrões específicos da Resolução CONAMA 357/05 águas doce de classe 2 é de valores de até 0,030 mg L⁻¹ de fósforo total para ambientes lênticos e 0,050 mg L⁻¹ para ambientes intermediários, com tempo de residência de dois a 40 dias, e tributários direto de ambientes lênticos. Os valores de nitrito e do nitrato variaram apenas com o tempo, não variando com os pontos de coletas sendo que o maior valor para o nítrico ficou abaixo de 0,05 mg L⁻¹ e para o nitrato abaixo de 0,29 mg L⁻¹, ambos durante os meses de março a dezembro. Segundo a mesma resolução citada anteriormente, o padrão específico para o nitrito e o nitrato é de até 1,0 e 10,0 mg L⁻¹, respectivamente. Já o nitrogênio amoniacal total variou no tempo, como também, nos pontos de coleta. Sempre que houve variação nos pontos de coletas, a wetland apresentou os maiores valores quando comparado com o ponto a jusante da piscicultura, observando assim a capacidade de carga do corpo hídrico em ciclar este nutriente. Em relação aos coliformes termotolerantes, quando presente, as menores concentrações foram observadas na wetland. Em todos os períodos os pontos a montantes apresentaram valores superiores quando comparados à wetland e a jusante. Com estes resultados, observa-se que a wetland consegue aproveitar os compostos nitrogenados, o fósforo e os coliformes termotolerantes, reduzindo a carga desses compostos nos efluentes lançados no corpo hídrico. Ressalta-se também, que nos locais do rio do Pau amostrados, os parâmetros analisados estão com valores abaixo dos padrões específicos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 águas doce de classe 2 indicando que a piscicultura Aquicultura Red-Fish, trabalha de forma sustentável, sem causar impactos negativos ao meio ambiente. Apoio: Aquicultura Red-Fish.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O COMPORTAMENTO EXPLORATÓRIO DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (*Amphilophus citrinellus*)

Mateus Luan da Rosa Bosse¹, Jefferson Wayne da Silva Cartaxo¹, Tailane de Jesus da Silva², Vitor Cerqueira Fonseca², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal de Sergipe, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

O comércio global de peixes ornamentais inclui 125 países em todo o mundo e movimenta cerca de \$15-30 bilhões ao ano, sendo 90% destinados a peixes de água doce. De todas as espécies neotropicals de interesse para a aquicultura ornamental, os ciclídeos Midas (*Amphilophus citrinellus*) estão distribuídos em rios e lagos na Europa, Ásia, América e África. Os ciclídeos Midas (*Amphilophus citrinellus*) são caracterizados por suas cores vibrantes, o que atrai entusiastas e dita o valor de mercado na piscicultura ornamental. Apesar da importância dessas espécies e de seus híbridos para o mercado de animais de petfish, a pouco conhecimento sobre o comportamento da espécie. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a influência de diferentes espectros de luz e da turbidez da água na preferência de escolha por luminosidade em ciclídeos Midas (*Amphilophus citrinellus*). O estudo foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes (Aqua/UFRB). Foram utilizadas 240 pós-larvas ($0,04 \pm 0,02$ mg) de *Amphilophus citrinellus*. Foram formados grupos de cinco pós-larvas inicialmente colocado em uma estrutura box composta por uma arena central com espectro de luz branca e três zonas de escape. As pós-larvas tinham a possibilidade de escolher lugares com espectro de luz branco (688 nm), azul (472 nm), verde (436 nm) e vermelho (665 nm). Este procedimento foi realizado em 48 repetições (48 grupos com cinco pós-larvas cada). O mesmo procedimento foi realizado sob condições de água cristalina e com turbidez. Posteriormente, o mesmo teste foi realizado, mas a luz da arena central era azul, verde ou vermelha. Este procedimento foi realizado para isolar o efeito da escolha de luz no início. A contaminação da luz foi controlada colocando todo o sistema dentro de uma caixa preta com tampa. Após esperar por 1 minuto na arena central, todas as portas de acesso aos demais espectros de luz eram liberados permitindo que as pós-larvas de peixes fizessem sua escolha. A medida comportamental consistiu em contar a proporção de pós-larvas em cada recinto com a cor escolhida após esperar por 2 minutos. Todo o procedimento foi adaptado de Delicio et al. (2006). Quando oferecida a possibilidade de escolha, as pós-larvas de *A. citrinellus* preferiram a luz azul em água cristalina ($p < 0,05$). Foi observado uma preferência significativa ($p < 0,05$) de frequências de escolhas das pós-larvas ao local com luz azul, seguida pela luz verde quando as pós-larvas foram submetidos à condição de água cristalina, e a arena central estava com o espectro de luz branca. No entanto, quando a água estava com turbidez, a preferência pela cor da luz mudou. A água com turbidez favoreceu a escolha da luz branca ($p < 0,05$). Quando a cor da luz da arena central mudou, as pós-larvas geralmente permaneceram nesse local e aparentemente não escolheram a zona de escape "luz branca". Por outro lado, as pós-larvas em água com turbidez preferiram a luz branca ($p < 0,05$). Esses resultados devem ser considerados ao projetar protocolos de criação para pós-larvas em sistemas de criação e comércio ornamental. A preferência de escolha pela luz azul é uma informação importante para o comércio de peixes ornamentais pois pode mitigar os efeitos do estresse visando o bem-estar animal.

MUDANÇA DE COR EM MACHOS DE CARANGUEJO GUAIAMUM (*Cardisoma guanhumi* LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA) MANTIDOS EM CATIVEIRO: CARACTERIZAÇÃO, OBSERVAÇÕES E IMPLICAÇÕES

Thiago Freitas Cordeiro¹, Daniel Marques Almeida Pessoa¹, Wallace Silva Nascimento¹

¹UFRN

O caranguejo Guaiamum (*Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828) é uma espécie que chama atenção pela sua coloração azulada possuindo quatro morfotipos de cor: 'A', 'B', 'C' e 'D', com esse último caracterizado pela ausência da cor azul e predominância de tons cinzas e marrons, sendo observado predominantemente em fêmeas em período reprodutivo. A mudança de cor em machos de *C. guanhumi* para o morfotipo 'D' é raramente observada na natureza, porém, ocorre quando estão em cativeiro. Esse fenômeno é citado na literatura, mas as causas, características e implicações fisiológicas permanecem desconhecidas. Neste estudo, buscamos caracterizar e registrar a transição de coloração do morfotipo 'C' (tonalidade azulada), para o morfotipo 'D' (coloração marrom acinzentada) em machos de *C. guanhumi* mantidos em cativeiro. Coletamos 45 machos adultos de *C. guanhumi* do morfotipo 'C' no município de Parnamirim, Rio Grande do Norte. Distribuimos eles igualmente em três aquários de 3m² com condições iguais de temperatura, luminosidade e oferta de água e alimentos. A refletância de cor, o brilho e a saturação da cor azul foram registrados com um espectrofotômetro em três momentos: antes da mudança de cor (Morfotipo 'C'); durante a mudança (Em transição); e após a mudança (Morfotipo 'D'). Com medições em três regiões: i) Carapaça - Superior; ii) 5º Pereópode - Merus; e iii) Quelípodas - Manus. Usamos o pacote 'Pavo' no programa 'R' para extrair os dados de cor e aferimos o grau de significância do brilho e saturação azul com um teste de Kruskal-Wallis. A mudança de cor foi observada em 6 dos 45 animais após 15 dias. A análise espectrofotométrica revelou um aumento de brilho nas três regiões medidas e uma redução na saturação do azul em duas das regiões (i e ii) ao longo do tempo, com variação significativa entre o momento inicial (Morfotipo 'C') e após a mudança de cor (Morfotipo 'D'). Esse evento pode estar relacionado a fatores de estresse no cativeiro, com essa situação já sido observada em diversos outros animais e podendo ser um indicativo da condição de estresse em machos dessa espécie. Fatores como alterações hormonais e aspectos do hepatopâncreas não foram analisados neste estudo, limitando a compreensão completa dos mecanismos por trás dessa mudança de cor. A literatura cita que a reversão do morfotipo 'D' para 'C' pode ocorrer com machos deixados no escuro, porém, essa reversão também não foi testada nesse estudo. Esse é o primeiro passo para o entendimento das respostas fisiológicas dos caranguejos em cativeiro. As mudanças de cor podem ser um indicativo de possíveis implicações para o bem-estar animal, saúde e sanidade aquícola. Destacamos a necessidade de investigações adicionais sobre as influências ambientais no bem-estar e na sanidade desses crustáceos.

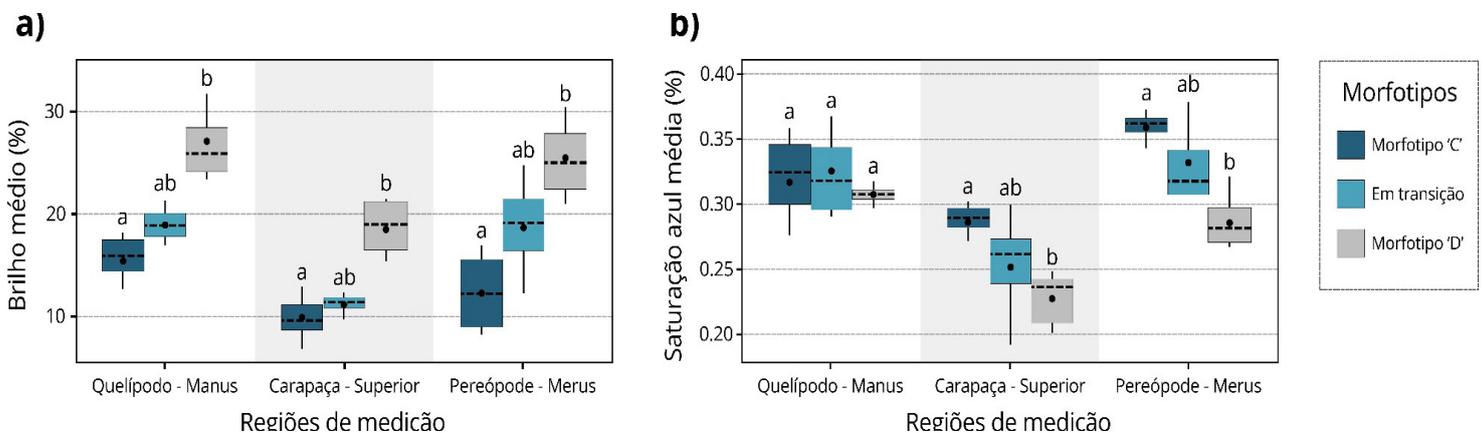


Figura 1. Boxplot dos resultados para as três regiões medidas antes, durante e depois da transição de morfotipo. (a) Resultados para a variação de brilho entre os três morfotipos; (b) Resultados para a variação da saturação azul entre os três morfotipos. O box representa 50% dos valores, em cada box a linha tracejada representa a mediana e o ponto a média, as linhas verticais acima e abaixo representam os valores máximo e mínimo nas suas extremidades respectivamente. Letras diferentes significam diferença significativa na comparação entre os momentos da mudança de cor para cada região.

CONTAGEM PRESUNTIVA EM TCBS DO INTESTINO DE *Penaeus vannamei*, ALIMENTADOS COM RAÇÕES SUPLEMENTADAS POR NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS EM SISTEMA SIMBIÓTICO.

Marcos André Barros de Brito¹, Gênisson Carneiro Silva¹, Scarlatt Paloma Alves da Silva¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Tiago Pereira Matos¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

Sistemas mais modernos de produção do *P. vannamei* buscam garantir a alta produtividade e ao mesmo tempo o bem-estar animal. Neste contexto, o sistema simbiótico se destaca pela melhoria da qualidade de água por meio de sua comunidade bacteriana presente aumentando a biossegurança do cultivo. Além da utilização do sistema simbiótico, aditivos alimentares podem ser utilizados, como os nucleotídeos (NT) que atuam nos processos fisiológicos e bioquímicos essenciais e o mananoligossacarídeos (MOS), que promovem o crescimento de bactérias benéficas no intestino do camarão, ajudando a manter um equilíbrio microbiano no intestino dos camarões. Diante disso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a microbiota intestinal, em relação a bactéria *Vibrio spp.* de *P. vannamei* alimentados com rações suplementadas com NT e MOS em sistema simbiótico. O experimento teve duração de 60 dias, e os camarões *P. vannamei*, com peso inicial médio de 4g foram estocados em densidades de 100 camarões/m³ (80 camarões/m²). Os tratamentos foram Ração - controle (RC); Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeo/kg de ração -NT); Ração com adição de 1,2 g de MOS/kg de ração - MOS); Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeos e 0,6 mg de MOS/kg de ração (NT/MOS), ambos os tratamentos com 4 repetições. Para análise presuntiva em TCBS do intestino do camarão, as amostras foram coletadas com 0, 30 e 60 dias de experimento. Os intestinos dos animais foram macerados, diluídos de 10⁻² a 10⁻⁵ e inoculados em placas de Petri, contendo o meio ágar TCBS, que foi feito em triplicata, para contagem de bactérias do gênero *Vibrio spp.* Após a semeadura, as amostras foram incubadas em estufa a 30°C por 24 horas, para em seguida ser realizada a contagem das unidades formadoras de colônias (UFC/g). Os resultados das análises estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Contagem presuntiva total em TCBS (*Vibrio spp.*) do intestino de *P. vannamei* alimentados com rações suplementadas com NT e MOS.

Início (dia 0)	RC	MOS	NT	MOS/NT
UFC/g (x 10 ⁷)	4.76 ± 3.77 a	4.76 ± 3.77 a	4.76 ± 3.77 a	4.76 ± 3.77 a
Sacarose Negativa (%)	0	0	0	0
Sacarose Positiva (%)	100	100	100	100
Meio (dia 30)	RC	MOS	NT	MOS/NT
UFC/g (x 10 ⁷)	45.45 ± 100.74 a	1.39 ± 0.54 b	0.96 ± 1.14 b	45.47 ± 70.00 a
Sacarose Negativa (%)	21.61	22.44	53.61	43.79
Sacarose Positiva (%)	78.39	77.56	46.39	56.21
Fim (dia 60)	RC	MOS	NT	MOS/NT
UFC/g (x 10 ⁷)	1.90 ± 3.79 a	0.13 ± 0.12 a	0.05 ± 0.04 a	0.17 ± 0.22 a
Sacarose Negativa (%)	25.00	16.40	16.67	36.46
Sacarose Positiva (%)	75.00	83.60	83.33	63.54

Os resultados das análises demonstram que os animais suplementados com MOS e NT ao final do cultivo apresentaram menores contagem presuntiva em TCBS em relação ao controle. Os resultados demonstram que a suplementação com NT e MOS separados agem de forma positiva no intestino, reduzindo a concentração de *Vibrio spp.*

Agradecimentos: Açucareira Quatá s/a (Biorigin), CNPq, CAPES.

GENOTOXICIDADE EM TAINHA (MUGIL SPP) EXPOSTAS A HPAS

Josiane Ramos da Silva⁹, Vivian Costa Vasconcelos⁸, Bruna Emanuelle Gomes do Nascimento¹⁰, Maria Angélica da Silva⁹, Giovan Takeshi Yogui⁹, Ranilson de Souza Bezerra⁹

⁵Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ⁶Universidade de Pernambuco - UPE, ⁷Universidade de Pernambuco - UFPE, ⁸Universidade Federal Rural de Pernambuco, ⁹Universidade Federal de Pernambuco, ¹⁰Universidade de Pernambuco

As espécies de gênero *Mugil*, pertencente à família Mugilidae de ordem Pecirformes e Classe Actinopterygii, possuem ampla distribuição geográfica, habitando regiões de águas tropicais e subtropicais, preferencialmente em áreas costeiras estuarinas. A tainha *Mugil liza* compreende um importante recurso financeiro e cultural para as comunidades pesqueiras litorâneas do nordeste do Brasil, além de ser um peixe com boa aceitação no mercado, atualmente a maior parcela de produção de tainha é originada na pesca industrial (cerca de 70%), especialmente pelas características que favorecem a sua produção em sistemas fechados. Em águas contaminadas por resíduos industriais, são encontrados diversos compostos tóxicos como os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs), que são moléculas formadas por dois ou mais anéis aromáticos fundidos, amplamente distribuídos no ambiente, devido principalmente à combustão incompleta da matéria orgânica e combustíveis fósseis. Embora presentes em quantidades mínimas nesses ambientes, apresentam efeitos tóxicos na biota aquática e em humanos, provocando doenças agudas e crônicas em todos os seres vivos através da cadeia alimentar. Os peixes respondem a exposição aos xenobióticos de maneira bastante semelhante aos grandes vertebrados, demonstrando sensibilidade aos mesmos agentes teratogênicos e carcinogênicos que o homem. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto genotóxico em *Mugil ssp.* como consequência da exposição de HPAs. As concentrações de HPA foram determinadas por cromatografia em fase gasosa acoplada a um detector de ionização em chama (GC-FID) e cromatografia em fase gasosa acoplada a um detector de espectrometria de massas (GCMS) no Organomar (Laboratório de compostos orgânicos em ecossistemas costeiros e marinhos) no departamento de oceanografia/UFPE. Foram detectados 16 HPAs prioritários em que as concentrações variaram de 39,69 a 79,20 ng g⁻¹. O naftaleno, um dos principais constituintes do óleo bruto, foi o analito encontrado em maiores concentrações na água, com média de 39,60 ng g⁻¹. Para as análises de genotoxicidade foram coletados 20 peixes da espécie Tainha (*Mugil ssp.*) no estuário da bacia do Pina, no qual a coleta de sangue foi realizada por punção da veia caudal, utilizando seringas descartáveis com 1μL de EDTA a 10%, para a confecção de esfregaços em duplicata. As lâminas foram coradas com Giensa e a contagem das células foram realizadas no Laboratório de Enzimologia-LABENZ da UFPE no microscópio óptico no aumento de 100x. Foram observadas 1.500 células por lâmina para quantificação das anormalidades nucleares. Foram observadas as anormalidades: micronúcleo, blebbed, lobed, notched e binucleated.

Tabela 1. Valores médios ± desvio padrão de micronúcleos (MN) e outras anormalidades nucleares observadas em eritrócitos de tainha *Mugil ssp.*

Anormalidades	Micronúcleo	Blebbed	Notched	Lobed	Binucleated
1º coleta	7,765±4,730	3,611±3,470	1,556±1,310	1,278±1,310	1,750±0,813
2º coleta	8,611±4,804	5,143±4,185	3,286±2,920	2,692±1,377	1,600±0,894
P valor	0.719	0.813	0.193	0.113	0.729

A presença de micronúcleos nas células dos peixes mostra o efeito genotóxico dos HPAs sobre o DNA, o que fica evidente pelo aumento da frequência de mutações genéticas como representado na tabela 1. A anormalidade mais frequente foi do tipo micronúcleo com média de 8,1 (0,54%). Segundo a literatura, valores superiores a 0,3% de MN em peixes geralmente refletem danos genotóxicos. Nossos resultados indicam que os espécimes de *Mugil ssp.* analisados no presente estudo estavam cronicamente afetados, representando um risco à saúde humana.

ALTERAÇÃO NA CONTAGEM DE HEMÓCITOS DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei* SUPLEMENTADOS COM PRODUTOS À BASE DE LEVEDURA E DESAFIADOS COM *Vibrio parahaemolyticus*

Júlio César Pacheco Neves¹, Flávia Abreu Everton¹, Gabriel Sobral Michereff¹, Vinícius Tavares Matias¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

A carcinicultura marinha é uma atividade aquática em crescente expansão no Brasil e no mundo, desempenhando um papel significativo na economia global e na segurança alimentar. Com esta expansão, é cada vez mais comum a ocorrência de grandes perdas econômicas por patógenos oportunistas, como as vibrioses causadas por *Vibrio parahaemolyticus* no cultivo de *Penaeus vannamei*. Desta forma, o uso antibióticos tem sido cada vez mais comum dentro dos cultivos, porém, seu uso indiscriminado pode induzir a cenários de resistência bacteriana. No intuito de solucionar esta problemática, tem-se buscado a utilização de ingredientes alternativos para melhoria da imunidade dos animais, como é o caso dos ingredientes funcionais à base de levedura, por conterem elevados níveis de proteínas, vitaminas do complexo B, diversos minerais e polissacarídeos (glucano e manana - mananoligossacarídeo - MOS), além de uma alta digestibilidade. O presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da suplementação alimentar com produtos à base de leveduras sobre o perfil hemato-imunológico do camarão marinho *P. vannamei* desafiados experimentalmente com *V. parahaemolyticus*. Inicialmente foram obtidas pós-larvas de 10 dias da espécie *P. vannamei*, mantidas a uma densidade de 3000 pós-larvas/m³ até atingirem peso médio de 2g utilizando uma dieta controle. Após este período, os animais foram distribuídos em unidades experimentais de 800 L de volume útil a uma densidade inicial de 100 camarões/m², onde foram alimentados com as rações experimentais à base de levedura na proporção de 2,0 g/kg, sendo os tratamentos: (i) Dieta A (nucleotídeos livres derivados de levedura), (ii) Dieta B (produto composto por parede celular de levedura); (iii) Dieta C (moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos) e; (iv) Dieta controle (sem adição), todos em triplicata e durante 60 dias de cultivo. Ao final deste período, foi realizado o desafio bacteriano via imersão em água inoculada com 10⁶ UFC/ml de *V. parahaemolyticus* em unidades experimentais de 40L a 100 animais/m² durante 30 dias. A análise hemato-imunológica dos animais foi realizada pré (término da oferta das dietas), durante e pós-desafio bacteriano (5, 10 e 15 dias após a infecção), por meio da coleta de 2 animais por unidade experimental de cada tratamento para obtenção de hemolinfa e posterior contagem de hemócitos (contagem total de hemócitos - CTH).

Tabela 1: valores médios \pm desvio padrão da contagem total de hemócitos (10⁶ células/ml) dos camarões submetidos ao desafio com *Vibrio parahaemolyticus*.

Tempo	Dieta Controle	Dieta A	Dieta B	Dieta C
Dia 0	6,17 \pm 1,94	3,21 \pm 3,96	8,92 \pm 8,04	4,45 \pm 2,82
Dia 05	3,23 \pm 2,52	3,47 \pm 1,03	4,18 \pm 3,70	4,34 \pm 0,89
Dia 10	4,00 \pm 4,19	6,69 \pm 6,11	6,02 \pm 1,69	4,69 \pm 2,35
Dia 15	1,06 \pm 0,62 ^b	2,91 \pm 1,19 ^a	2,09 \pm 3,16 ^{ab}	3,59 \pm 1,45 ^a

Letras diferentes na mesma linha representam diferença significativa ($\alpha < 0,05$)

As CTH obtidas nos diferentes tratamentos nos tempos 0, 1, 5 e 10 dias pós-inoculação, não diferiram entre si (Tabela 1). Ao 15º dia pós-inoculação, houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre o tratamento controle e os tratamentos Dieta A (nucleotídeos livres derivados de levedura) e Dieta C (moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos), com menores valores de contagem total de hemócitos no grupo controle. Por outro lado, o tratamento Dieta B (produto composto por parede celular de levedura) diferiu dos demais tratamentos suplementados ($p > 0,05$), com menores valores da CTH neste tempo, embora este tratamento não tenha sido estatisticamente diferente do controle (Tabela 1).

Conclui-se que a suplementação com diferentes ingredientes a base de levedura influenciou o perfil hemato-imunológico de *P. vannamei* desafiados com *V. parahaemolyticus*, indicando a indução de mecanismos de resposta imune (imunostimulação) por meio do direcionamento dos hemócitos para os locais de infecção.

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM ÓLEO ESSENCIAL DE *Anacardium occidentale* NO PERFIL DE SÉRIE VERMELHA DE ALEVINOS DE *Oreochromis niloticus*.

Sthefany Beatriz Batista Silva¹, Vinícius Tavares Matias¹, Scarlatt Paloma Alves da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

O Brasil é um dos maiores produtores de tilápia do mundo e, em 2022 atingiu a marca de 408,4 mil toneladas produzidas. O sucesso do aumento constante no cultivo de tilápias se dá principalmente pela rusticidade da espécie, facilidade no manejo e boa aceitação no mercado. Diante disto, muitos produtores optam por cultivos super intensivos, o que causa estresse nos animais, tornando-os susceptíveis à patógenos oportunistas, como as bactérias. Com a intenção de tratar os animais, muitos piscicultores fazem uso de antibióticos, e o uso prolongado pode causar resistência bacteriana. Como uma alternativa menos danosa ao uso dos antibióticos, muitos fitoterápicos estão sendo utilizados na dieta de tilápias no intuito de combater o aparecimento de doenças no ambiente de cultivo. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da suplementação alimentar com óleo essencial de *Anacardium occidentale* sobre as variáveis hematológicas de alevinos de tilápia (*Oreochromis niloticus*). Para o experimento foram utilizados 16 caixas de 50 litros para quatro tratamentos, com quatro repetições por cada tratamento, com uma densidade de 200 alevinos/m³, totalizando 160 alevinos no experimento durante 30 dias de oferta de ração suplementada com óleo essencial, e os alevinos iniciaram com um peso médio de 2,3±0,1g. Cada tratamento recebeu um nível de inclusão de óleo essencial (1,5%, 2,0%, 2,5% e grupo controle sem adição de óleo essencial). As unidades experimentais possuíam um sistema de recirculação com água clara e aeração constante. Ao longo do experimento (meio e fim da oferta), amostras de sangue foram coletadas via punção caudal dos animais de cada unidade experimental e análises hematológicas foram feitas para observar a contagem média de eritrócitos, percentual de hematócrito e volume corpuscular médio. Na coleta realizada aos 30 dias de experimento, foi observado um maior percentual médio de hematócrito no tratamento com 1,5% de inclusão do óleo de *A. occidentale*, que apresentou diferença estatística ($p \leq 0,05$) em relação aos demais tratamentos (Tabela 1). Em relação à contagem de média de eritrócitos, maiores valores entre os grupos suplementados foram determinados nos tratamentos com 1,5% e 2,5% de óleo essencial, embora estes não tenham diferido do controle. O percentual de hematócrito e a contagem de eritrócitos são dois importantes parâmetros hematológicos por aferirem a proporção de glóbulos vermelhos no sangue, os quais possuem a função de transportar oxigênio, sendo essencial para o crescimento de alevinos. Além disso, o VCM também mostrou diferença estatística entre os tratamentos. Conclui-se que a suplementação com o óleo essencial melhorou o perfil de série vermelha de alevinos de *O. niloticus*, sugerindo uma condição de saúde superior dos animais suplementados.

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão do percentual de hematócrito (%), número total de eritrócitos ($\times 10^5$ / μ L) e volume corpuscular médio (fL) obtidos nos diferentes tratamentos com óleo essencial de *A. occidentale* após 30 dias de oferta de ração suplementada com óleo essencial de *A. occidentale*.

Variáveis	Tratamentos			
	1,5%	2,0%	2,5%	Controle
Hematócrito (%)	11,5±1,3 ^a	9,0±2,2 ^b	8,5±1,9 ^b	9,4±1,8 ^b
Eritrócitos ($\times 10^5$ / μ L)	8,5 $\times 10^5$ ±2,04 $\times 10^5$ ^a	5,51 $\times 10^5$ ±1,67 $\times 10^5$ ^b	8,10 $\times 10^5$ ±1,44 $\times 10^5$ ^a	8,17 $\times 10^5$ ±1,97 $\times 10^5$ ^a
VCM (fL)	144,1±52,1 ^a	173,0±58,0 ^a	106,3±25,3 ^b	116,4±12,9 ^{ab}

Letras diferentes na mesma linha mostram diferença significativa ($p \leq 0,05$); VCM = Volume corpuscular médio.

AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS DO INTESTINO DE *Oreochromis niloticus* SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR COM EXTRATO DE *Anacardium occidentale*

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Scarlatt Paloma Alves da Silva¹, Gisely Karla de Almeida Costa¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

Com a intensificação dos sistemas de cultivo de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), estes animais têm sido submetidos a elevadas densidades de estocagem, resultando em aumento do estresse fisiológico e surtos de doenças bacterianas, como as provocadas pelos gêneros *Aeromonas* e *Streptococcus*. Buscando-se maximizar a eficiência produtiva nestes sistemas, são utilizados aditivos que aumentam a absorção dos nutrientes, melhoram os processos digestivos e, conseqüentemente, induzem a índices zootécnicos superiores. O uso de aditivos por meio de uma suplementação natural, como fitoterápicos (extratos ou óleos essenciais de plantas) na ração ofertada aos animais, além de reduzir os custos de produção, causam menor agressão ao meio ambiente e pode influenciar especificamente a saúde intestinal e seu desempenho zootécnico. O presente estudo, avaliou o efeito da suplementação do extrato hidroalcoólico de casca de *Anacardium occidentale* (caju) na morfologia intestinal de alevinos de tilápia do Nilo. Para isso, animais com peso médio inicial de 3,7 g foram distribuídos em unidades experimentais com densidade de 250 peixes/m³ cada. Foram avaliados quatro tratamentos com ofertas de ração comercial com adição de 3, 4 e 5% de extrato de *A. occidentale*, além de um grupo controle, que se alimentou apenas de ração comercial sem adição de extrato. Todos os tratamentos foram realizados com quatro repetições. O experimento durou 30 dias e as dietas foram ofertadas três vezes ao dia até a saciedade aparente. Para a análise histológica do intestino, foram coletados cinco peixes no início do período experimental, e no final foi coletado um animal por repetição de cada tratamento. Foram mensuradas a altura total, altura, largura e espessura das vilosidades. Os dados obtidos foram previamente analisados quanto à homogeneidade das variâncias e normalidade pelos testes de Bartlett e Shapiro-Wilk, respectivamente, com significância de 5% ($P \leq 0,05$). Por se mostrarem não paramétricos, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste post hoc de Dunn, quando observada diferença significativa ($P \leq 0,05$). Foi observado, que os maiores valores médios de altura e altura total foram determinados nos grupos suplementados com 3%, 4% e 5% do extrato hidroalcoólico da casca de *A. occidentale* em relação ao grupo controle, não existindo diferença estatística entre os tratamentos submetidos à adição do extrato (Tabela 1). Quanto à espessura e largura das vilosidades, observa-se que os mais altos valores foram encontrados no tratamento com adição de 3% de extrato, demonstrando dose-dependência, mas ainda assim, se diferenciando dos animais pertencentes ao tratamento controle. Conclui-se que o uso suplementar do extrato hidroalcoólico da casca de *Anacardium occidentale* na dieta de alevinos de tilápia do Nilo, resultou em um efeito benéfico na morfologia intestinal dos animais suplementados, com maiores valores para a altura e altura total, nos indivíduos pertencentes aos grupos experimentais, indicando melhor desenvolvimento no que diz respeito à saúde intestinal.

Tabela 1. Valores médios, desvios padrão, mínimos e máximos das medições morfométricas de *O. niloticus* obtidas nas concentrações de 3 a 5% de extrato de *A. occidentale*, e no grupo de controle (sem extrato) após 30 dias de oferta.

Variável	Tratamento	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Sig.
Altura (µm)	Controle	272,258	35,443	191,504	327,439	b
	3%	415,667	81,849	297,176	623,718	a
	4%	365,942	104,615	193,010	513,216	a
	5%	428,384	76,655	291,434	568,800	a
Altura total (µm)	Controle	314,846	33,294	255,660	371,973	b
	3%	464,145	76,796	357,614	640,400	a
	4%	424,533	120,073	244,457	597,071	a
	5%	486,944	82,232	334,997	641,794	a
Espessura (µm)	Controle	62,628	13,580	37,901	88,201	b
	3%	62,717	16,173	39,470	108,127	a
	4%	57,550	17,104	36,333	86,800	a
	5%	61,022	12,870	36,740	86,829	a
Largura (µm)	Controle	122,236	24,438	87,976	186,133	b
	3%	124,811	29,252	65,496	206,945	a
	4%	115,541	30,691	69,851	168,357	a
	5%	135,226	27,773	91,496	203,650	a

MELHORA DA SOBREVIVÊNCIA DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei* SUPLEMENTADO COM PRODUTOS À BASE DE LEVEDURA E DESAFIADO COM WSSV

Klarissa Albuquerque Larocerie da Silva¹, Flávia Abreu Everton¹, Vinícius Tavares Matias¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

O Vírus da Síndrome da Mancha Branca (WSSV), agente etiológico da Síndrome da Mancha Branca (WSS), foi responsável por perdas econômicas substanciais na produção de *Penaeus vannamei* globalmente, com prejuízos estimados desde seu surgimento em 1992 até 2012, em cerca de 6 bilhões de dólares. No Brasil, o WSS foi primeiramente relatado no cultivo de *P. vannamei* no estado de Santa Catarina em 2004, com posterior registro de surtos entre 2016 e 2017 nos dois principais estados produtores, Ceará e Rio Grande do Norte, gerando uma perda produtiva de 25,39%. Devido à falta de memória imunológica nos camarões, uma alternativa ao enfrentamento de patógenos, são os imunostimulantes, aditivos alimentares capazes de aumentar a resistência às doenças, por elevar os mecanismos de defesa não específicos, reduzir o estresse e promover a saúde dos organismos cultivados. Neste sentido, alguns compostos extraídos de leveduras, como β -glucanos, manoproteínas, nucleotídeos, entre outros, podem ser aplicados como imunostimulantes na carcinicultura. O presente estudo avaliou o efeito da oferta de dietas suplementadas com diferentes ingredientes à base de levedura sobre a sobrevivência de juvenis de *P. vannamei* experimentalmente infectados com WSSV. Para isso, camarões com peso médio inicial de 2g, foram alimentados com frequência de quatro vezes ao dia (8, 11, 14 e 17 horas), durante 60 dias, com as seguintes dietas: Dieta A (nucleotídeos livres derivados de levedura), Dieta B (produto composto por parede celular de levedura); Dieta C (moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos) e; Dieta controle, em quadruplicata. Após este período, os animais foram desafiados com WSSV via ingestão, com tecido de músculo abdominal de *P. vannamei* infectado com WSSV, previamente confirmado por nested-PCR. O desafio viral durou 21 dias e, durante este período a mortalidade foi registrada diariamente. Os resultados mostraram que a taxa média de sobrevivência foi menor no tratamento controle, no qual 100% de mortalidade foi atingida ao 9º dia pós- inoculação (figura 1).



Figura 1. Sobrevivência dos camarões submetidos à dieta à base de produtos de levedura e infectados experimentalmente com WSSV.

Além disso, houve um pico de mortalidade ao 6º dia pós-inoculação nos animais suplementados com a dieta contendo nucleotídeos livres derivados de levedura (Dieta A) e moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos (Dieta C), com maior taxa média de sobrevivência determinada na Dieta A, com 5,56% ao 21º dia pós-desafio. Já os animais submetidos à dieta composta por parede celular de levedura (Dieta B), apresentaram uma mortalidade cumulativa mais lenta, com pico de mortalidade ao 14º dia e taxa média de sobrevivência de 2,78%. Conclui-se que a oferta de dietas suplementadas com diferentes ingredientes à base de levedura melhora a sobrevivência de juvenis de *P. vannamei* experimentalmente infectados com WSSV, com melhores resultados no tratamento Dieta A.

PERFIL ENZIMÁTICO DE CEPAS BACTERIANAS POTENCIALMENTE PROBIÓTICAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE PH

Robério Mires de Freitas¹, Deborah Oliveira Amarante¹, Raquel Cavalcante Soares¹, Francisca Gleire Rodrigues de Menezes¹, Oscarina Viana de Sousa¹

¹UFC

A variação de pH ao longo do trato gastrointestinal (TGI) dos hospedeiros representa um desafio para a sobrevivência das cepas bacterianas probióticas. Compreender as condições de pH que afetam o arsenal enzimático de bactérias é crucial para o desenvolvimento de probióticos eficazes. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito do pH na produção de exoenzimas (Caseinase, Gelatinase, Elastase, Fosfolipase e Lipase) por nove cepas bacterianas (B1 a B9) potencialmente probióticas isoladas de biofilmes perifíticos de ambientes de piscicultura. Foi feito um meio de cultura base e adicionado substratos para cada enzima: caseinase (leite em pó desnatado), gelatinase (gelatina), elastase (elastina), fosfolipase (gema de ovo) e lipase (Tween 80). As culturas purificadas e selecionadas com os diferentes pH (5, 7 e 9) e foram inoculadas nos meios acrescidos das enzimas. Os resultados foram observados em até 7 dias. A expressão enzimática e cálculo do índice enzimático (diâmetro da colônia/diâmetro da colônia+diâmetro do halo) foram determinados pela presença e medida de halos formados pelas colônias bacterianas sobre meios de cultura contendo substratos específicos para cada uma das enzimas. Os resultados mostraram que a expressão de exoenzimas variou amplamente entre as cepas e em diferentes condições de pH: B1 expressou consistentemente caseinase e elastase em todos os pH's testados, sem variação significativa no índice enzimático; B2, por outro lado, apresentou uma expressão mais diversificada, com caseinase sendo produzida apenas em pH 5, gelatinase em pH 7, elastase em pH 5 e 7 (com aumento do índice enzimático de pH 5 para 7), e lipase expressa exclusivamente em pH 9. Esse padrão sugere uma adaptação a ambientes com diferentes níveis de acidez e alcalinidade, mas com uma especialização para cada enzima em faixas de pH específicas; B3 expressou caseinase em pH 5, gelatinase em pH 5 e 7 (com decréscimo do índice enzimático com o aumento do pH), elastase em pH 7 e fosfolipase apenas em pH 9. Este perfil indica uma sensibilidade das enzimas desta cepa a mudanças no pH, com uma tendência de diminuição da atividade enzimática em condições mais alcalinas. As cepas B4 e B6 não expressaram enzimas sob qualquer condição de pH, e B5 e B7 expressaram apenas um tipo de enzima, fosfolipase e lipase, respectivamente, ambas em pH 7. B8 expressou caseinase em pH 5 e 7, com índices enzimáticos constantes, e gelatinase e elastase exclusivamente em pH 7. B9 expressou as enzimas caseinase, fosfolipase e lipase em todas as condições de pH, com aumento significativo no índice enzimático da caseinase em pH 9, enquanto os índices de fosfolipase e lipase permaneceram constantes, indicando uma robustez dessas enzimas frente às variações de pH. Esses achados ressaltam a importância de se conhecer o perfil enzimático de cepas probióticas ao longo de um gradiente de pH, especialmente em contextos como a colonização do TGI, em que as variações de pH são frequentes. Cepas que mantêm uma produção enzimática robusta em diferentes pHs têm maior potencial para sobreviver e funcionar eficazmente ao longo do TGI, contribuindo para a saúde do hospedeiro. Portanto, a seleção de cepas probióticas deve considerar a capacidade dessas bactérias de produzir enzimas ativas em múltiplas condições de pH, garantindo sua eficácia em ambientes fisiológicos variáveis.

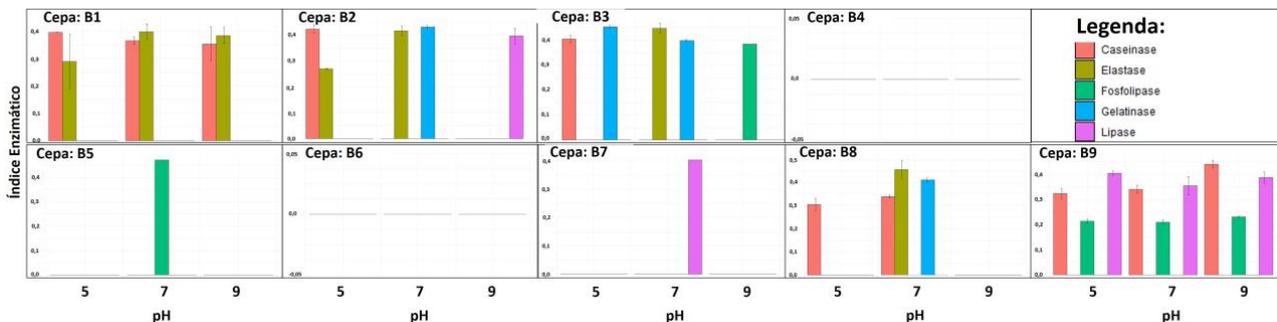


Figura 1. Padrões de expressão de exoenzimas de nove cepas potencialmente probiótico sob diferentes condições de pH.

RESULTADOS E PERSPECTIVAS DA INICIATIVA PMP / AB DA FAO PARA A ESTRATÉGIA NACIONAL DE SANIDADE DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

MELBA G. BONDAD-REANTASO¹, RODRIGO ANTONIO PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO²

¹NFIMF / FAO, ²EAJ / UFRN

As perdas provocadas pelas doenças são um dos principais obstáculos para a aquicultura mundial. Estimativas conservadoras apontam que aproximadamente 10% da produção aquícola mundial é perdida devido à eventos com mortalidades em massa (mass mortality events, MME's) resultando em uma perda estimada em US\$10 bilhões ao ano. A fim de reduzir as perdas causadas pelas doenças, Estratégias Nacionais para a Saúde dos Organismos Aquáticos (National Aquatic Organism Health Strategy, NAOHS) devem ser adotadas em diferentes esferas para proteger os estoques de organismos aquáticos cultivados e selvagens. Com exceção de alguns países, como a Noruega, China e Austrália, poucos países possuem NAOHS de forma efetiva. Diante desta dificuldade, o Banco Mundial e a organização das Nações Unidas para a Produção de Alimentos e Agricultura (Food and Agriculture Organization, FAO), criaram o programa de desenvolvimento e extensão "Gestão Progressiva da Biossegurança na Aquicultura (Progressive Management Pathway on Aquaculture Biosecurity, PMP/AB)" para apoiar a adoção da NAOHS nos países. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte participou da execução deste programa com um representante do Grupo Técnico de Trabalho. Os objetivos deste trabalho são: i. Apresentar os resultados obtidos através do Programa PMP/AB entre os anos de 2022 e 2024; ii. Apresentar um diagnóstico da situação atual da NAOHS no Brasil, com ênfase para a carcinicultura e iii. apresentar as iniciativas decorrentes do PMP/AB na Ásia e discutir as perspectivas para a adoção das estratégias preconizadas pelo PMP/AB no Brasil. Os resultados no período em análise foram: i. o "Guia para a aplicação da Gestão Progressiva da Biossegurança na Aquicultura"; ii. 8 ferramentas auxiliares para implementação do PMP/AB; iii. 6 artigos científicos; iv. 4 artigos em revistas setoriais; v. uma lição de treinamento online sobre biossegurança na "Academia de Ensino à Distância da FAO" e 4 lições em preparação. O diagnóstico da situação atual da NAOHS no Brasil indicou que de um total de 16 elementos da NAOHS, o Brasil possui 6 (38%) implementados, tais como os elementos do estágio I: Diagnósticos e Estrutura Institucional; e 10 elementos (62%) parcialmente implementados, tais como os elementos do estágio I: Políticas, Legislação e Fiscalização, Análise de Risco, Lista de Patógenos, Biosegurança nas Fazendas e Gestão da Sanidade. Muito embora se reconheça que há muito em que avançar nas estratégias para a sanidade da aquicultura brasileira, uma avaliação mais aprofundada deve ser realizada pelo Technical Working Group através de outras ferramentas com o PMP/AB Checklist e o Performance of Veterinary Services (PVS) Pathway da WOA. No que diz respeito às iniciativas decorrentes do PMP/AB na Ásia, a elaboração das Estratégias Regionais para a Saúde dos Organismos Aquáticos (Regional Aquatic Organism Health Strategy, RAOHS) coordenada pela Rede de Centros de Aquicultura da Ásia (Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific, NACA) compreendendo 21 países e a sua adoção servirá de base para outros países em benefício da sanidade aquícola global. A adoção do RAOHS vai iniciar através de três programas: i. Análise de Risco; ii. Vigilância, monitoramento e comunicação e iii. Uso de drogas veterinárias e prevenção da resistência antimicrobiana.



RESUMO DOS
TRABALHOS
PÔSTERES

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA *Daphnia magna* ALIMENTADAS COM DIFERENTES MICROALGAS (*Desmodesmus armatus*, *Monoraphidium contortum* E *Chlorella vulgaris*)

Rosângela Maria da Silva Santana¹, Lázaro Luis Barbosa¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Danielli Matias de Macêdo Dantas¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

O avanço da tecnologia de produção em larga escala do zooplâncton *Daphnia spp.* utilizando diferentes espécies de microalgas, tem ganho cada vez mais espaço nas pesquisas aquícolas. Esses cladóceros são reconhecidos pela elevada qualidade nutricional, principalmente, na quantidade de proteínas e lipídios, que podem ter seu conteúdo potencializado de acordo com a dieta ofertada na sua alimentação. Neste sentido, o presente trabalho buscou avaliar a influência de diferentes microalgas *Chlorella vulgaris*, *Desmodesmus armatus* e *Monoraphidium contortum* no crescimento e na composição bioquímica da pulga d'água *Daphnia magna*. O experimento foi realizado no Laboratório de Maricultura Sustentável - LAMARSU, pertencente ao Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAq da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. Foram utilizados indivíduos adultos de *D. magna* (~ 0,5 mm de tamanho), que foram estocados na densidade de 20 organismos L⁻¹ e cultivados por 14 dias em tanques com volume útil de 2 L. As unidades experimentais foram continuamente aeradas e o fotoperíodo foi natural (12h claro: 12h escuro) com irradiância de 30 $\mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$. Foram estabelecidos três tratamentos para avaliar o desenvolvimento da *D. magna* alimentadas com diferentes microalgas, são eles: D - *D. armatus* e M - *M. contortum*, ambas isoladas do semiárido pernambucano, e o controle C - *C. vulgaris*. As dietas a base de microalgas foram ofertadas a cada dois dias a uma densidade 1×10^5 células mL⁻¹ ind⁻¹ para cada espécie. O delineamento foi inteiramente casualizado com três repetições para cada tratamento totalizando nove unidades experimentais. Os dados foram checados quanto à homogeneidade (Levene) e normalidade (Shapiro-Wilk), quando atendido foram submetidos a ANOVA e as médias diferentes ($p < 0,05$) comparadas utilizando o teste de Tukey. Já os dados não paramétricos foi utilizado o teste de Dunn. Na análise de desempenho zootécnico da *D. magna* foi observado que a *M. contortum* elevou a população do cladocera em 57,5% (Tabela 1), além disso a *M. contortum* foi superior aos demais tratamentos na taxa de crescimento específico (TCE) e na densidade média máxima. Já *D. armatus* reduziu a população em 47,5%, provavelmente devido aos espinhos observados nesta microalga durante o estudo. Assim, é possível concluir que a *D. magna* alimentadas com a microalga *M. contortum*, permite o melhor desenvolvimento do microcrustáceo, quando comparada com *D. armatus* e *C. vulgaris*.

Tabela 1. Desempenho zootécnico da *D. magna* alimenta com três microalgas: D - *D. armatus*, M - *M. contortum* e C - *C. vulgaris*.

Índices	D	M	C
População final	23,67 ± 0,58c	114,00 ± 8,19a	73,33 ± 7,51b
TCE) (% ind/dia)	2,90 ± 0,02c	4,47 ± 0,07a	4,03 ± 0,10b
Tempo de duplicação (dias)	0,24 ± 0,00b	0,15 ± 0,00a	0,17 ± 0,00ab
Rendimento (org / L / dia)	0,00 ± 0,00b	2,64 ± 0,29a	1,19 ± 0,27ab
Densidade final (org/L)	11,83 ± 0,29c	57,00 ± 4,09a	36,67 ± 3,75b
Densidade média máxima (ind / L)	43,67 ± 2,36c	114,00 ± 8,19a	73,33 ± 7,51b
Dia de máxima densidade (DMD)	3	14	14

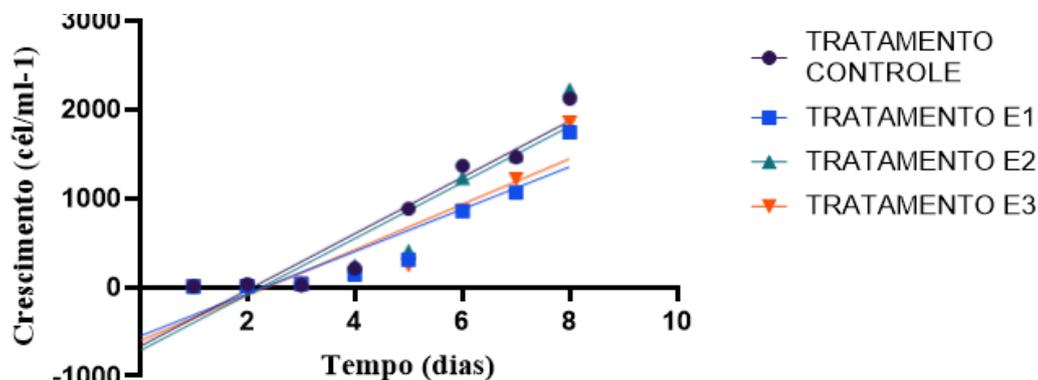
CULTIVO DA MICROALGA *Chlorella* SP. EM EFLUENTES: AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO E POTENCIAL PARA BIORREMEDIAÇÃO

Pedro Rodrigues de Sena¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Deyvid Willame Silva Oliveira¹, Carlos Yure B. Oliveira², Alfredo Olivera Gálvez¹, Watson Arantes Gama Júnior¹

¹UFRPE, ²UFSC

A indústria têxtil, com seu alto consumo de água e descarte de efluentes poluentes, impacta negativamente os ecossistemas aquáticos. A microalga *Chlorella sp.* surge como uma solução para tratar essas águas residuais, devido à sua capacidade de remover poluentes e produzir biomassa valiosa. Este estudo avaliou o crescimento de *Chlorella sp.* em efluentes têxteis em diferentes diluições e comparou com um controle padrão (BBM), buscando determinar a eficácia dos efluentes têxteis como meio de cultivo para microalgas. Para realizar o experimento, *Chlorella sp.* foi cultivada em garrafas plásticas de 300 ml, com aeração constante e iluminação de 500 lux em fotoperíodo contínuo. Foram utilizados efluentes têxteis em três diluições (100% E1, 50% E2 e 25% E3) e comparados com um controle BBM. O cultivo foi mantido a 21°C por 8 dias, com contagens diárias de células utilizando um hemocitômetro. Além disso, as curvas de crescimento e análises estatísticas foram realizadas com o programa GraphPad. Os resultados mostraram que, após 7 dias, a densidade celular máxima (DCM) foi de 2210 cél/ml no controle BBM, 1740 cél/ml em 100% de efluente têxtil, 2220 cél/ml em 50% e 1831,33 cél/ml em 25% apresentado na figura 1. Embora a análise estatística não tenha apresentado diferenças significativas entre os tratamentos, observou-se que o crescimento foi inicialmente menor em 100% de efluente têxtil. No entanto, a partir do 5º dia em efluente 50% e do 6º dia em 25%, o crescimento se igualou ao controle. Portanto, efluentes têxteis, especialmente quando diluídos, são adequados para o cultivo da microalga *Chlorella sp.* Apesar do crescimento inicial mais lento em 100% de efluente têxtil, a microalga conseguiu se adaptar, atingindo um crescimento semelhante ao controle a partir do 5º e 6º dia em efluentes diluídos e não diluídos, respectivamente. Assim, a diluição do efluente têxtil favoreceu o crescimento e a remoção de poluentes, confirmando a viabilidade do uso da *Chlorella sp.* no para tratamento de efluentes têxteis e produção sustentável de biomassa.

Figura 1. Curva de crescimento da *Chlorella sp* cultivada em efluente têxtil com diferentes diluições



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DA MICROALGA *Desmodesmus armatus* COMPARADA A *Desmodesmus quadricauda*

José Petrus Brandão Lopes de Farias¹, Rayanna Sophia Vasco de Souza¹, Ezéchiél Houvessou¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Alfredo Olivera Gálvez¹, Danielli Matias de Macedo Dantas¹

¹UFRPE

Os antioxidantes são de grande valor por possuírem aplicações em diversos setores do mercado, nos quais, são compostos com a capacidade de neutralizar radicais livres e previnem doenças relacionadas ao estresse oxidativo, como o envelhecimento celular e inflamações. As microalgas possuem a capacidade de sintetizar compostos bioativos fundamentais para a saúde. Entre eles, destacam-se aqueles com atividade antioxidante, promissores para o desenvolvimento de produtos inovadores na área da biotecnologia. Nesse sentido, o presente trabalho possuiu o objetivo de avaliar a atividade antioxidante da microalga *Desmodesmus armatus* comparada à espécie *Desmodesmus quadricauda*. A cepa da microalga *D. armatus* foi isolada do sertão pernambucano, enquanto a cepa *D. quadricauda* foi obtida do Laboratório de Produção de Alimento Vivo (LAPAVI/UFRPE). O cultivo foi realizado em triplicata com o fertilizante agrícola N.P.K. em temperatura controlada de 22 ± 1 °C, fotoperíodo 24 horas luz e aeração constante durante 11 dias. Para análise da atividade antioxidante, os extratos de cada microalga foram diluídos nos solventes DMSO (dimetilsulfóxido), etanol, solução hidroalcolólica e H₂O com a proporção de 10%. As amostras foram submetidas a sonicação em ultrassom por 30 minutos, a fim de maximizar a extração dos compostos. Após a ruptura da parede celular e centrifugação, os extratos foram divididos em quatro réplicas e submetidos a análise da atividade antioxidante a partir dos métodos DPPH e ABTS. Os resultados foram analisados através da realização de ANOVA de medidas repetidas seguidas do teste de comparação de médias de Tukey. De acordo com a tabela 1, todos os extratos apresentaram atividades antioxidantes. No método DPPH a *D. armatus* obteve maior índice de inibição oxidativa quando submetida a extração com o solvente DMSO, obtendo $19,09\% \pm 3,85$, diferentemente a *D. quadricauda*, apresentou maior resultado no solvente Etanol, sendo $34,78\% \pm 0,35$. Em relação ao método ABTS a maior taxa de inibição também foi observada com o solvente DMSO para as duas microalgas, onde, a microalga *D. armatus* apresentou inibição de $36,36\% \pm 0,90$, enquanto a *D. quadricauda* apresentou $25,36\% \pm 4,35$. A atividade antioxidante está relacionada a quantidade de pigmentos existentes na biomassa analisada, logo, para o sequestro de radicais livres, solventes como o DMSO podem enfatizar a extração dos pigmentos, inibindo a ação oxidativa. Conclui-se que a microalga *Desmodesmus armatus* isolado do sertão pernambucano pode ser uma alternativa para o desenvolvimento de produtos ricos em atividades antioxidantes para o mercado de Aquafeed, alimentos e bebidas funcionais e na utilização de suplementos alimentares.

Tabela 1. Parâmetros de crescimento (média \pm desvio padrão) da *Monoraphidium contortum* cultivada em meios de cultura diferentes.

Microalga	Solvente	DPPH	ABTS
<i>D. armatus</i>	H ₂ O	$6,52 \pm 0,33^b$	$6,86 \pm 3,09^{ab}$
	Etanol	$16,23 \pm 2,14^{abc}$	$9,71 \pm 0,26^{ab}$
	DMSO	$19,09 \pm 3,85^{abc}$	$36,36 \pm 0,90^a$
	Hidroalcolólico	$13,55 \pm 0,72^{abc}$	$4,64 \pm 0,29^b$
<i>D. quadricauda</i>	H ₂ O	$2,36 \pm 0,22^c$	$4,07 \pm 0,29^b$
	Etanol	$34,78 \pm 0,35^{ab}$	$15,86 \pm 3,77^{ab}$
	DMSO	$24,96 \pm 2,40^{abc}$	$25,36 \pm 4,35^{ab}$
	Hidroalcolólico	$16,85 \pm 1,81^{abc}$	$5,50 \pm 0,91^{ab}$

CURVA DE CRESCIMENTO DA DIATOMÁCEA *Phaeodactylum tricornutum* EM EFLUENTES DA CARCINICULTURA INTENSIVA EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Dandhara Tawany Marinho de Lima¹, Lucas Rafael Oliveira de Amorim¹, Marcus Vinicius Lourenço de Mello¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Danielli Matias de Macêdo Dantas¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

Devido às altas densidades de estocagem e redução da troca de água na carcinicultura intensiva, há o acúmulo de nutrientes dissolvidos na água e uma das formas para mitigar estes efeitos é a utilização de organismos biorremediadores. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o crescimento da microalga *Phaeodactylum tricornutum* cultivada em efluentes do cultivo intensivo do camarão marinho em sistema simbiótico. O experimento foi realizado no Laboratório de Maricultura Sustentável - LAMARSU, pertencente ao Departamento de Pesca e Aquicultura - DEPAQ da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, onde foram testados cinco tratamentos com diferentes proporções de substituição do meio Conway pelo efluente simbiótico: C100E0- cultivo em meio Conway e sem adição do efluente; C75E25 - cultivo utilizando 75% de meio Conway e 25% de efluente; C50E50 - 50% de meio e 50% de efluente; C25E75 - 25% de meio e 75% de efluente; e C0E100 - apenas com o efluente, todos em triplicata, até atingir a fase estacionária da curva de crescimento. Em cada unidade experimental, a *P. tricornutum* foi inoculada na densidade de $5,0 \times 10^4$ cél. mL⁻¹. Como forma de avaliar o crescimento da *P. tricornutum*, a microalga foi quantificada diariamente, sendo calculada a densidade celular máxima (DCM), tempo de duplicação (TD) e a taxa de crescimento (K). As curvas de crescimento foram plotadas para cada tratamento e ajustadas pela aproximação da curva logística, aplicando a fórmula: $y = a / (1 + be^{-kx})$. Os dados foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilk (normalidade) e Cochran (homogeneidade), seguido de ANOVA, e as médias diferentes ($p < 0,05$) comparadas através do teste de Tukey. A partir disso, foi observado maior DCM nos tratamentos com 25% a 75% de efluente, entre 3.066 e 2.640×10^4 cél. mL⁻¹ (Tabela 1). Ademais, no tratamento C75E25, a diatomácea demonstrou a melhor K de $0,90 \text{ dia}^{-1}$ e um menor TD de 1,10 dias. Já o pior desempenho foi observado no tratamento C0E100, com maior TD e menor DCM e K, de $2,57 \text{ dia}^{-1}$, 1.191×10^4 cél. mL⁻¹ e $0,38 \text{ divisões dia}^{-1}$, respectivamente. Embora ainda não seja possível a substituição integral do meio de cultura pelo efluente, a redução do uso de Conway de 25 a 75% pelo efluente do cultivo de camarão em sistema simbiótico pode implicar na redução de custos operacionais, sendo essa uma das principais problemáticas na produção de microalgas. Além disso, o reaproveitamento desses nutrientes disponíveis na água residual é essencial para o desenvolvimento da aquicultura sustentável e pode contribuir para redução do descarte nos corpos hídricos adjacentes. Assim, a diatomácea *P. tricornutum* pode ser utilizada em processos de biorremediação de efluentes de carcinicultura intensiva, uma vez que obteve ótimo crescimento em meio de cultura com efluente simbiótico, confirmando o potencial dessa espécie para tratamento de águas residuais.

Tabela 1. Parâmetros de crescimento de *Phaeodactylum tricornutum* cultivada em efluente do cultivo de camarão marinho em sistema intensivo simbiótico.

TRATAMENTOS	K (divisões dia ⁻¹)	DCM (cél. mL ⁻¹)	TD* (dia ⁻¹)
C0E100	$0,38 \pm 0,02^d$	$1.191,67 \pm 287,03^c$	$2,59 \pm 0,17^a$
C25E75	$0,63 \pm 0,00^c$	$2.810,00 \pm 32,53^{ab}$	$1,60 \pm 0,00^b$
C50E50	$0,75 \pm 0,00^b$	$3.066,67 \pm 66,67^a$	$1,30 \pm 0,00^{bc}$
C75E25	$0,90 \pm 0,00^a$	$2.640,00 \pm 80,21^{ab}$	$1,10 \pm 0,00^c$
C100E0	$0,70 \pm 0,00^b$	$2.170,00 \pm 39,05^b$	$1,40 \pm 0,00^b$

AVALIAÇÃO DE CRESCIMENTO E PERFIL NUTRICIONAL DA MACROALGA *Chaetomorpha clavata* CULTIVADA EM FOTOBIOREATOR

Carlos Augusto Prata Gaona¹, Rhauã Carlos Flório de Oliveira¹, Érico Tadao Teramoto¹, Levi Pompermayer Machado¹, Guilherme Wolff Bueno¹, Danilo Cintra Proença¹

¹UNESP/FCAVR

As macroalgas desempenham um papel crucial na produção primária de ecossistemas aquáticos e são promissoras para inovações na aquicultura e gastronomia devido às suas propriedades nutricionais. Este estudo avaliou a taxa de crescimento e o perfil nutricional da macroalga *Chaetomorpha clavata*, cultivada em fotobiorreator, visando preencher lacunas de conhecimento e explorar seu potencial nutricional. Macroalgas *C. clavata* foram coletadas na praia do Guaraú, localizado no município de Peruíbe, SP e transportadas para laboratório da Faculdade de Ciências Agrárias do Vale do Ribeira (FCAVR) – UNESP, Campus de Registro. Para a realização do cultivo, as macroalgas foram mantidas em um fotobiorreator em 25 ± 2 °C e fotoperíodo 12 h (claro:escuro), aeração constante por meio de aeradores com vazão de 50mL/min de ar, salinidade 35 ± 1 , pH 8 e irradiância de $50 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Além das taxas de crescimento, foram avaliados os perfis de aminoácidos, ácidos graxos, carboidratos, proteínas e lipídios. Em 21 dias, a taxa de crescimento total foi de $6,65 \pm 0,41\%$. Com relação ao perfil nutricional, cabe ressaltar os principais percentuais, considerando proteínas, lipídios, carboidratos, ácidos graxos aminoácidos e demais compostos (Figura 1). Os ácidos graxos saturados foram os mais predominantes (3,94%), seguidos pelo ácido palmítico (2,42%) e gorduras insaturadas (2,3%). Entre os aminoácidos, os ácidos glutâmico e aspártico foram os mais abundantes, ambos com 1,73%. A glicose foi o carboidrato mais presente (16%), enquanto ramnose e xilose foram os menos expressivos (<0,5%). Os resultados demonstram que *C. clavata* possui um grande potencial para prospecção de bioprodutos sustentáveis, com aplicações em diversas áreas, como gastronomia e aquicultura. O elevado teor de proteína e a presença de aminoácidos essenciais, como o ácido glutâmico e o ácido aspártico, reforçam seu valor nutricional, tornando-a uma alternativa sustentável às fontes tradicionais de proteína.

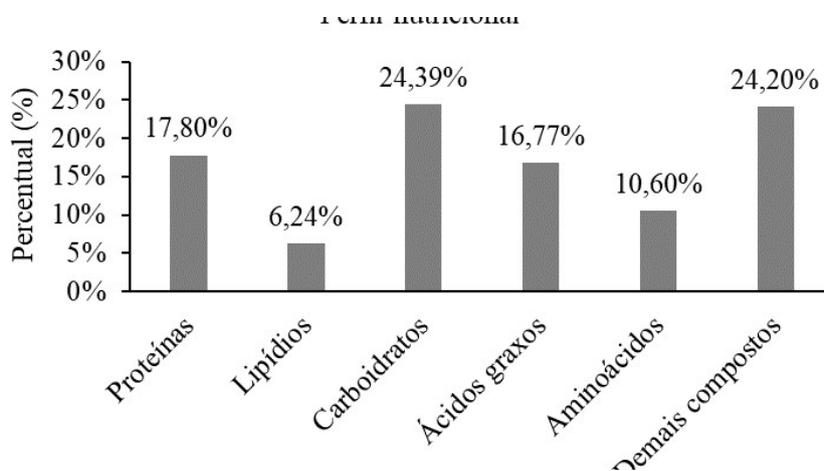


Figura 1. Perfil nutricional da macroalga *Chaetomorpha clavata* cultivada em biorreatores.

Podemos concluir que suas características nutricionais fazem de *C. clavata* uma candidata viável para o desenvolvimento de dietas funcionais, atendendo às necessidades de uma população em crescimento. Sua versatilidade também se estende à produção industrial e farmacêutica, contribuindo para a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico sustentável.

Apoio: CNPq, FAPESP, Incubadora de Empresa Aquário de Ideias/SCTI Gov. SP, IEAMar.

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS DE CRESCIMENTO DA *Monoraphidium contortum* CULTIVADA EM DIFERENTES MEIOS DE CULTURA

Heloisa Rebeca dos Santos Lima¹, Rayanna Sophia Vasco de Souza¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Danielli Matias de Macêdo Dantas¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

As microalgas possuem uma elevada taxa de crescimento, proporcionando uma grande produção de biomassa em um curto espaço de tempo. Dentre elas, a *Monoraphidium contortum* é uma Chlorophyceae dulciaquícola rica em lipídios, com potencial para conversão da fração oleosa em biodiesel. No entanto, de acordo com o meio de cultivo utilizado estes microrganismos fotossintetizantes podem apresentar diferentes respostas de crescimento, refletindo também na produção de lipídios em sua biomassa. Neste sentido, o presente estudo possui como objetivo avaliar o crescimento da microalga *Monoraphidium contortum* cultivada em diferentes meios de cultura. A microalga *M. contortum* foi isolada do município de Serra Talhada- PE no sertão do Pajeú e adicionada ao banco de cepas do Laboratório de Maricultura Sustentável (LAMARSU – UFRPE). O experimento foi realizado em tréplica utilizando os meios de cultura BBM – modificado, CHU e WC, com fotoperíodo de 24 horas luz, intensidade luminosa 5000 lux, temperatura controlada em 22 ± 1 °C e aeração constante por 20 dias. Durante o cultivo foram realizadas contagens diárias utilizando uma câmara de Neubauer para determinar a densidade celular máxima (DCM) e calcular a taxa de duplicação (TD) e velocidade de crescimento (K). Com isso, foi observado que a *M. contortum* apresentou seu pico de crescimento mais rápido no meio de cultura WC quando comparado com os demais tratamentos, onde sua fase de crescimento exponencial durou entre o 4° e o 7° dia. Todavia, WC obteve DCM de 2300×10^4 cel / mL, sendo a menor concentração observada no estudo. Os meio de cultura CHU e BBM – modificado apresentaram um período exponencial mais longo que durou entre o 4° e o 11° dia, como consequência disso, a DCM foi de $906,25 \times 10^4$ cel/mL e $3038,75 \times 10^4$ cel/mL, respectivamente. Sendo este último, o melhor resultado encontrado observado nesta avaliação (Tabela 1). Dessa forma, a *M. contortum* isolada no sertão pernambucano, obteve melhor desempenho no crescimento com o meio BBM - modificado, apresentando maior velocidade no crescimento e taxa de duplicação quando comparado com WC, assim como densidade celular máxima superior aos demais tratamentos.

Tabela 1. Parâmetros de crescimento (média \pm desvio padrão) da *Monoraphidium contortum* cultivada em meios de cultura diferentes.

Tratamento	K (dia ⁻¹)	TD (dias)	DCM
BBM-modificado	0,535 \pm 0,001 ^a	1,868 \pm 0,003 ^b	3038,75 \pm 29,38 ^a
CHU	0,508 \pm 0,004 ^{ab}	1,969 \pm 0,016 ^{ab}	2906,25 \pm 26,66 ^b
WC	0,473 \pm 0,001 ^b	2,112 \pm 0,004 ^a	2300,00 \pm 25,00 ^c

EFEITO DO USO DE BICARBONATO DE SÓDIO NO CULTIVO DE SPIRULINA

Mariana de Freitas dos Santos¹, Rafael Fernandes de Moraes¹, Carlos Germano Vieira de Brito¹, Thiago Fernandes Alves Silva²

¹Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr, ²Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr

A microalga *Arthrospira platensis*, conhecida como Spirulina, é uma das espécies mais cultivadas no mundo de forma comercial em larga escala por ser um alimento rico em aminoácidos essenciais, ácidos graxos, vitaminas, minerais, com utilidade na nutrição humana e animal, produção de compostos bioativos utilizados no setor farmacêutico e biotecnológico. Diversos estudos apontam a influência do meio de cultivo na produção de biomassa desta alga em escala laboratorial. Entretanto, pouco se conhece a respeito das técnicas de produção comercial. Neste sentido, a fonte de carbono no cultivo de Spirulina é o principal gargalo econômico da produção e sabe-se que tem efeito significativo sobre seu teor nutricional e produção de composto antioxidante, sendo necessário, portanto, a determinação do teor mínimo e ideal em meio de cultivo na produção de escala comercial. Assim, neste experimento foi avaliada o efeito de níveis de bicarbonato de sódio no desempenho a Spirulina. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com quatro tratamentos e quatro repetições cada, dispostos da seguinte forma: T6 - Meio Zarrouk com 6g de Bicarbonato de Sódio; T12 - Meio Zarrouk com 12g de Bicarbonato de Sódio; T24 - Meio Zarrouk com 24g de Bicarbonato de Sódio; T48 - Meio Zarrouk com 48g de Bicarbonato de Sódio. A Spirulina foi cultivada em recipientes de 5L por 20 dias em sala climatizada em temperatura de 25°C, luminosidade aproximada de 2500 lux fornecida por lâmpadas LED distribuídas em cima da bancada e fotoperíodo de 12:12 (claro: escuro). Para a contagem de células durante o cultivo foram coletados a cada dia, durante 20 dias, uma amostra de 1 mL de cada réplica. As amostras foram fixadas com formol 2% e armazenadas em microtubos para posterior contagem em câmara de Sedgewick-rafter. Neste experimento, o melhor resultado encontrado foi no tratamento de 24g de bicarbonato de sódio por litro (Tabela 1, Figura 1), indicando que esta concentração é a quantidade ótima para o cultivo de spirulina. Porém esta concentração é superior ao recomendado por Zarrouk (1966). O bicarbonato de sódio pode ter melhorado a disponibilidade de CO₂ para a spirulina neste experimento, aumentando seu crescimento e produtividade.

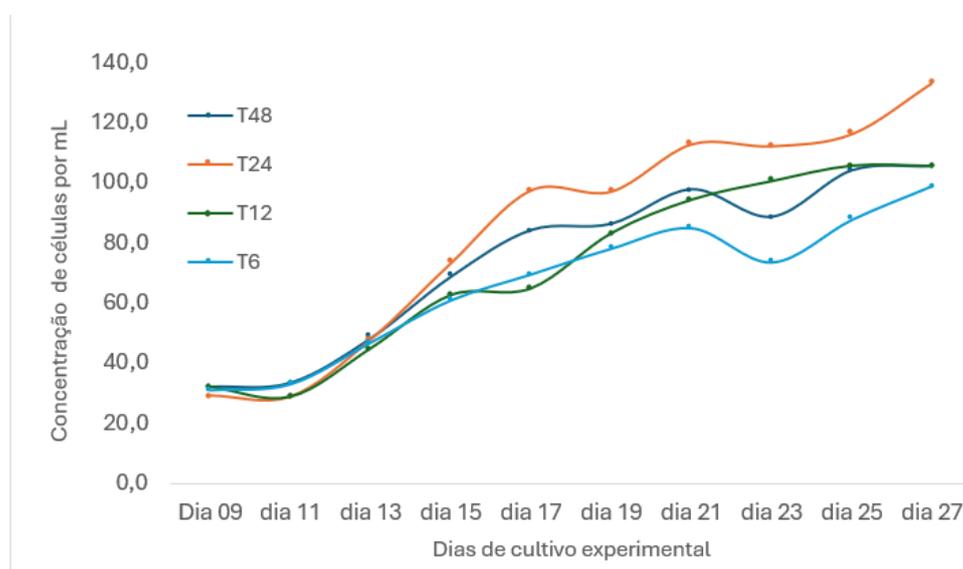


Figura 1. Concentração (células/m.l.) de spirulina cultivadas em meio de cultura contendo níveis de bicarbonato de sódio.

CULTIVO DA DAPHNIA MAGNA EM EFLUENTE AQUÍCOLA UTILIZANDO DIFERENTES DIETAS MICROALGAIS: AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO, TAXA DE FILTRAÇÃO E TAXA DE INGESTÃO

Marianne Beatriz Barros Lima¹, Mônica de Lima Rodrigues¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

A pulga d'água *Daphnia magna* é um microcrustáceo de água doce, muito utilizado como alimento vivo na aquicultura devido ao seu conteúdo nutricional, rico em proteínas e lipídios. Além disso, é de fácil cultivo, apresentando bom crescimento em ambientes ricos em matéria orgânica, alimentando-se de fungos, bactérias, microalgas, entre outros. Desta forma, o efluente aquícola apresenta características semelhantes às condições ideais de cultivo desta pulga d'água. Dentre as microalgas podemos destacar a *Chlorella vulgaris* e a *Haematococcus pluvialis*. Esta última apresenta duas fases de desenvolvimento: vegetativa e cística. Até o presente momento, não foi estudado a oferta de *H. pluvialis* na fase cística como alimento para *D. magna*. Assim, o presente estudo avaliou o efeito de diferentes dietas microalgais (*Chlorella vulgaris*, *H. pluvialis* na fase vegetativa e na fase cística) e sistemas de cultivo (autotrófico e mixotrófico) no crescimento, taxa de filtração e taxa de ingestão celular da *Daphnia magna*. Um experimento fatorial (3x2) foi realizado, com três réplicas cada, totalizando seis combinações e 18 unidades experimentais. Unidades controle sem a presença da *D. magna* foram colocadas para comparar o decaimento celular a partir da gravidade, sem predação. O sistema mixotrófico foi produzido a partir da mistura de efluente aquícola (cultivo de tilápia do Nilo em sistema de bioflocos) – 10% do volume, mais água clara, enquanto que o sistema autotrófico atuou como um controle, utilizando apenas água clara. Um total de 15 indivíduos de *D. magna* (0,05 ind mL⁻¹) foram colocados em beckeres de 500 mL com 300 mL de volume útil, sem aeração, realizando apenas renovação da água diariamente na taxa de 10% do volume. As variáveis densidade média máxima (DMM), taxa de filtração (TF) e taxa de ingestão (TI) foram quantificadas ao longo do período de sete dias. A concentração de células das microalgas foram mantidas diariamente em 1×10^5 céls mL⁻¹. Amostras de microalgas foram coletadas a cada 8h, totalizando três amostras por dia por unidade experimental, para quantificar o decaimento celular das microalgas ao longo do tempo na coluna de água. Os resultados mostraram que a *H. pluvialis* na fase vegetativa proporcionou maior crescimento, atingindo densidade média máxima de 0,286 ind mL⁻¹ (286 ind L⁻¹) em sistema autotrófico, enquanto que a fase cística não apresentou crescimento significativo em nenhum dos sistemas. Além disso, maior TF e TI foi observada para a *D. magna* que se alimentaram da microalga *C. vulgaris*, independentemente do sistema de cultivo (Tabela 1). Trabalhos relatam que a *H. pluvialis* na sua fase cística torna-se mais pesada, o que pode ter contribuído para a sua baixa permanência na coluna d'água, resultando em baixas TF e TI. Desta forma, conclui-se que a *D. magna* consegue se desenvolver em efluente aquícola, apresentando melhores resultados quando são utilizadas as microalgas *C. vulgaris* e *H. pluvialis* na fase vegetativa. Contribuições Os achados deste trabalho contribuem para a descoberta de dietas microalgais ideais para a *D. magna*, além de encontrar medidas alternativas para a utilização de efluente aquícola para fins de produção de alimento vivo na aquicultura, minimizando, assim, o impacto deste no ambiente.

Tabela 1. Média \pm desvio padrão das variáveis de crescimento presente no cultivo de *D. magna* em meio autotrófico e mixotrófico. Fator 1 (D): diferentes dietas de algas (*C. vulgaris*, *H. pluvialis* fase vegetativa (*veget.*) e *H. pluvialis* fase cística (*cist.*)). Fator 2 (S): o sistema de cultivo aplicado (autotrófico e mixotrófico). DMM = Densidade média máxima, TF = Taxa de filtração, TI = Taxa de ingestão.

	AUTOTRÓFICO (água clara -controle)			MIXOTRÓFICO (água clara + efluente)			Fatores		
	<i>C. vulgaris</i>	<i>H. pluvialis</i> (<i>veget.</i>)	<i>H. pluvialis</i> (<i>cist.</i>)	<i>C. vulgaris</i>	<i>H. pluvialis</i> (<i>veget.</i>)	<i>H. pluvialis</i> (<i>cist.</i>)	D	S	D x S
TF (mL h ⁻¹ ind ⁻¹)	1,17 \pm 0,25a	0,77 \pm 0,25b	0,29 \pm 0,12c	1,17 \pm 0,21a	0,72 \pm 0,31b	0,63 \pm 0,20b	*	*	*
DMM (Ind mL ⁻¹)	0,103 \pm 0,007 a	0,286 \pm 0,068 b	0,050 \pm 0,000 c	0,117 \pm 0,025 c	0,177 \pm 0,017 a	0,053 \pm 0,003 c	*	*	*
TI (x10 ⁴ cells mL ⁻¹)	7,96 \pm 3,18a	2,74 \pm 1,09b	0,79 \pm 0,30c	5,71 \pm 1,59a	2,73 \pm 1,52b	2,15 \pm 1,01b	*	*	*

“*” Diferenças significativas pela Análise de variância de duas vias (fatorial) seguido do teste de Tukey (p < 0,05).

Letras diferentes na mesma linha indicam diferenças estatísticas (p<0,05) entre as combinações.

AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE INOCULAÇÃO DE *CHLORELLA VULGARIS* NA PRODUÇÃO DE *DAPHNIA SIMILIS* EM DIFERENTES SALINIDADES UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS

Sofia Pereira Matos¹, Marianne Beatriz Barros Lima¹, Heyvison Gomes de Paula Araújo¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE DE INOCULAÇÃO DE *Chlorella vulgaris* NA PRODUÇÃO DE *Daphnia similis* EM DIFERENTES SALINIDADES UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS

A investigação de práticas de manejo que contribuam para uma aquicultura mais sustentável tem sido presente nas últimas décadas. A produção de peixes e camarões em tecnologia de bioflocos (BFT) bem como o reuso desse efluente é objeto de interesse de muitas pesquisas visando a sustentabilidade da atividade aquícola. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar a necessidade de adição da microalga *Chlorella vulgaris* na produção de *Daphnia similis*, através de uma cultura em consórcio *Chlorella-Daphnia*, analisando como diferentes níveis de salinidade e a forma de processamento prévio do efluente de tilápia do Nilo em BFT influenciam na sustentabilidade do cultivo. O experimento foi delineado com dois fatores: salinidade (1, 2, 3 e 4 g L⁻¹) e o processamento do efluente (sedimentado -S; e não sedimentado NS), resultando em oito combinações com três réplicas cada, totalizando 24 unidades experimentais. Durante 30 dias, foram monitorados o crescimento de *D. similis* e a adição de *C. vulgaris*. Em provetas de 1 L, foram diluídos o efluente do cultivo de tilápia do Nilo em BFT (salinidade 10 g L⁻¹) com água clara até atingir a salinidade 1 g L⁻¹, aumentando-se as demais com água do mar. Organismos adultos foram estocados a uma densidade de 6 organismos L⁻¹. A cada três dias as daphnias foram contadas (ind.L⁻¹) e alimentadas com a microalga *C. vulgaris* a uma concentração de 1x10⁵ cél⁻¹.ml⁻¹.ind⁻¹. O status de autossuficiência do sistema de produção foi alcançado no momento em que não haveria mais a necessidade de inoculação da microalga. Os resultados preliminares mostraram que a adição de *C. vulgaris* variou conforme a salinidade e o tipo de processamento do efluente (S ou NS). Com exceção da salinidade 4 g L⁻¹, a qual foi considerada letal para *D. similis*, não havendo a necessidade de inóculo de microalga após a morte dos indivíduos a partir do dia 3 (S) e 6 (NS) de cultivo, o status de autossuficiência do sistema foi iniciado no dia 21 para a salinidade 2 e 3g L⁻¹ no S, e 1 e 2 g L⁻¹ no NS (Figura 1). Isso indicou que a microalga *C. vulgaris* em consórcio com a *D. similis* cresceu mesmo sob predação da pulga d'água, utilizando-se dos nutrientes do efluente como meio de cultura, atuando também como agente biorremediador. A menor concentração de partículas do biofloco no S pode ter contribuído para uma maior incidência de luz, estimulando o crescimento da microalga. Desta forma, conclui-se que a microalga *C.vulgaris* em consórcio com *D. similis* consegue crescer em efluente aquícola exposta a salinidade de 1, 2, e 3 g L⁻¹ mesmo sob predação da pulga d'água contribuindo para geração de biomassa e autossuficiência do sistema, diminuindo a necessidade de inoculação de microalga. Os achados neste trabalho contribuem para o manejo sustentável de cultivos de alimento vivo para aquicultura, em especial da pulga d'água *D. similis*, através do reuso de efluente aquícola em sistema BFT, diminuindo custo de produção de biomassa algácea e fomentando o desenvolvimento de sistemas de aquicultura mais autossustentáveis.

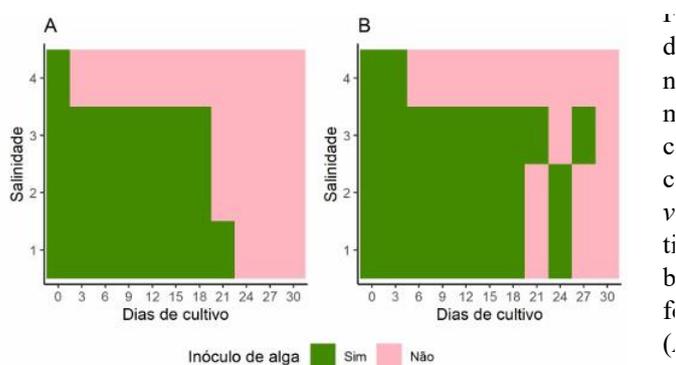


Figura 1. Status de autossuficiência do sistema por necessidade (verde) ou não necessidade (rosa) de adição de microalgas ao longo dos dias no cultivo da pulga d'água *D. similis* em consórcio com a microalga *C. vulgaris* em efluente do cultivo da tilápia do Nilo em sistema BFT em baixa salinidade utilizando duas formas de tratamento: sedimentação e não sedimentação (B)

EFEITO DA SALINIDADE NA PERFORMANCE DE CRESCIMENTO DA DAPHNIA SIMILIS PRODUZIDA EM CONSÓRCIO COM A MICROALGA CHLORELLA VULGARIS UTILIZANDO EFLUENTE DO CULTIVO DE TILÁPIA DO NILO EM SISTEMA DE BIOFLOCOS

Fernanda Graciano Pimentel Lucena¹, Sofia Pereira Matos¹, Priscilla Joyce Lêdo de Lima¹, Inaiara Larissa Buarque do Amazonas¹, Marianne Beatriz Barros Lima¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

As pulgas d'água do gênero *Daphnia* são microcrustáceos de água doce que desempenha um papel crucial em ecossistemas aquáticos como alimento vivo para outros organismos. Notável pelo seu uso na aquicultura e na biotecnologia, essa espécie é amplamente estudada devido seu potencial nutricional e à sua capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais, podendo tolerar salinidade de 4 a 8 g L⁻¹. Em paralelo, o efluente de aquicultura em tecnologia de bioflocos (BFT) se destaca pela presença de elevada concentração de matéria orgânica e trabalhos relatam sua reutilização como meio para produção de biomassa. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da salinidade na performance de crescimento da pulga d'água *D. similis* no consórcio *Chlorella - Daphnia* utilizando efluente do cultivo da tilápia do Nilo em BFT com baixa salinidade. O experimento foi realizado no Laboratório de Produção de Alimento Vivo, UFRPE, durante 30 dias, em triplicata, analisando as salinidades 1, 2, 3 e 4 g L⁻¹, totalizando 12 unidades experimentais. Em provetas de 1 L, foram diluídos o efluente do cultivo de tilápia do Nilo em BFT (salinidade 10 g L⁻¹) com água clara até atingir a salinidade 1 g L⁻¹, aumentando-se as demais com água do mar. Indivíduos (Ind.) adultos foram estocados a uma densidade de 6 ind L⁻¹. A cada três dias as daphnias foram contadas (ind.L⁻¹) e alimentadas com a microalga *C. vulgaris* a uma concentração de 1x 10⁵ cél⁻¹mL⁻¹ Ind⁻¹. A performance de crescimento foi avaliada de acordo com as variáveis: Densidade medida máxima (DMM), Taxa de crescimento específico (TCE), Rendimento (R), Tempo de duplicação (TD) e Dia de máxima densidade (DMD). Baixo crescimento da pulga d'água foi observado na salinidade 4 g L⁻¹ (DMM = 10 ind L⁻¹) apresentando mortalidade de 100% após o 3º dia de cultivo. Por outro lado, as salinidades 2 g L⁻¹ (DMM = 2432 ind L⁻¹) e 3 g L⁻¹ (DMM = 3475 ind L⁻¹) apresentaram as maiores densidades (Tabela 1; Fig.1). Trabalhos reportam que os cladóceros do gênero *Daphnia* conseguem tolerar salinidades de 4 a 8 g L⁻¹, variando de espécie para espécie (Hoff e Snell 2006). Desta forma, conclui-se que salinidades acima de 4 g L⁻¹ não são ideais para o cultivo da *D. similis* em consórcio com a microalga *C. vulgaris*, tolerando apenas até a salinidade 3 g L⁻¹, obtendo nesta salinidade melhor performance de crescimento. Este trabalho contribui para uma melhor avaliação de cultivos em consórcio utilizando efluente aquícola de baixa salinidade afim de produzir alimento vivo para aquicultura.

Tabela 1. Média ± desvio padrão das variáveis de crescimento obtidas para a *D. similis* cultivada em consórcio *Chlorella Daphnia* em diferentes salinidades (1, 2, 3, e 4) utilizando efluente do cultivo de Tilápia do Nilo em sistema de bioflocos em baixa salinidade.

Variáveis de crescimento	Salinidades			
	1	2	3	4
DMM (ind L ⁻¹)	1875 ± 765a	2432 ± 208a	3475 ± 375b	10 ± 5c
TCE (% dia ⁻¹)	27,1 ± 2,1a	28,6 ± 0,4a	30,3 ± 0,5b	12,6 ± 22,8a
R (ind L ⁻¹ dia ⁻¹)	104 ± 43a	135 ± 12a	193 ± 21b	1 ± 2c
TD (dia)	3,71 ± 0,30a	3,49 ± 0,05a	3,30 ± 0,06a	3,93 ± 0,56a
DMD (dia)	18	18	18	3

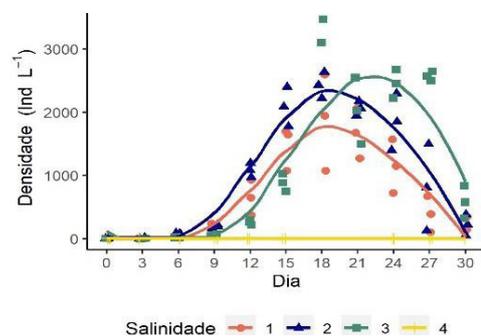


Figure 1. Curva de crescimento da *D. similis* cultivada em consórcio *Chlorella-Daphnia* utilizando efluente do cultivo da tilápia do Nilo em sistema de bioflocos em baixa salinidade.

CULTIVO DE *SPIRULINA SP. LEB 18*, EXTRAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA FICOCIANINA

Thais Oliveira Cerqueira¹, Marília de Oliveira Costa Rocha², Vitor Cerqueira Fonseca², Letícia Almeida Motta De Moura², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal de Sergipe, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

A *Spirulina* é uma cianobactéria pluricelular e filamentosa, de coloração verde azulada e pertencente à família Cyanophyceae, apresenta diversos componentes nutricionais, como pigmentos antioxidantes, aminoácidos essenciais, ácidos graxos, vitaminas e minerais, é utilizada na nutrição humana e animal devido ao seu ótimo perfil nutricional. Seus pigmentos fotossintéticos mais importantes incluem a clorofila, mixoxantofila e ficobiliproteínas (aloficocianina, ficocianina e ficoeritrina). Este trabalho teve como objetivo cultivar *Spirulina sp.*, a extração e composição química da ficocianina para ser utilizada como complemento na alimentação de peixes visando melhorar a saúde animal. A *Spirulina sp. LEB 18* foi cultivada durante 45 dias em uma estufa agrícola em sistema raceway, no meio Zarrouk (LAPESCA- UFBA). A biomassa obtida foi liofilizada e foram realizadas análises de lipídeos totais e proteína bruta através de análises bromatológicas, umidade, compostos voláteis, materiais orgânicos, materiais carbonáceos e cinzas através de análises termogravimétricas da biomassa seca da *Spirulina sp.* A extração da ficocianina da *Spirulina* foi feita a partir da dissolução da biomassa em pó em água destilada, seguido de dois ciclos de congelamento e descongelamento e posterior centrifugação. Foram determinados a concentração, rendimento e pureza da ficocianina por meio de espectrofotômetro (280, 620 e 652 nm). Os extratos bruto e padrão passaram por análise em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) para comparação em (UV) e verificou-se que o extrato bruto e padrão foram semelhantes, apesar de apresentarem algumas moléculas desconhecidas. Foi realizado a análise da atividade antioxidante do extrato utilizando o radical DPPH (hidrato 2,2-difenil-2-picrilhidrazil). Os dados foram submetidos a análise estatística através do software Statistical Analysis System versão 9.0 (SAS). Após 45 dias de cultivo da *Spirulina sp. LEB 18* a concentração celular obtida foi de 1,424 g.L⁻¹, calculada a partir da leitura da absorbância em 670 nm. Na biomassa seca da *Spirulina* foi encontrado 70,67 % de proteína e 11,50% de lipídios, 9,42% de (umidade e compostos voláteis), 48,34% de materiais orgânicos, 21,64% de materiais carbonáceos e 20,6% de cinzas. No extrato da ficocianina foram encontradas concentrações de 0,05324 mg.mL⁻¹, rendimento de 1,59 mg.mL⁻¹ e pureza 0,47. Na atividade antioxidante do extrato de ficocianina foi verificado taxa de inibição de 37,78% após 50 min de reação. O método de extração possibilitou a obtenção de um extrato de ficocianina com grau de pureza e taxa de inibição de radicais livres favoráveis, demonstrando um bom potencial para utilização do extrato para diversos fins, como corante e alimento. Diante dos resultados encontrados nas análises verificou-se que a ficocianina extraída apresentou características favoráveis para utilização como complemento na alimentação de peixes cultivados.

DINÂMICA DA COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA EM VIVEIROS DE CAMARÃO MARINHO, *PENAEUS VANNAMEI* DURANTE O PERÍODO SECO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS

Mylla Luziane Alves de Moraes¹, Maria do Socorro Ribeiro Freire N. Cacho², Mikael Cruz Rocha², Bruna Batista Viera², Eduardo Rodrigues do Nascimento²

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido, ²Universidade Federal Rural do Semi-Árido

A produção intensiva de camarões em viveiros pode gerar diversos impactos ambientais. O fitoplâncton, base da cadeia alimentar aquática, desempenha papel crucial na manutenção da saúde dos ecossistemas aquáticos. A compreensão da dinâmica populacional do fitoplâncton é fundamental para otimizar a produção de camarões, garantir a qualidade da água e minimizar os impactos ambientais. Esta pesquisa teve como objetivo compreender a dinâmica populacional do fitoplâncton ao longo do período seco em viveiros de camarão marinho, *Penaeus vannamei*. Especificamente, identificar as espécies dominantes nesta estação do ano; quantificar a biomassa fitoplanctônica ao longo do ciclo estacional; avaliar a relação entre as variações na comunidade fitoplanctônica e os parâmetros físico-químicos da água. A pesquisa foi realizada de 01 de setembro de 2023 a 01 de fevereiro de 2024. Para investigar a comunidade fitoplanctônica, foram realizadas coletas no ponto de captação d'água que abastece os viveiros e em dois viveiros de engorda de camarão marinho, da fazenda comercial Sítio Góis/Mossoró/RN. As amostragens foram realizadas, através de arrastos horizontais na sub- superfície da coluna de água, com auxílio de rede do tipo cilindro-cônica, com abertura de malha de 20 µm, diâmetro de boca de 20 cm e 100 cm de comprimento. O material foi acondicionado em garrafas plásticas, com tampa (volume de 250 mL) e fixado com solução de formaldeído PA, neutralizado com tetraborato de sódio, com concentração final de 4%. As amostras foram transportadas para o (LAQUIPLANC/UFERSA), onde foram realizadas as análises. As coletas foram realizadas semanalmente, durante um mês do ciclo de cultivo totalizando 5 amostras. A contagem das células foi realizada utilizando câmaras de contagem (Sedgewick-Rafter e a identificação das espécies foi realizada, por meio de microscopia óptica, utilizando chaves taxonômicas e atlas para fitoplâncton, Gêneros de algas de águas continentais do Brasil. Após a identificação, as células foram quantificadas e expressas em número de células/mL. Para avaliar a comunidade fitoplanctônica foram calculadas as variáveis do fitoplâncton (abundância, biomassa, diversidade). Os organismos encontrados, pertenceram aos 6 gêneros da classe Bacillariophyceae; 3 gêneros da classe Cyanophyceae; 6 gêneros da classe Chlorophyceae; 1 gênero da classe Euglenophyceae e 2 gênero da classe Zygnemaphyceae, correspondendo respectivamente aos percentuais de 32,85%, 62,48%, 3,76%, 0,07% e de 0,84%. A respeito da frequência de ocorrência das Espécies Fitoplanctônicas, quatro gêneros foram muito frequentes (*Cyclotella*, *Gloeocystis*, *Planktothrix* e *Navicula*). Em se tratando da diversidade, o viveiro 02, da segunda fazenda, apresentou a maior diversidade de microalgas registrada. Este estudo demonstrou que a comunidade fitoplanctônica apresentou no período seco uma dominância de *Planktothrix sp* uma Cyanophyceae, seguida de *Cyclotella sp* Bacillariophyta. Em relação a biomassa, houve uma alta produtividade nos viveiros amostrados (valores de clorofila a 17,15 e 260 µg. cm⁻²). Com relação aos parâmetros físico-químicos, obteve-se, pH entre 4,5 e 7,9, temperatura de 27°C e 29,9°C, Oxigênio dissolvido 9,4 e 12,2 mg/L. Com base nos resultados, observa-se predominância de Cyanophyceae na comunidade fitoplanctônica estudada; Verifica-se considerável produtividade primária e não há variação da referida comunidade fitoplanctônica relacionada às flutuações dos parâmetros físico-químicos.

AVALIAÇÃO DA FITORREMEDIAÇÃO DA MICROALGA *Dunaliella salina* EM EFLUENTE DO CULTIVO DE CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei*

João Victor Rodrigues dos Santos¹, Vivian Lima da Rocha¹, Alysso Matos Barbosa¹, Camila da Silva Melo¹, Tarcio Gomes da Silva¹, José William Alves da Silva¹

¹IFCE

A viabilidade econômica do cultivo de microalgas em grande escala é afetada principalmente pelo custo com os nutrientes, que são necessários para o desenvolvimento da biomassa algal. A produção é diretamente afetada por interações com fatores químicos, físicos e biológicos que resultam em estímulo ou restrição no desenvolvimento das microalga, sendo o meio de cultura um desafio econômico, pois é o o insumo de maior custo em cultivos de microalgas. Para reduzir os custos, o tratamento e reutilização de efluentes gerados nos cultivos de organismos aquáticos, que contém nutrientes essenciais, principalmente nitrogênio e fósforo, são excelentes alternativas, pois além de tratar e reutilizar o efluente, reduz bastante os custos com os nutrientes necessário para a formulação do meio de cultura para o desenvolvimento das microalgas. A microalga cultivada para o experimento foi a clorofíceae *Dunaliella salina*, a cepa utilizada foi do cepário do próprio laboratório, mantida em Meio Guillard F/2, em salinidade 35 ppt, contendo 10 mL de inoculo em tubos de ensaio. Para a avaliação do desempenho da microalga na fitorremediação foram constituídos três tratamento sendo o Tratamento 1 como controle utilizando meio padrão Guillard f/2, Tratamento 2 diluído 50% do efluente e Tratamento 3 foi utilizado o efluente bruto de carcinicultura, cada tratamento possui cinco repetições. O experimento foi encerrado quando os cultivos entraram na fase estacionaria. As análises da concentração de amônia, nitrato e fosfato foram feitas no início e ao final do experimento, com o objetivo de avaliar a eficiência da remoção após a adição da microalga.

Tabel 1. Média e desvio padrão da biorremoção dos nutrientes nos cultivos de *D. salina* cultivada em Efluente diluído a 50%, Efluente bruto (100%) e meio Guillard f/2.

Parâmetros	Fontes de nutriente											
	Efluente (100%)				Efluente (50%)				Guillard f/2			
	Inicial	Final	Remoção total	Remoção %	Inicial	Final	Remoção total	Remoção %	Inicial	Final	Remoção total	Remoção %
Amônia (mg L-1)	0,700 ± 0,074	0,146 ± 0,200	0,554	80,2 ^{ab}	0,145 ± 0,026	0,099 ± 0,048	0,045	31,9 ^c	0,009 ± 0,010	0	0,009	100 ^a
Nitrito (mg L-1)	0,269 ± 0,012	0	0,269	100 ^a	0,159 ± 0,052	0	0,159	100 ^a	0	0	**	**
Nitrato (mg L-1)	0,444 ± 0,117	0,237 ± 0,080	0,206	43,1 ^a	0,237 ± 0,055	0,057 ± 0,078	0,180	73,8 ^{ab}	2,459 ± 0,292	0	2,459	100 ^b
Fosfato (mg L-1)	2,377 ± 0,123	0,025 ± 0,026	2,352	98,9 ^a	1,134 ± 0,257	0,106 ± 0,141	1,027	91,4 ^a	2,400 ± 0,265	0,065 ± 0,090	2,352	98,9 ^a

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a fitorremediação a microalga se mostrou capaz de remover de forma significativa amônia e o nitrato. Na remoção da amônia, não houve diferenças estatísticas significativas entre o tratamento controle (Guillard f/2) e o efluente bruto (Efluente 100%), o que significa que em ambos os meios, a microalga teve um desempenho semelhante. Na biorremoção do nitrato, o tratamento 2 (Efluente 50%) foi equivalente ao tratamento controle, reforçando a capacidade da microalga na remoção de nutriente em diferentes concentrações. O presente trabalho demonstra que a microalga *Dunaliella salina* se mostrou uma solução eficaz para o tratamento do efluente vindo da carcinicultura, diminuindo eficientemente os níveis de nutrientes do efluente, abrindo a possibilidade do reuso da água promovendo praticas sustentáveis e ecologicamente correta.

Apoio: CNPq.

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DO DINOFLAGELADO *DURUSDINIUM GLYNNII* SUBMETIDO A DIFERENTES SALINIDADES

Ingrid Mirelly Thó de Aguiar¹, Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Deyvid Willame Silva Oliveira¹, Clarissa Vilela Figueiredo da Silva Campos¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

Dinoflagelados da espécie *Durusdinium glynnii*, nativa da costa pernambucana, são afetados por variações na salinidade, influenciadas por chuvas e evaporação, que impactam seu crescimento. Com isso, o objetivo deste trabalho visou avaliar os efeitos de diferentes salinidades no crescimento do *Durusdinium glynnii*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, variando as salinidades entre 0 e 40 PSU (em intervalos de 10 PSU), todos em triplicata. O cultivo foi mantido até o 12º dia quando atingiu a fase estacionária de crescimento. Diariamente, após 24 horas do início dos cultivos, foram coletadas amostras de 2 mL das unidades experimentais para avaliação do crescimento da microalga por meio de contagens em triplicata utilizando uma câmara de Neubauer acoplada a um microscópio óptico. A média das três contagens foi usada no ajuste da curva logística de crescimento para cada tratamento. Esses valores também foram usados para os cálculos da densidade celular máxima (DCM), tempo de duplicação (TD) e Taxa de crescimento específico (K). Para a análise estatística, os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e ao teste de homogeneidade das variâncias de Cochran. Como os dados se apresentaram normais e homogêneos, foi aplicada uma análise de variância (ANOVA), seguida do teste de comparação das médias de Tukey. Para todas as análises, foi considerado um nível de significância de 5%. Nos tratamentos de 0 e 10 PSU, após 24 horas não houve crescimento. Para os parâmetros de crescimento a DCM em 20 PSU ($5 \pm 1,52$) e 40 PSU ($6,58 \pm 3,88$) não apresentaram diferença significativa, mas ambos diferiram do tratamento controle 30 PSU ($15 \pm 1,15$), onde foi observada maior densidade celular. Para K, 30 PSU ($0,32 \pm 0,047$) foi estatisticamente semelhante a 40 PSU ($0,52 \pm 0,17$) que por sua vez não diferiu significativamente de 20 PSU ($0,61 \pm 0,08$), mas 20 e 30 PSU diferiram entre si. O TD para 40 PSU ($2,049 \pm 0,66$) foi estatisticamente semelhante a 20 PSU ($1,67 \pm 0,21$) e 30 PSU ($3,2 \pm 0,47$), e 20 e 30 PSU foram diferentes. O dia de máxima densidade celular foi o 11º dia em todos os tratamentos, portanto, não foi possível obter resultados. Com isso, conclui-se que salinidades o choque de muito baixas causam a mortalidade total rapidamente do *Durusdinium glynnii*, enquanto salinidades muito altas retardam o crescimento. Para a obtenção de biomassa o melhor tratamento é 30 PSU.

Tabela 1. Parâmetros de crescimento de *Durusdinium glynnii* cultivados em diferentes salinidades.

Parâmetros de crescimento	Salinidades				
	0	10	20	30	40
Densidade celular máxima (10^4 Cél mL ⁻¹)	–	–	$5 \pm 1,52b$	$15 \pm 1,15a$	$6,58 \pm 3,88b$
Taxa de crescimento específico (dia ⁻¹)	–	–	$0,61 \pm 0,08a$	$0,32 \pm 0,047b$	$0,52 \pm 0,17ab$
Tempo de duplicação (dias)	–	–	$1,67 \pm 0,21b$	$3,2 \pm 0,47a$	$2,049 \pm 0,66ab$
Dia de máxima densidade celular (dia)	–	–	11	11	11

Letras diferentes na mesma linha ($p < 0,05$) indicam diferenças significativas.

EFEITO DO ESTRESSE SALINO NO MORFOTIPO CELULAR DA MICROALGA DURUSDINIUM GLYNNII

Ingrid Mirelly Thó de Aguiar¹, Barbara de Cassia Soares Brandão¹, Fernanda Graciano Pimentel Lucena¹, Jéssika Lima de Abreu¹, Deyvid Willame Silva Oliveira¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

Os dinoflagelados são unicelulares que vivem isolados ou em colônias. A espécie *Durusdinium glynnii*, que vive em áreas costeiras, forma colônias quando há variações na salinidade, como as causadas por mudanças na temperatura ou pela chuva. O objetivo do trabalho é avaliar a morfologia na célula da espécie *D. glynnii* nas diferentes salinidades. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado para as salinidades 20, 30, 40 UPS com três réplicas para cada tratamento sendo considerado as fases lag (Dia 3), exponencial (Dia 6) e estacionária (Dia 11) da curva de crescimento para diferentes salinidades. As células foram classificadas em cocóide (célula vegetativa) e mastigote (células de vida livre). As células cocóide foram predominantes em todos os tratamentos na fase lag, representando 100%. Na fase exponencial, células mastigote (de vida livre) apareceram em todos os tratamentos, sendo mais predominante no 30 e 40 UPS do que no 20 UPS. Na fase estacionária, as células mastigote desapareceram nas salinidades de 20 e 40 UPS, enquanto na salinidade de 30 UPS houve um equilíbrio entre cocóides e mastigote, indicando que essa salinidade é ideal para o desenvolvimento da espécie. Condições hipersalinas e hipossalinas foram identificadas como estressantes para *D. glynnii*. Com isso, a salinidade de 20 UPS apresentou a menor quantidade de células mastigotes entre os tratamentos, enquanto a salinidade de 30 UPS manteve um equilíbrio entre células mastigotes e cocóides na fase estacionária. A salinidade de 40 UPS, por sua vez, destacou-se pela predominância de células mastigotes durante a fase exponencial, mas na fase estacionária apresentou células cocóides em concentrações mais baixas comparadas aos outros tratamentos.

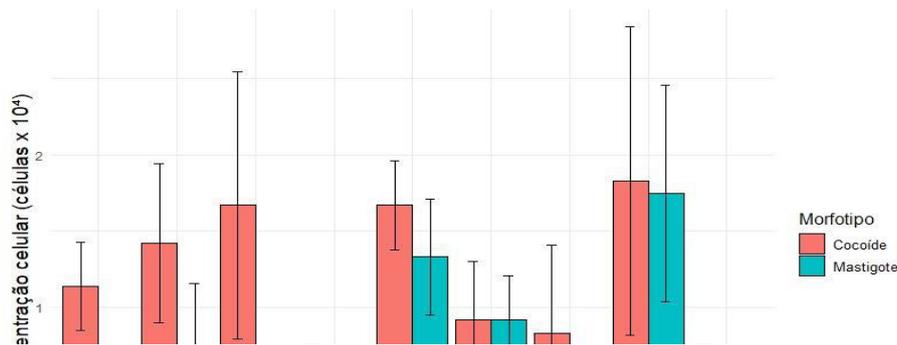


Figura 1. Gráfico de concentração de células para os diferentes morfotipos celulares cocóide e mastigote do dinoflagelado *Durusdinium glynnii* em diferentes salinidades.

VIABILIDADE DO USO DE ÁGUA DE REJEITO SALINO PARA A ECLOSÃO DE CISTOS DE *Artemia sp.*: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A AQUICULTURA

Felipe Kuroski¹, Francisco Jarleno Girão Bezerra¹, Luma Almeida Cavalcante Saraiva¹, Ítalo Régis Castelo Branco Rocha¹, Thiago Andrade da Silva¹

¹IFCE

A crescente demanda por água potável têm levado à busca de alternativas sustentáveis para o uso de recursos hídricos. A dessalinização é uma técnica que transforma água salina em água utilizável, mas gera rejeitos salinos que precisam ser descartados adequadamente. A salinidade da água é crucial para a eclosão de cistos de *Artemia sp.*, um organismo amplamente utilizado como alimento para larvas de diversos organismos aquáticos. Para isto, requer condições específicas para a eclosão de seus cistos, com a faixa ideal de salinidade sendo entre 25-30‰. Estudos mostram que a eclosão é praticamente inviável em água doce e pode ser prejudicada em salinidades muito baixas. Diante disso, explorar o uso de água de rejeito salino, proveniente de processos de dessalinização, como alternativa ao uso de água do mar, pode oferecer uma solução sustentável e econômica para a aquicultura. Objetivando determinar a viabilidade do uso de um rejeito salino para a eclosão de *Artemia sp.*, um experimento inteiramente casualizado, composto de 6 tratamentos (0‰, 6‰, 12‰, 25‰, Rejeito salino (12‰) e Rejeito salino + Sal (25‰)) com 3 repetições, foi realizado no IFCE-Morada Nova. Foram utilizadas águas provenientes do abastecimento municipal e do rejeito de um filtro de osmose reversa, com salinidade de 12‰, coletado em uma indústria local. Para obter as salinidades desejadas em cada tratamento, foi adicionado sal marinho não iodado. As salinidades foram medidas com o auxílio de um refratômetro enquanto o pH (7,4±0,2) foi aferido com phmetro de bancada. Tubos de ensaio de vidro foram preenchidos com 20mL de água correspondente a cada tratamento. Posteriormente, 100 cistos de *Artemia sp.* foram introduzidos. Após este processo, os tubos foram colocados sob 2 lâmpadas tubulares LED de 18w e mantidos em temperatura ambiente 25-32°C. Após 42h, o número de artêmias eclodidas foi contado com o auxílio de micropipeta automática e placas de Petri. Então, a média da taxa de eclosão para cada tratamento foi calculada. Posteriormente, os dados foram analisados quanto à sua normalidade e homoscedasticidade, sendo então realizado o teste de Análise de Variância (ANOVA) seguido de Tukey. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Tabela 1. Médias (± desvio padrão) das taxas de eclosão de *Artemia sp.* submetidas a diferentes concentrações de sal marinho e rejeito salino após 42 horas.

Tratamento	Taxa de Eclosão (%)
0‰	0±0
6‰	42±6,1 a
12‰	37,3±4,0 a
25‰	40,3±2,51 a
Rejeito (12‰)	40,3±2,1 a
Rejeito + Sal (25‰)	48±11,1 a

Letras diferentes em cada linha indicam diferença estatística ($p < 0,05$) entre os tratamentos (Anova seguido de Teste de Tukey).

Os resultados obtidos evidenciam que a eclosão de *Artêmia* em água doce não é possível, sendo a adição de sais ou uso de água de rejeito uma alternativa (Tabela 1). Apesar de serem encontrados em um grande gradiente de salinidades, estes sobrevivem em salinidades superiores à 3‰. O protocolo de eclosão do fornecedor indica que a melhor faixa de salinidade para sua eclosão é de 25-30‰. Entretanto, o estudo não obteve taxas de eclosão significativamente diferentes entre a faixa de salinidade de 6-25‰, mesmo que inferiores ao recomendado. Estes resultados diferem de outros trabalhos, onde *Artemia salina* eclodidas em 15‰, obtiveram taxas inferiores a tratamentos com 45 e 60 ‰. A composição de íons da água é fundamental para a eclosão dos cistos de *Artêmia*, sendo a água do mar o meio ideal. Entretanto, a salinização com NaCl ou outros íons pode ser uma alternativa. No estudo, a eclosão de *Artemia* em águas salinizadas com NaCl não diferiram da água de rejeito salino ou rejeito + sal. A água de rejeito salino testada possui íons Cloreto, Sódio, Potássio e Magnésio em sua composição. Apesar destas substâncias serem importantes para a *Artemia*, uma vez que constituem sua hemolinfa, estes não influenciaram positivamente as taxas de eclosão testadas quando comparados a águas com apenas NaCl. Os resultados obtidos demonstram que a eclosão de cistos de *Artemia sp.* em água doce é inviável, confirmando a necessidade de condições salinas para a eclosão bem-sucedida desses crustáceos. A adição de sal marinho ou a utilização de água de rejeito salino revelou-se eficaz para alcançar salinidades adequadas, permitindo a eclosão de *Artemia sp.* em concentrações de sal entre 6‰ e 25‰.

ISOLAMENTO E CRESCIMENTO DE *Desmodesmus armatus* COM EXTRATO DE *Eichhornia crassipes*.

Caroline Santos de Sousa¹, Edvaldo Madureira de Aquino Neto¹, Carla Fernandes Macedo¹

¹Universidade Federal Do Recôncavo da Bahia

As microalgas, como *Desmodesmus armatus*, desempenham um papel crucial nos ecossistemas aquáticos. Devido ao seu potencial biotecnológico, como a produção de biocombustíveis e bioprodutos, o cultivo de microalgas tem se tornado uma área de grande interesse. Este estudo investigou o potencial do extrato de *Eichhornia crassipes*, uma planta invasora aquática, como promotor de crescimento para *D. armatus*. A cepa da microalga investigada foi obtida por meio da coleta de água realizada no filtro mecânico de um sistema de recirculação de água (RAS) utilizado para o cultivo de tilápia, localizado no Núcleo de Estudos em Pesca e Aquicultura (NEPA) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia na subsuperfície e filtrada para remoção de partículas maiores antes de ser levada para o laboratório. A identificação da microalga *D. armatus* foi realizada por microscopia óptica, utilizando um microscópio binocular Olympus BX41TF. A análise morfológica, com ampliações de 40x e 100x, permitiu a caracterização da espécie com base em características como tamanho, forma celular e pigmentação, conforme descrito nas metodologias “Gêneros de Algas de Água Continentais do Brasil” e “Algaebase”. O isolamento foi feito por meio do método de plaqueamento em meio sólido Guillard f/2, adaptado. Após o crescimento de colônias, a microalga foi reisolada para garantir a pureza da cultura. A microalga *D. armatus* forma cenóbios planos, geralmente com duas ou quatro células dispostas linearmente. As células apresentaram morfologia variável, como células internas elipsoides e células externas elipsoides levemente curvadas. A parede celular frequentemente apresenta ornamentações, como costelas e verrugas. A característica mais distintiva dessa espécie são os espinhos, dispostos linearmente ao longo da célula. Cada célula possui um único cloroplasto parietal e um pirenoide. As dimensões celulares variaram entre 10-27 µm de comprimento e 4-9 µm de largura, enquanto os espinhos podem atingir até 2,5 µm de comprimento. O extrato foi preparado utilizando o método de infusão da biomassa seca das folhas de *E. crassipes*, que foram previamente secas, moídas, fervidas em água destilada e esterilizadas em autoclave a 121°C. A espécie *D. armatus* foi cultivada em diversos meios (Guillard, NPK e extrato da macrófita, com e sem NPK) sob condições controladas: temperatura de 26 ± 1,0 °C, pH de 8,0 ± 0,1, fotoperíodo de 12 horas e intensidade luminosa de 1100 lux, cultivado inicialmente em tubos de ensaio, posteriormente transferido para erlenmeyers. O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) ao nível de significância (0,05), com quatro tratamentos (meios de cultivo diferentes) e quatro repetições, sob condições controladas. Os cultivos foram homogeneizados diariamente, e a densidade celular foi determinada por contagem em câmara de Neubauer, utilizando microscopia óptica em aumento de 40x. A concentração celular foi calculada utilizando a seguinte equação: Concentração celular ($\times 10^4$ cél/mL) = (Número total de células contadas) / (Volume total contado). A análise estatística revelou diferenças significativas ($p < 0,05$) na densidade celular entre os tratamentos, com o tratamento controle (Guillard) apresentando a maior densidade celular no 10º dia, com $149,3 \times 10^4$ cél/mL, seguido pelo tratamento (T3) com extrato de *Eichhornia crassipes* + NPK, com $140,3 \times 10^4$ cél/mL. O menor valor encontrado foi no tratamento (T2) - NPK, com crescimento médio de $0,23 \times 10^4$ cél/mL. Os resultados demonstraram que o tratamento com extrato de *E. crassipes* + NPK apresentou um desempenho similar ao meio de cultivo definido (Guillard), em pesquisas anteriores indicaram que as microalgas pertencentes à classe Chlorophyceae demonstrou uma densidade celular e uma composição bioquímica (incluindo clorofila-a, proteínas e lipídios) mais elevadas quando cultivada em meios contendo macrófitas, como a *Eichhornia crassipes*, em comparação ao meio de cultivo convencional, sugerindo que o extrato pode ser uma alternativa sustentável e de baixo custo para o cultivo de microalgas com potencial aplicação na produção de biomassa para diversas finalidades, incluindo a utilização da biomassa como alimentação na aquicultura. A identificação dos componentes bioativos presentes no extrato e a avaliação do potencial de produção de biomassa e bioprodutos são temas promissores para futuras pesquisas, visando ao desenvolvimento de tecnologias mais sustentáveis para o cultivo de microalgas.

MONITORAMENTO DE PH E TEMPERATURA NO CULTIVO DO CAMARÃO *Penaeus vannamei* (BOONE, 1931) VIA SMATPHONE

José Ronyerison da Silva Santos¹, Cícero Franquiéliton de Souza Silva¹, Luiz Carlos da Silva Junior¹, Ugo Lima Silva¹, Mário Henrique Bento Gonçalves e Oliveira¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A criação em cativeiro de camarão é comumente conhecida de carcinocultura, ramo especializado da aquicultura, nesta atividade é realizado o cultivo de camarão de água doce e marinha. Este tipo de prática pode ser potencializado com boas práticas de manejos, que envolvem o monitoramento diário de alguns parâmetros físico-químicos da água. Pensando nesse ponto, é possível analisar continuamente os parâmetros de pH e temperatura através de diversos aparelhos do mercado, sendo que na atualidade é capaz de ser realizar este monitoramento pela Internet das Coisas (IoT). O propósito foi monitorar e o comparar os dados de pH e temperatura de sistema de cultivo de camarão no Laboratório de Experimento com Organismos Aquáticos (LEOA). As medições do aparelho foram realizadas através de um ESP8266, conectado por cabo micro USB, ligado em fonte USB 9V, introduzido em uma caixa case de montagem de circuito, acoplado ao sensor DS18B20 e módulo sensor de pH, sendo as ligações feitas por fios de jumpers e isoladas com fita isolante. O aparelho experimental ficou continuamente ligado por um período de 24 horas com os sensores submersos, em tanque de 450L contendo 19 indivíduos da espécie *Penaeus vannamei*. Foram verificados o pH e a temperatura do sistema de cultivo, em intervalos de 2 horas e publicados no site Adafruit, sendo visualizado em smartphome e notebook, e realizando o monitoramento do pHmetro de bolso simultaneamente. Os resultados conhecidos estão divulgados na tabela 01, comparando-os o aparelho teste e pHmetro de bolso (Figura 01 e 02).

Tabela 01. Comparação entre ESP8266 e pHmetro dispostos das suas médias, variância e P-valor

Parâmetro	Elementos	Aparelhos	
		ESP8266	pHmetro
pH	Média	8,71923	8,11769
pH	Variância	0,00859	0,00377
pH	P-valor		< 0,05
Temperatura (°C)	Média	27,51538	27,42308
Temperatura (°C)	Variância	1,97474	1,38859
Temperatura (°C)	P-valor		> 0,05

Figura 01. Dados de Temperatura dos comparativos entre os aparelhos (ESP8266 X pHmetro)

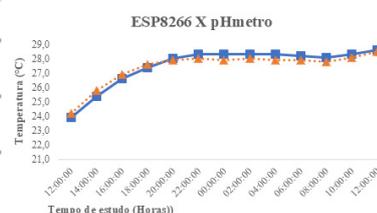
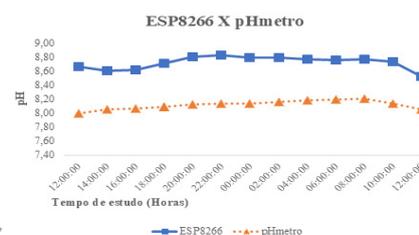


Figura 02. Dados de pH dos comparativos entre os aparelhos (ESP8266 X pHmetro)



Foi verificado que houve diferenciação de aproximadamente seis décimos em relações às médias de pH dos aparelhos, além de serem próximos, no caso da temperatura. É verificado, que os instrumentos são diferentes estatisticamente na medição de pH, conforme indicado pelo teste t e são iguais do ponto de vista da aferição da temperatura. Ressalta-se que as diversidades reconhecidas, podem ser cometidas por alguns fatores, como desgaste do instrumento, interação com ambiente, condições do instrumento e outros aspectos químicos, que conseguem alterar os valores de pH. Permite-se concluir que os equipamentos são diferentes estatisticamente da perspectiva da medição de pH, mas é necessário realizar testes futuros, para melhoramento do mesmo.

SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DO PEPINO-DO-MAR *Holunthuria grisea* EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE SÓLIDOS SUSPENSOS TOTAIS EM SISTEMA DE BIOFLOCOS

Maria Helena de Araujo Mendes⁹, Geferson Mario Rebouças dos Santos⁸, Camilla Souza Miranda⁸, Sheyla Cristina Vargas¹⁰, Guilherme Sabino Rupp⁵, Scheila Anelise Pereira Dutra⁹

⁵EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA - EPAGRI, ⁶AQUAEFIÊNCIA, ⁷UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC, ⁸UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, ⁹UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, ¹⁰AQUAEFIÊNCIA

O cultivo em bioflocos (BFT) é uma tecnologia aquícola inovadora que promove um ambiente de cultivo fechado com alta eficiência no uso da água e ciclagem de nutrientes, favorecendo altas densidades de estocagem. A integração de organismos como o pepino-do-mar *Holothuria grisea*, conhecido por sua capacidade de reutilizar sólidos e melhorar a qualidade da água, tem despertado interesse por seu potencial em aumentar a produtividade e sustentabilidade do sistema. Assim, o presente trabalho propõe avaliar a sobrevivência e o crescimento do pepino-do-mar *H. grisea* submetido a diferentes concentrações de sólidos suspensos totais (SST) do sistema de bioflocos (BFT). Os pepinos-do-mar foram coletados em substrato areno-rochoso na zona entremarés, na Armação do Itapocoroy, Penha, SC, Brasil em março de 2023, transportados em caixa térmica com água do mar, areia e substrato para o laboratório, onde foram aclimatados em tanque de fibra de vidro de 50 m³, salinidade 35 ppt e temperatura 25° C durante uma semana. O experimento teve duração de 42 dias e foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, composto por quatro tratamentos, denominados **T1**: 0 - 150 SST mg.L⁻¹, **T2**: 200 - 350 SST mg.L⁻¹, **T3**: 400 - 550 SST mg.L⁻¹ e **T4**: 600 - 750 SST mg.L⁻¹, em quadruplicata, totalizando 16 unidades experimentais. Cada unidade experimental era composta por um tanque com capacidade de 61 L de volume útil e povoada com 3 animais. Amônia, nitrito e pH foram analisados uma vez por semana e a temperatura monitorada diariamente. Biometrias foram realizadas no início e fim do experimento. Como resultado das análises físico-químicas da água, o pH médio foi de 8,23 ± 0,08 e as temperaturas médias foram de 25,29 °C ± 0,11, a amônia não apresentou diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 1), em contrapartida o nitrito diferiu significativamente no tratamento T2 (0,501 mg/L) quando comparado aos tratamentos T1 (0,129 mg/L), T3 (0,169 mg/L) e T4 (0,241 mg/L), mas não atingido o nível máximo letal aos organismos cultivados.. Em relação ao crescimento, os dados obtidos em ambos os tratamentos não demonstraram diferenças estatísticas. Com respeito à taxa de sobrevivência, os resultados apresentados (Tabela 1) demonstram que o pepino-do-mar *H. grisea* exibiu elevada sobrevivência em todas as concentrações de BFT testadas, variando de 91,66% a 100%. O alto índice de sobrevivência, bem como os resultados de peso final e os parâmetros de qualidade observados, demonstram a adaptação da espécie à integração multitrófica com camarões marinhos em sistema de bioflocos. No entanto, torna-se necessário o prosseguimento de estudos para melhor compreensão da interação do pepino-do-mar em sistema BFT e determinar protocolos de cultivo adequados para esta espécie.

Tabela 1. Parâmetros de crescimento do pepino,-do-mar *H. grisea* e variáveis físico químicas.

Tratamentos	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Sobrevivência (%)	Amônia (mg/L)	Nitrito (N-NO ² - mg/L)
T1	54,08 ± 2,21	55,01 ± 1,22	100	0,392	0,129 ^a
T2	51,26 ± 7,42	47,44 ± 6,03	91,66	0,381	0,501 ^b
T3	45,51 ± 5,80	44,36 ± 3,36	100	0,348	0,169 ^{ab}
T4	44,85 ± 7,51	42,01 ± 10,8	100	0,271	0,241 ^a

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICAS DE PEPINOS-DO-MAR *Holothuria grisea* ALIMENTADOS COM BIOFLOCOS

Julliane Carvalho Barros¹, Paulo Sérgio Monzani¹, Sheyla Cristina Vargas¹, Maria Helena de Araujo Mendes², Walter Quadros Seiffert²

¹Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, ²Universidade Federal de Santa Catarina

O pepino-do-mar é uma espécie marinha de equinodermos de corpo mole que tem sido utilizado há muito tempo como alimento e na medicina popular da Ásia e Oriente Médio. É rico em proteínas, com pouca quantidade de gordura e contém moléculas bioativas com propriedades farmacológicas, incluindo atividades anticancerígena, anticoagulante, anti-hipertensiva e anti-inflamatória. O pepino-do-mar se alimenta de sólidos suspensos na água, sendo uma característica interessante para seu uso em cultivo multitrófico no sistema de bioflocos (BFT). O BFT é uma tecnologia inovadora baseado no ambiente de cultivo fechado, que apresenta alta eficiência no uso da água e ciclagem de nutrientes, além de favorecer a alta densidade de estocagem. O presente trabalho teve como objetivo comparar a proteína, lipídeos e umidade do pepino-do-mar *H. grisea* cultivado em sistemas semelhante ao natural e BFT integrado com camarões marinhos da espécie *pennaeus Vannamei*. Os pepinos-do-mar foram coletados em substrato areno-rochoso na zona entre marés, na praia da Armação do Itapocoroy, Penha, SC, Brasil em março de 2023 (SISBIO nº 93050-1). Os animais foram alimentados com o sistema de bioflocos variando de 0 - 750 sólidos suspensos totais (SST mg/L⁻¹) e outro sistema sem bioflocos apenas com abastecimento de água marinha. Os animais foram abatidos e encaminhados ao Laboratório de Qualidade e Estabilidade de Produtos Cárneos. Os dados da composição centesimal foram avaliados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (ANOVA). Os resultados das análises da análise físico-químicas estão resumidos na Tabela 1. Nas análises de proteínas, lipídeos e umidade foram observadas diferenças significativas entre os diferentes sistemas de cultivo (p<0,05). Os pepinos-do-mar provenientes do sistema BFT apresentaram maiores valores médios de proteínas e lipídeos. Os pepinos-do-mar do sistema similar ao natural apresentaram os maiores valores médios de umidade. A maior quantidade de proteína e lipídeos em animais cultivados em BFT sugere a adaptação da espécie a integração multitrófica com camarões marinhos, evidenciando sua capacidade de aproveitar os nutrientes provenientes deste sistema de cultivo. Esses resultados suportam a continuidade de estudos do cultivo do pepino-do-mar em sistema BFT para melhor compreensão da interação do pepino-do-mar neste sistema e sua interferência no valor nutricional dos produtos finais obtidos a partir desta matéria prima.

Tabela 1 - Resultados da composição centesimal dos pepinos do mar *Holothuria grisea* alimentados com e sem bioflocos.

Tratamentos	Composição centesimal		
	Proteínas	Lipídeos	Umidade
Bioflocos	9,54a	0,66a	85,61b
Sem bioflocos	8,19b	0,56b	88,10a
SEM	0,28	0,01	0,12

SEM – erro padrão da média

IDENTIFICAÇÃO E PREVENÇÃO DE RISCOS OCUPACIONAIS EM UM LABORATÓRIO DE ENSINO E PESQUISA: UMA ABORDAGEM COM O RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA).

Guilherme Rocha Brandão¹, Ana Maria Cavalcante Rocha¹, Nicole Oliveira de Souza¹, André Prata Santiago¹, Janaína de Araújo Sousa Santiago¹

¹Universidade Federal do Delta do Parnaíba - (UFDPAr)

O Laboratório de Biotecnologia e Aquicultura Marinha (BioAqua) desempenha papel fundamental no desenvolvimento de tecnologias voltadas para a melhoria da produção e a garantia da sustentabilidade dos recursos marinhos. No entanto, as atividades executadas nesse ambiente podem expor estudantes e pesquisadores a diversos riscos à saúde, incluindo químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. A análise desses riscos, bem como a implementação de medidas de prevenção e controle, são essenciais para garantir a segurança daqueles que executam atividades no laboratório. Este estudo tem como objetivo identificar os principais riscos à saúde associados às atividades desenvolvidas no BioAqua, além de avaliar e categorizar os riscos em químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. A pesquisa foi realizada utilizando o método de observação direta das funções executadas na rotina do laboratório, com o intuito de identificar e diferenciar os riscos ocupacionais. Para a análise ergonômica, foi utilizado também o método Rapid Entire Body Assessment (REBA), uma ferramenta observacional que visa avaliar posturas de risco para distúrbios musculoesqueléticos. O laboratório conta com três sistemas de recirculação de água (RAS) compostos por caixas de água de 1m³ destinadas ao cultivo e estudos com camarões marinhos, além de um cepário para cultivo de microalgas. Nessas instalações, foram realizadas as análises de riscos ocupacionais, cujos resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Riscos ocupacionais identificados nas áreas do laboratório.

Sistema de Recirculação de Água	
Riscos Físicos	Ruídos provenientes dos sopradores de ar, umidade.
Riscos Biológicos	Bactérias presentes no filtro biológico.
Riscos Ergonômicos	Esforço físico intenso, levantamento e transporte manual de peso, posturas inadequadas, repetitividade.
Riscos de Acidentes	Risco de choque elétrico, chão molhado
Cepário	
Riscos Químicos	Substâncias, compostos e produtos químicos.
Riscos Físicos	Frio: 18°C.
Riscos Biológicos	Bactérias e fungos nas placas de petri.
Riscos ergonômicos	Jornada de trabalho prolongada, monotonia, postura inadequada, repetitividade.
Riscos de Acidentes	Cortes com vidrarias, queimaduras com bico de Bunsen, risco de queimaduras durante a aplicação de meio de cultura em placas.

Foram encontrados mais riscos relacionados à ergonomia, destacando-se como um fator preocupante que exige intervenções. Os demais riscos são inerentes aos tipos de trabalhos desenvolvidos no laboratório, o que os torna mais difíceis de eliminar completamente; contudo, é fundamental manter atenção constante para minimizá-los. Observou-se que a principal atividade realizada na área do RAS é a aspiração diária do fundo das caixas d'água. Essa atividade apresentou um nível de risco médio, com pontuação 6 na ferramenta REBA, indicando a necessidade de ações ergonômicas para mitigar os riscos de doenças osteomusculares. No cepário, onde as principais atividades são a repicagem e inoculação de placas, que são realizadas com uma longa jornada de trabalho, foi identificado um nível de risco médio, com pontuação 4 na ferramenta REBA, apontando para a necessidade de melhorias ergonômicas. Diante desses resultados, é fundamental recomendar o treinamento em prevenção e controle de acidentes ocupacionais para os membros do laboratório, além de capacitações com profissionais da área da ergonomia para reeducar as posturas adotadas durante as atividades. Essas medidas visam garantir maior produtividade no setor, segurança e redução dos riscos à saúde daqueles que desempenham atividades no laboratório.

QUITINA E QITOSANA EXTRAÍDA DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DE CAMARÃO DA CARNICULTURA

Thais Oliveira Cerqueira¹, Ricardo Matos Pereira¹, Nara Andrade de Freitas¹, Fabricio de Santana¹, Victor Jing Dong Moreira Xu¹, Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹

¹Universidade Federal de Sergipe

Os resíduos do beneficiamento do camarão, retirados de partes não comestíveis como cefalotórax, segmentos abdominais e caudas, representam, aproximadamente 47% do peso total do animal, são ricos em nutrientes como proteínas, lipídios, quitina, carotenoides e minerais. Os resíduos gerados na industrialização do beneficiamento do pescado no Brasil podem chegar a quase 60% da matéria-prima bruta. A busca por aproveitamento desses resíduos, é uma pauta de extrema importância. A obtenção de quitina e quitosana do resíduo do beneficiamento do camarão é uma alternativa que possibilita agregação de valor e utilização de resíduos que muitas vezes são descartados de formas inadequadas no meio ambiente. A quitina é o segundo polissacarídeo mais abundante na natureza, após a celulose, estando presente principalmente em exoesqueletos de crustáceos. A quitosana, um outro polissacarídeo, é obtida a partir da desacetilação parcial da quitina. Em virtude da importância destes biopolímeros, o presente trabalho foi proposto com o objetivo de extrair quitina e quitosana a partir de resíduos de camarão da espécie *Litopenaeus vannamei*. O período experimental foi de aproximadamente uma semana, a obtenção dos resíduos do beneficiamento foram via Associação de Carcinicultores da região. Os resíduos de camarão foram acondicionados em sacos plásticos esterilizados e conservados em caixas térmicas e foram transportados para o laboratório multiuso da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Os resíduos foram lavados em água corrente clorada e foram separados qualquer tipo de impureza. Em seguida realiza-se a homogeneização dos resíduos de camarão durante a lavagem. Essa ação garantiu a remoção completa de impurezas. Foi utilizado uma peneira fina de aço galvanizado (malha 12) para separar os resíduos de camarão e retirada de água. Após o peneiramento, inspeciona-se manualmente os resíduos para remover qualquer impureza restante. A matéria-prima foi colocado em estufa a 60°C para desidratação por um período de 24 horas, e posteriormente foi realizado a trituração em moinho de facas. A metodologia aplicada para extração de quitina e quitosana foi realizado no Laboratório de Nutrição e Cultivo de Organismos Aquáticos (LANCOA/UFS) da Universidade Federal de Sergipe. Após o processamento da matéria-prima foi realizado o processo de desmineralização com a utilização de ácido clorídrico à 5,0%, seguido da desproteíntização com a utilização de hidróxido de sódio à 5,0%, e da desodorização através do hipoclorito de sódio à 0,36% e ao final desse processo a obtenção da quitina. Para obtenção da quitosana a quitina foi submetida a desacetilação com hidróxido de sódio 45% e purificação com solução de ácido acético 1,0% obtendo a quitosana purificada. A obtenção de quitina e quitosana do resíduo do beneficiamento do camarão é uma alternativa viável que possibilita precificação dos produtos gerados que podem ser utilizados com versatilidade pela indústria. Desta forma é uma alternativa para a utilização dos resíduos que muitas vezes são descartados na natureza causando problemas futuros.

AVALIAÇÃO MULTIDECADAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA SOB INFLUÊNCIA DO DELTA DO RIO SÃO FRANCISCO

Daniel Fernando Matos Torres¹, Alex Souza Lira¹

¹Universidade Federal de Sergipe

O delta do Rio São Francisco tem passado por significativas mudanças geomorfológicas e ambientais ao longo das décadas, impactando diretamente a cobertura vegetal, especialmente dos manguezais. Para entender essas alterações, foram analisadas imagens de satélite de diferentes períodos, desde a década de 1960 até 2023, utilizando técnicas avançadas de sensoriamento remoto no software QGIS. O sensoriamento remoto é a ferramenta geoespacial que permite a observação de elementos na paisagem através de imagens, permitindo a sobreposição correta e a comparação temporal da paisagem, como por exemplo, as mudanças na cobertura do solo (Costa et al., 2021). Este processo é crucial para monitorar as áreas sensíveis como os manguezais e entender as dinâmicas ambientais em resposta às atividades antropogênicas e naturais. O estudo analisou a variação na cobertura de manguezal no delta do Rio São Francisco, usando 202 imagens de satélite de diferentes décadas (1960-2023), capturadas por diversos satélites, como Landsat, Cbers e Resourcesat. Após selecionar e georreferenciar 7 imagens representativas, foi definida uma máscara de recorte para focar na área de manguezal. Após composição em falsa cor RGB, foram criadas amostras de grandes categorias como mangue, água, solo exposto e outras vegetações para aplicação do algoritmo de classificação "*Minimum distance*" utilizando o plugin "Dzetsaka" no QGIS, assim permitindo identificar as supracitadas categorias em toda a imagem. Entre 1964 e 2021, houve uma redução de 26% na área total de manguezal, caindo de 2854 hectares para 2251 hectares. As principais causas incluem a conversão do uso do solo para aquicultura e a erosão costeira, que alterou a linha de costa e diminuiu a área de manguezal. Embora tenham sido observadas em diminuição na área total de manguezal, as áreas com estabilidade predominam, principalmente entre 1975 e 2021, onde 1739 hectares de manguezal permaneceram estáveis, em face a uma perda significativa de 1508 hectares, compensada parcialmente por um ganho de 512 hectares. Os resultados destacam a influência das atividades humanas e a erosão costeira na alteração da cobertura de manguezal, sobretudo nas perdas. Além disso, a alteração no fluxo do Rio São Francisco, devido à redução na vazão, contribui para essa perda, indicando a necessidade de estudos mais aprofundados e estratégias de conservação para mitigar os impactos das mudanças climáticas e da elevação do nível do mar, o que pode afetar drasticamente as atividades econômicas como a carcinicultura na região.

INFLUÊNCIA DO PROTOCOLO DE FERTILIZAÇÃO SIMBIÓTICA NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei* EM BERÇÁRIOS INTENSIVOS

MARIA TEREZA BATISTA FELIPE¹, Carlos Alberto de Oliveira e Silva², Aldevan De Lima Silva², Cícero Silva Rodrigues de Assis², Vivian Lima da Rocha², Emanuel Soares dos Santos¹

¹IFCE, ²IFCE

Sistemas de produção intensiva, associadas a qualidade nutricional das rações, uso de insumos para melhorar a imunidade dos camarões cultivados e a estabilidade dos indicadores de qualidade de água nas unidades de cultivo, são essências para obtenção de elevadas produtividade. Os sistemas manipulados com uso de técnicas de fertilização com simbióticos surgem como alternativa nos sistemas intensivos de cultivo. O experimento foi conduzido no Laboratório de Recirculação Aquícola e Aquaponia (LARAQUA) localizado no IFCE campus Aracati-CE. Foram utilizadas 12 unidades experimentais com volume útil de 0,4m³, divididas em 3 tratamentos e 4 repetições. Foi fornecida aeração vigorosa e constante (24h/dia) durante todo o experimento. A densidade de estocagem trabalhada foi 10PL/L com duração de 18 dias de experimento em salinidade 5,0, sendo avaliado o desempenho zootécnico. As diferentes dosagens de aplicação diária do simbiótico caracterizaram os três tratamentos experimentais: 50mL/m³/dia (T1), 100mL/m³/dia (T2) e 150mL/m³/dia (T3). Na Tabela 1 estão expostos os resultados dos indicadores de desempenho zootécnico obtidos na presente pesquisa.

Tabela 01. Desempenho zootécnico na larvicultura do camarão marinho *Penaeus vannamei*, durante os 18 dias de cultivo com diferentes concentrações de simbiótico em água oligoalina.

Indicadores de Desempenho Zootécnico	Tratamentos		
	T1 50 mL/m ³ /dia	T2 100 mL/m ³ /dia	T3 150 mL/m ³ /dia
Peso Final (mg)	26,4±4,3a	26,3±7,1a	24,5±6,0a
Ganho de peso (mg)	23,9±4,3a	23,8±7,1a	22,0±6,0a
Ganho de peso semanal (mg)	9,2±1,7a	9,2±2,7a	8,5±2,3a
Biomassa final (g)	88,0±8,3a	66,8±3,8b	61,0±2,3c
Ganho de Biomassa (g)	78,0±8,3a	56,8±3,8b	51,0±2,3c
CAA	1,8±0,2a	2,4±0,2b	2,7±0,1c
Sobrevivência (%)	84,8±13,9a	67,2±18,5b	65,5±18,9b

Legenda: Valores expressos em média ± desvio padrão; CAA: Conversão alimentar aparente; Valores seguidos de letras diferentes representam diferença significativa.

Em relação aos indicadores de peso final, ganho de peso (GP) e GP semanal, apesar de não apresentar diferença estatística, os resultados dos tratamentos T1 e T2 (50 e 100 mL/m³/dia) foram os melhores em comparação com o T3 (150 mL/m³/dia). Já, em relação a sobrevivência, o T1 foi o melhor, neste a sobrevivência foi de 84,8%, enquanto as do T2 e T3 foram respectivamente, 67,2 e 65,5%, valores que influenciaram os valores de Biomassa final, Ganho de biomassa e Conversão Alimentar Aparente (CAA), nos quais o melhor resultado foi para o T1, seguido pelo T2 e o T3 sendo o pior resultado, inclusive com diferença significativa entre os três tratamentos. Desta forma, conclui-se que a adição de probiótico na concentração de 50 mL/m³/dia nos tanques de cultivo proporcionou o melhor resultado entre as concentrações testadas nesta condição experimental (salinidade 5,0), apresentando menores valores de conversão alimentar, maiores peso final, biomassa final e taxa de sobrevivência. O pior resultados nos demais tratamentos podem ser justificados pela provável ação deletéria na qualidade de água das elevadas concentrações de fertilizantes adicionados, possivelmente sendo este o motivo dos maiores índices de mortalidade nos tratamentos em que a concentração acrescentada foi maior.

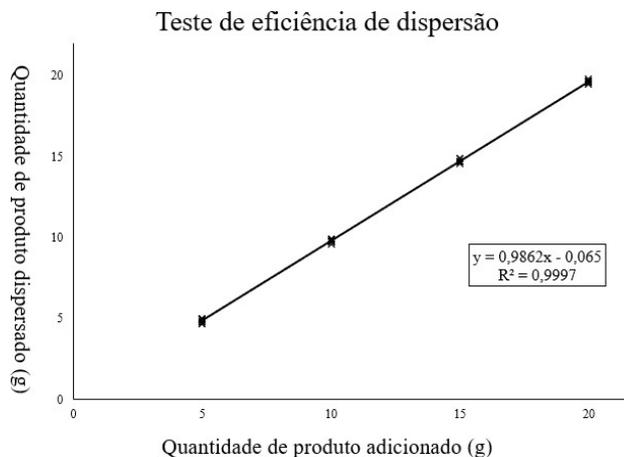
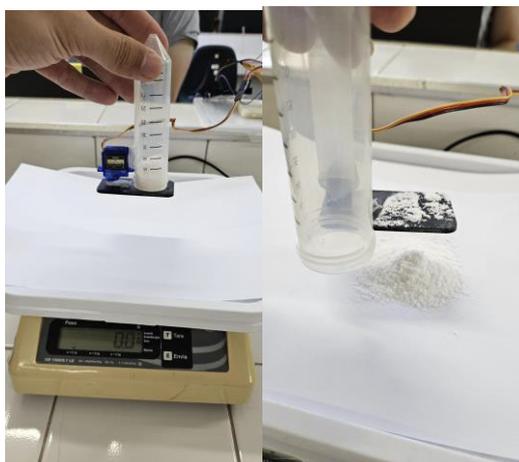
PROTÓTIPO DE DISPERSÃO AUTOMÁTICA PARA MELHORIA DE OXIGENAÇÃO EM SISTEMAS DE AQUAPONIA EM CASOS DE FALHAS NA ENERGIA ELÉTRICA

Leonardo Freitas Galvão de Albuquerque¹, Jefferson Nathan Silva Teles¹, Thiago Andrade da Silva¹, Alex Carlos Rodrigues Alves¹, Felipe Kuroski¹, Jonata de Paulo dos Santos Soares¹

¹IFCE Morada Nova

Sistemas aquapônicos representam um modelo sustentável de produção em que plantas e peixes são cultivados em conjunto. Para a manutenção de níveis adequados de oxigênio dissolvido, podem ser adotadas diversas estratégias que necessitam de um fornecimento contínuo de energia elétrica. Desse modo, a queda no fornecimento de energia pode ser um problema para a aeração do sistema, podendo ocorrer hipóxia, levando a morte dos organismos, a depender do tempo de parada do sistema. Para mitigar o problema, tem-se como solução temporária o uso de oxigênio em pó, que pode manter o nível de oxigênio durante algumas horas. Contudo, a aplicação demanda a identificação da interrupção do fornecimento de energia, de maneira que o tempo entre a queda de energia e sua identificação pode ser insuficiente. A verificação da queda de energia e a liberação do composto oxigenador pode ser realizada por meio de um sistema automatizado com uso de microcontroladores. Nesse contexto, foi desenvolvido um protótipo baseado na plataforma Arduino UNO. Para a identificação da falha energética, foi utilizada uma fonte de alimentação de corrente contínua com saída 12V. As entradas digitais do Arduino recebem 5V, assim foi projetado um circuito divisor de tensão por meio da associação de resistores. Para isso, o sinal da fonte foi conectado ao circuito divisor, enquanto o sinal de 5V proveniente desse circuito foi conectado a uma entrada digital do Arduino. O protótipo também é constituído por um micro servo motor 9g Sg90 cujo eixo foi acoplado em uma estrutura retangular de plástico (Figura 1), a qual funciona como uma tampa. A lateral do motor foi fixada em um tubo Falcon em que é colocado o oxigênio em pó. O Arduino foi programado para quando detectada uma entrada em nível alto (5V), o motor manter-se de maneira que a tampa permaneça fechada, e, ao constatar um sinal em nível baixo (0V), o eixo do motor é posicionado de modo que a tampa seja aberta. O conjunto é alimentado por bateria, para não ser afetado pela queda de energia da rede. Para testar a eficiência da dispersão, foram realizados ensaios com 5g, 10g, 15g e 20g do produto e cada quantidade de produto foi dispersada 10 vezes. Há uma correlação alta entre a quantidade de pó colocada no tubo e a quantidade dispersada (R^2 0,9997, figura 3), embora ainda tenha sido observada sobras na tampa e no tubo, que pode ser reduzida com melhor ajuste na fixação do motor. Como trabalho futuro pode-se testar a eficiência do dispositivo para volumes maiores do oxigênio em pó conforme as recomendações do fabricante.

Figuras 1 e 2. Testes de dispersão. Figura 3. Teste de eficiência de dispersão.



Na aquaponia, essas plataformas têm sido aplicadas no monitoramento, no controle e na automação de unidades de cultivo, resultando em melhorias nas condições de vida dos organismos e um consequente aumento na produtividade.

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E PRODUTIVA DE UMA UNIDADE AQUAPONIA PARA FINS DE SUBSISTÊNCIA

Katarina Natasha dos Santos¹, Igor Freire da Silva¹, Rafael do Nascimento Menezes¹, Karina Ribeiro¹

¹UFRN

A aquaponia é um sistema sustentável de recirculação hídrica que integra a hidroponia à aquicultura, utilizando a água dos tanques de peixes para nutrir hortaliças e retornando-a purificada para ser reutilizada pelos animais aquáticos. Pode ser montada em pequenos espaços promovendo segurança alimentar para comunidades urbanas ou agrárias. Desta forma, o presente estudo objetivou analisar a viabilidade econômica e produtiva de um sistema de recirculação destinado à produção de peixes e hortaliças em pequena escala. O estudo foi realizado pelo Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC), em parceria como setor de Gastronomia localizado na Escola Agrícola de Jundiá (EAJ/UFRN). Para tanto, realizou-se pesquisas de preços de materiais a montagem do sistema. Além dos materiais para estrutura também foi avaliado custos dos insumos. O módulo foi montado e iniciou o cultivo, foram selecionadas as plantas *Lycopersicon var. cerasiforme* (tomate cereja), *Lactuca sativa var. crispa* (alface crespa) e *Brassica oleracea var. viridis* (couve manteiga) por terem crescimento facilitado e custo acessível. Os peixes utilizados foram tilápias Saint Peter, obtidas a partir de doação da estação de aquicultura da EAJ/UFRN. As sementes foram inicialmente plantadas em uma sementeira e após quatro semanas realizou-se a contagem de folhas e medição do comprimento dos caules e raízes e feita a transferência para a aquaponia, assim como a transferência de peixes. Semanalmente foi acompanhado análises de crescimento das plantas e após a terceira semana de cultivo feita biometria dos peixes, para estas análises utilizamos paquímetro e balança digitais. Os resultados apontam custo de implantação (caixas d'água, encanações e outros materiais estruturais) e insumos (sementes e alevinos de tilápia) de uma unidade de aquaponia de 2 mil reais, os materiais foram cotados em lojas locais de material de construção. O custo de energia elétrica é pequeno devido ao baixo consumo da bombinha usada para recirculação e o custo com água foi estimado em 50,00 reais no momento de abastecer o sistema (750m³) e, posteriormente, baixo custo por repor perdas por evaporação. O acompanhamento dos cultivares demonstraram que ao final de 3 semanas o tomate-cereja, a couve-manteiga e o alface crespo tiveram um crescimento de 62%, 58,5% e 60%, respectivamente. As tilápias, com peso inicial 60g, apresentaram crescimento esperado estando ao final da terceira semana com peso média com 179,7g, podendo ser consumida a partir do terceiro mês de cultivo (300g). Os parâmetros de qualidade de água ficaram dentro do padrão para a espécie e evidenciam facilidade no acompanhamento e limpeza do filtro e decantador diariamente. Os resultados ainda são parciais, porém vem apresentando boas perspectivas de produção para o público estimado.

A POSSÍVEL POTENCIALIDADE DO AGROTURISMO EM UMA FAZENDA DE CAMARÃO *LITOPENAEUS VANNAMEI* EM CURUÇÁ NO ESTADO DO PARÁ

Ana Tiana Rodrigues dos Santos¹, Aparecida Pontes de Oliveira²

¹IFPA campus avançado Vigia, ²IFPA campus Castanhal

No contexto brasileiro, particularmente na região Norte, o agroturismo apresenta um potencial significativo devido à riqueza natural e cultural do bioma amazônico, bem como às especificidades das atividades agropecuárias locais. Dentro desse cenário, a Fazenda São Paulo está localizada em Curuçá, Pará, destaca-se como um caso promissor para o desenvolvimento do agroturismo, especialmente através da criação de camarão. Neste contexto este estudo pretende verificar a potencialidade desse empreendimento através da aplicação da ferramenta análise SWOT para identificar as Forças, Fraquezas, Oportunidades e ameaça com o intuito de apontar os fatores críticos de sucesso e os desafios potenciais.

A abordagem metodológica adotada permitiu uma coleta de dados abrangente e detalhada, fornecendo uma base sólida para a análise do potencial do agroturismo em Curuçá.

A Fazenda São Paulo, localizada na comunidade de Curuperé município de Curuçá estado do Pará, foi fundada na década de 1980. Nos últimos anos a propriedades tem sido muito visitada por estudantes e profissionais das áreas de engenharia de pesca e aquicultura em especial as seguintes instituições UFPA, UFOPA, IFPA, UFRA, EETEPA e SENAR-PA. A fazenda tem contribuído significativamente para a elaboração da formação científica através de palestras, estágios e sendo estudo de produção acadêmica. Nesse contexto com a realização da análise SWOT ficou evidenciado que a fazenda possui como Forças a experiência no cultivo, estando atuando desde os anos 2000. Como oportunidades destaca-se expansão a atividades ligadas ao agroturismo, como Fraquezas são os custos de produção e como principal ameaças a concorrência de camarão oriundo de outros Estados.

Autores como Kotler e Armstrong (2007) destacam a importância da análise ambiental para identificar as forças e fraquezas internas de uma organização, bem como as oportunidades e ameaças externas que influenciam seu desempenho. Da mesma forma, Porter (1985) argumenta que a compreensão do ambiente competitivo é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de diferenciação e posicionamento no mercado.

Portanto, a aplicação dos conceitos e ferramentas da matriz FOFA, aliada ao conhecimento teórico desses autores, oferece uma base sólida para a formulação de estratégias e a tomada de decisões que visam melhorar a eficiência operacional, explorar oportunidades de crescimento e mitigar ameaças potenciais na Fazenda São Paulo. A Fazenda São Paulo apresenta potencialidade para desenvolver a atividade do Agroturismo, agregando benefício para a comunidade local. Pois a propriedade já vem recebendo profissionais e estudantes de áreas agrárias ultimamente. Conclui-se que o agroturismo na comunidade de Curuperé pode vir a se tornar uma ferramenta de inclusão social, gerando emprego e renda para a comunidade. A propriedade é pioneira na produção de camarão no município e representa um exemplo inspirador de como a aquicultura pode ser não apenas uma atividade econômica lucrativa, mas também uma força motriz para o desenvolvimento sustentável e a conservação do meio ambiente.

CARACTERIZAÇÃO DA CARCINICULTURA EMPREGADA NO PERÍMETRO IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA/CE.

Jefferson David Soares Andrade¹, Jonata de Paulo dos Santos¹, Antonio Glaydson Lima Moreira¹, Anderson Alan da Cruz Coêlho¹, Leonardo Freitas Galvão de Albuquerque¹

¹IFCE

O estado do Ceará é destaque na produção de camarão no país, tendo municípios inseridos entre os que mais produzem, como Aracati e Acaraú. Nos últimos anos, o cultivo em águas oligohalinas vem ganhando espaço no interior cearense. Localizado na região do Vale do Jaguaribe cearense, o município de Morada Nova vem se destacando dentre as cidades do Nordeste que apresentam condições ideais para o cultivo em águas de baixa salinidade. Embora todo o crescimento da carcinicultura na região, as informações ainda são escassas e incipientes acerca das características da atividade. Buscando entender melhor os impactos gerados, as dificuldades de cultivo, entre outros fatores que irão ajudar a compreender melhor como funciona a carcinicultura, esta pesquisa teve como objetivo analisar a situação do pequeno produtor de camarão do município de Morada Nova. A pesquisa foi realizada em 10 fazendas, totalizando 47 pessoas, nos quais foram contabilizados 37 funcionários, 6 proprietários e 4 gerentes. Além do enfoque qualitativo e quantitativo, essa pesquisa possuiu natureza bibliográfica com abordagem exploratória, tendo em vista as entrevistas e pesquisas para a realização do estudo, logo também possui um cunho descritivo, descrevendo sobre a situação das fazendas e dos processos que ocorrem no ambiente de trabalho. Foram realizados dois tipos diferentes de questionários padronizados: o primeiro com gerentes e proprietários, enquanto o segundo com os funcionários das fazendas. De acordo com a figura 1, foi relatado pelos trabalhadores que a atividade trouxe uma nova alternativa de trabalho e obtiveram uma relevante mudança no âmbito financeiro. Além disso, grande parte dos trabalhadores das fazendas são pessoas analfabetas ou possuem apenas o ensino fundamental completo, contudo, a carcinicultura absorve esta mão de obra.



Figura 1. Principais mudanças pessoais (A) e grau de instrução (B) dos trabalhadores das fazendas de camarão no município de Morada Nova/CE.

Outros resultados interessantes da pesquisa revelaram que 85% dos trabalhadores realizaram algum curso ou treinamento na área, além disso a grande maioria dos entrevistados (90%) residem bem próximo ou na própria fazenda. O cultivo de camarão vem mudando a realidade do município de Morada Nova, 81% dos trabalhadores atuavam na agricultura, principalmente na rizicultura e 19% na bovinocultura. A questão da segurança no trabalho também se destaca, mais de 90% dos entrevistados afirmaram usar algum meio de proteção, como botas, camisas de mangas longas, protetores solares, dentre outros. No âmbito ambiental, vale destacar que 6 das 10 fazendas avaliadas, fazem reutilização de água, minimizando, assim, a quantidade de efluentes. O uso de tecnologia também mereceu destaque, de acordo com os entrevistados, 60% das fazendas fazem uso de programas ou aplicativos que auxiliam no controle da produção. Diante do exposto, esta pesquisa mostrou que a carcinicultura está em grande fase de desenvolvimento na região do perímetro irrigado de Morada Nova.

CONTAGEM DE BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS NA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÃO (*PENAEUS VANNAMEI*) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS

Maria Taciana de Souza Gondim¹, Thâmara Nascimento Alves¹, Sheyla Priscila Oliveira do Nascimento², Alexandre Coutinho Antonelli², Kethelly Vitória Alves da Costa¹, Juliana Maria Aderaldo Vidal Campello¹

¹Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco- UAST/UFRPE, ²Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF

O camarão branco do Pacífico, *Penaeus vannamei* é tido como uma espécie alvo da carcinicultura brasileira devido ao seu elevado grau de rusticidade, rentabilidade, crescimento regular, conversão alimentar e grande aceitação internacional. O estudo bacteriológico das águas de cultivo desta espécie é de suma importância como medida de biossegurança e sustentabilidade proporcionando práticas de cultivos mais efetivas e ambientalmente seguras. As bactérias heterotróficas incluem todas àquelas que requerem carbono orgânico como fonte de nutrientes para seu crescimento, essas bactérias estão presentes em diversos tipos de ambientes, inclusive na água de cultivo de camarões, podendo atuar na manutenção da qualidade da água dos cultivos. A contagem de bactérias heterotróficas é importante pois traz informações sobre a qualidade bacteriológica da água de cultivo de uma forma ampla. Portanto, este trabalho tem como objetivo a realização da contagem de colônias de bactérias heterotróficas na água de cultivo de camarão marinho cultivados em águas oligohalinas. O experimento foi conduzido no Laboratório de Experimentação em Organismos Aquáticos na UFRPE-UAST, onde os animais foram cultivados de forma intensiva no Sistema de Recirculação de Água em águas oligohalinas, em quatro repetições. No desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas três coletas de água no início, meio e fim do cultivo, 10, 40 e 70 dias de cultivo, respectivamente. As coletas de água foram efetuadas em frascos estéreis e em seguida levados para o laboratório de forma asséptica realizando as análises microbiológicas. Posteriormente, foram efetuadas as diluições entre 10^{-1} à 10^{-4} para serem plaqueadas no meio de cultura Plate Count Aguar (PCA), que logo mais, foram incubadas na estufa a 36° por 24h. Após o desenvolvimento das bactérias, as placas foram removidas para identificar se houve algum crescimento, e contá-las utilizando o contador de colônias e os resultados expressos em Unidades Formadoras de Colônias por ml (UFC/ml) (tabela 1).

Tabela 1. Representação do resultado da contagem de bactérias presentes na água, nos diferentes dias de coleta.

Tempo de cultivo (dias)	Contagem bacteriana (UFC/ml) na água
10	$3,9 \times 10^3$ UFC/ml
40	$2,5 \times 10^3$ UFC/ml est.
70	$1,26 \times 10^4$ UFC/ml

Os resultados indicam a ocorrência do desenvolvimento das bactérias heterotróficas na água, nos diferentes tempos de cultivos. As três coletas revelam que no início do experimento (10 dias) houve uma contagem de $3,9 \times 10^3$ UFC/ml, após 40 dias de cultivo, houve um declínio na contagem de heterótrofos, apresentando uma contagem estimada de $2,5 \times 10^3$ UFC/ml após 70 dias, houve um crescimento destes microrganismos para $1,26 \times 10^4$ UFC/ml UFC/ml. O desenvolvimento da quantidade de bactérias heterotróficas presentes na água, sofreu uma influência em relação ao tempo de cultivo, que pode estar ligada ao excesso de matéria orgânica e a resíduos metabólicos dos camarões resultando em uma baixa concentração de oxigênio dissolvido na água, favorecendo assim o seu crescimento, contudo, esse excesso pode trazer benefícios ao cultivo, devido ao papel fundamental que as bactérias heterotróficas possuem na conversão da amônia tóxica em nitrito, contribuindo assim para a manutenção da qualidade da água do cultivo.

DINÂMICAS DE LUCRO NA CARCINICULTURA: AVALIANDO A VIABILIDADE ECONÔMICA DE *Penaeus vannamei*, DA COSTA AO INTERIOR, EM DIFERENTES SALINIDADES

Onivaldo da Rocha Mendes Filho¹, Manoel Xavier Pedroza Filho², Roberto Manolio Valladão Flores², Luis Otavio Brito¹

¹UFRPE, ²Embrapa Pesca e Aquicultura

No Brasil, a produção de *Penaeus vannamei* é relevante, especialmente no Nordeste, gerando cerca de R\$ 1,7 bilhões em 2023. A espécie se adapta a diferentes salinidades, permitindo seu cultivo em águas oligohalinas e mesohalinas, o que amplia as áreas de cultivo e reduz riscos de doenças. No entanto, são escassos os estudos econômicos que avaliam o impacto da salinidade na viabilidade financeira do cultivo em sistemas semi-intensivos. Este estudo analisou a viabilidade econômica da produção semi-intensiva de *P. vannamei* sob diferentes condições de salinidade, com dados coletados entre 2021 e 2023. Foram comparadas duas fazendas no Nordeste: uma localizada em Salgado de São Félix-PB, com águas oligohalinas e 14 viveiros de engorda, e outra em Mossoró-RN, com águas mesohalinas e 8 viveiros. A análise zootécnica considerou um ciclo completo em todos os viveiros, enquanto a análise econômica, abrangendo custos, desempenho e rentabilidade, foi baseada em uma área de 10 hectares, ajustada aos indicadores zootécnicos de cada fazenda.

Tabela 1: Dados zootécnicos das fazendas de *P. vannamei* em águas oligohalinas e mesohalinas em um ciclo de cultivo, Nordeste, Brasil.

Parâmetro	Oligohalina	Mesohalina	p-valor
Área dos viveiros (ha)	0,53 ± 0,19 ^a	0,88 ± 0,25 ^b	3.52e ⁻²
Densidade (cam. m ⁻²)	35,7 ± 9,03 ^a	10,1 ± 2,46 ^b	6.25e ⁻⁶
Ciclo de produção (dias)	81,2 ± 12,5 ^a	54,9 ± 6,13 ^b	1.25e ⁻⁵
Sobrevivência (%)	59,6 ± 14,2 ^a	72 ± 19,2 ^a	4.41e ⁻¹
Peso médio final (g)	10,6 ± 1,25 ^a	9,85 ± 3,07 ^a	2.12e ⁻¹
Produtividade (kg ha ⁻¹ ciclo ⁻¹)	2.185 ± 538 ^a	664 ± 178 ^b	6.25e ⁻⁶
FCA	1,2 ± 0,38 ^a	0,91 ± 0,22 ^b	8.12e ⁻³

Valores (expressos como média ± desvio padrão) com letras diferentes na mesma linha são significativamente diferentes entre si (P < 0,05).

Tabela 2. Rentabilidade para os projetos de implantação da produção de *P. vannamei* em águas oligohalinas e águas mesohalinas em 10 hectares, Nordeste, Brasil.

Variáveis	OPB	MRN
Investimento (R\$)	R\$ 1.532.076,00	R\$ 1.556.226,00
Produção (kg ano ⁻¹)	96.852,86	43.945,24
Preço de Venda (R\$)	R\$ 20,53	R\$ 20,53
Receita Bruta (R\$)	R\$ 1.988.389,14	R\$ 902.195,71
Custo Operacional Total (R\$)	R\$ 1.216.954,22	R\$ 628.042,32
Lucro Operacional (R\$)	R\$ 771.434,92	R\$ 274.153,39
Índice de Lucratividade (%)	38,80%	30,39%
Produção de Nivelamento (kg)	59.276,87	30.591,44
Preço de Nivelamento (R\$)	R\$ 12,56	R\$ 14,29

Os resultados indicaram que a fazenda OPB teve melhores indicadores financeiros, com um VPL de R\$ 3.107.929,74, TIR de 49,45% e Payback de 1,99 anos. Em comparação, a fazenda MRN apresentou um VPL de R\$ 92.744,31, TIR de 11,89% e Payback de 5,68 anos, ambas com taxa de desconto de 10,5%. O menor custo de aquisição de terra na OPB contribuiu para sua maior rentabilidade, enquanto a menor densidade de estocagem na MRN impactou negativamente seu fluxo de caixa, reduzindo seu desempenho econômico.

Os resultados indicam que o cultivo de *P. vannamei* em águas oligohalinas (OPB) apresentou melhor viabilidade econômica no Nordeste brasileiro, com um VPL e TIR superiores. Fatores como o menor custo de aquisição de terra e a maior densidade de estocagem contribuíram para o desempenho positivo da OPB. Em contrapartida, a fazenda MRN, com águas mesohalinas, teve resultados financeiros inferiores, em parte devido à menor densidade de estocagem. Apesar das vantagens do cultivo oligohalino, estudos adicionais são necessários para validar esses resultados em maior escala.

Apoio: CAPES, ABCC, Embrapa, MCR Aquicultura, Fazenda Rio Azul e Fazenda Camarão Nobre.

IDENTIFICAÇÃO DO GENE JUVENILE HORMONE EPOXIDE HYDROLASE NO TRANSCRIPTOMA DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *Macrobrachium amazonicum*

LARISSA BRAGA FERRAZ¹, AURINETE GARCIA MEDEIROS¹, SIOMARA MARIA PINTO ALVES¹, FIAMA RIBEIRO ALVES¹, GABRIEL MONTEIRO DE LIMA², LUCIANO DOMINGUES QUEIROZ¹

¹IFPA - Campus Tucuruí-Pa., ²UFPA- Campus Bragança

O camarão-da-amazônia é uma espécie nativa da América do Sul, com elevado potencial para a carcinicultura de água doce, possuindo um grande mercado consumidor na região Norte do Brasil. Com base nisso, diversos estudos foram desenvolvidos para otimização do cultivo da espécie. No entanto, muitos aspectos ainda necessitam ser explorados para compreensão da biologia de *M. amazonicum*, facilitando assim o manejo em ambientes artificiais. Nesse sentido, o presente estudo se propôs a identificar genes envolvidos na rota de hormônios esteroides para o camarão-da-amazônia. A busca do gene foi realizada no transcriptoma do hepatopâncreas, com a posterior predição da região codificante da proteína. Foi encontrado para *M. amazonicum* o gene *Juvenile Hormone Epoxide Hydrolase* (Ma-JHEH), envolvido no ciclo de muda e processo de crescimento dos crustáceos. O gene Ma-JHEH foi predito contendo 1545 nucleotídeos, codificando uma região de 460 aminoácidos (aa), com peso molecular de ~51 kDa, divididos em duas cadeias. A proteína apresentou mais de 95% de similaridade com *M. rosenbergii*, contendo sinal peptídico, domínio Anhydrolase_1, sítios de N-myristoylation e fosforilação conservados. O cladograma evidenciou relações com *bootstraps* bem definidos entre os ramos dos palemonídeos, peneídeos, brachyuras e insetos. O crescimento nos crustáceos é um fator de grande relevância, principalmente para as espécies de importância econômica, em que esse aspecto recebe significativa valorização. O ciclo de muda é um fator intimamente relacionado ao processo de crescimento e reprodução de várias espécies de artrópodes, com os hormônios envolvidos no processo sendo cada vez mais estudados. O JHEH é amplamente caracterizado nos insetos, tendo sido recentemente identificado no camarão *Neocaridina denticulata*. Atuando no ciclo dos hormônios ecdistéroides, realizando a degradação do hormônio ácido juvenil III e hormônio juvenil III. Em *M. rosenbergii* o gene foi identificado com alta expressão durante a pré-muda, sendo considerado indispensável para a regulação do desenvolvimento larval. A alta similaridade dos aminoácidos e estruturas secundárias pode sugerir papel conservado na via funcional do gene em *M. amazonicum*, gerando assim, novos dados para compreensão do maquinário fisiológico da espécie.

CARACTERIZAÇÃO DA ENZIMA DIGESTIVA AMINOPEPTIDASE NO GENOMA FUNCIONAL DO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA *macrobrachium amazonicum*

KEILANE LIMA SILVA¹, SUZIELAINE LEÃO FARIAS¹, IVANIA EMANUELE LOUSADA CALDAS ALVES¹, JOÃO DAVI MANZOLI¹, GABRIEL MONTEIRO DE LIMA², LUCIANO DOMINGUES QUEIROZ¹

¹IFPA - Campus Tucuruí-Pa., ²UFPA- Campus Bragança

A produção comercial dos camarões de água doce do gênero *Macrobrachium* vem crescendo muito nos últimos anos. No Brasil, *Macrobrachium amazonicum* é a espécie do gênero com maior potencial para cultivo e mais estudada. Entretanto, ainda existem muitas lacunas de conhecimento a serem exploradas, dentre elas, a fisiologia digestiva do grupo, visto que atualmente não há rações específicas para as necessidades nutricionais das espécies do gênero. Dessa forma, afim de ampliar os conhecimentos sobre o tema, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a enzima digestiva aminopeptidase no genoma funcional de *M. amazonicum*. Para isso, foram realizadas buscas no transcriptoma do hepatopâncreas, seguido por análises in silico, utilizando ferramentas de bioinformática para predição das características e vias funcionais associadas ao gene, para confirmação da identidade. Após as buscas, identificamos o fragmento completo do gene aminopeptidase, possuindo 2385 nucleotídeos (nt), responsáveis pela codificação de uma proteína com 794 aminoácidos (aa), com peso molecular definido em 90,1 kDa. Quando comparada aos demais crustáceos em que a enzima foi caracterizada, foi registrado uma alta similaridade entre *M. amazonicum* e os peneídeos, lagostins e caranguejos (83,5 - 79,2%). Esse trabalho realizou pela primeira vez, a identificação da enzima no gênero *Macrobrachium*. Nos últimos anos tem se intensificado o investimento no conhecimento da fisiologia digestiva de *M. amazonicum* a partir de dados obtidos no genoma funcional, afim de desenvolver dietas otimizadas as necessidades nutricionais da espécie, caracterizada como onívora. Nos adultos, foi confirmado recentemente, a utilização de celulose purificada, com ganhos zootécnicos e aumento da expressão da enzima endo-b-1,4-glucanase em resposta aos níveis de celulose nas dietas. Entretanto, devido as diferentes etapas e fases de cultivo da espécie, se faz necessário conhecer as enzimas que atuam na digestão dos alimentos ofertados para a espécie. Dessa forma, a identificação da aminopeptidase pode contribuir para elaboração de dietas alternativas, visando otimização dos custos das rações, assim como melhor aproveitamento destas pelos animais.

PAISAGEM ACÚSTICA EM VIVEIRO DE CAMARÃO: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA A GESTÃO

RUTE SANTOS NUNES¹, MARISE DOS SANTOS LIMA¹, ALFREDO BORIE MOJICA¹

¹Universidade Federal de Alagoas - UFAL

A acústica passiva é uma tecnologia inovadora com aplicações promissoras na aquicultura, permitindo a coleta de sons de forma não invasiva e não destrutiva. Como uma ferramenta de monitoramento remoto, ela possibilita a observação contínua e a longo prazo dos ambientes aquáticos. Na carcinicultura, o uso da acústica passiva é particularmente relevante para a identificação de sons e suas correlações com comportamentos, principalmente alimentares. A detecção dos sons gerados durante a alimentação é essencial para ajustar de forma precisa a frequência e a quantidade de ração oferecida, resultando em uma produção mais eficiente e economicamente viável. O objetivo deste estudo foi avaliar a emissão sonora das espécies *Macrobrachium carcinus* e *Macrobrachium rosenbergii* cultivadas em viveiro escavado. As gravações foram realizadas no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura (4º CIB), utilizando um gravador subaquático SoundTrap (ST) 300, com frequência de amostragem entre 20 e 48 kHz. Os resultados revelaram a presença de cliques sonoros característicos dos camarões, além de sons distintos que podem ser atribuídos a outros organismos aquáticos presentes no viveiro. Sete tipos de sons foram identificados ao final da análise, dos quais dois apresentaram características conhecidas (cliques) e cinco eram de origem desconhecida. A paisagem acústica do viveiro com as duas espécies de camarões mostrou-se complexa, composta por cliques, sons do tipo “rasp” e outros cinco tipos de sons de fontes biológicas não identificadas. Os sons dos camarões apresentaram bandas de frequência entre $2451,0 \pm 1581,6$ Hz e $27760,3 \pm 3247,9$ Hz, com diferenças significativas ($p < 0,05$) nas variáveis de frequência máxima, pico de frequência e tempo de duração. As características acústicas dos dois tipos de cliques de camarão indicam a presença de duas espécies distintas no ambiente do viveiro escavado. Os parâmetros acústicos forneceram informações valiosas para a distinção entre os sons de alimentação dos camarões e as produções sonoras de outros organismos. Os resultados obtidos oferecem uma base sólida para estudos futuros, indicando que é possível diferenciar as espécies de camarões com base nas características de seus cliques sonoros. Especificamente, as espécies *M. rosenbergii* e *M. carcinus* apresentaram cliques mais distintivos e consistentes, enquanto outras espécies exibiram maior variabilidade acústica. Esses achados são valiosos para o monitoramento acústico de populações de camarões, contribuindo para a compreensão de seus comportamentos e aprimorando o manejo em ambiente controlado. As informações obtidas são fundamentais para melhorar o cultivo e o manejo de espécies com grande potencial de produção, maximizando a eficiência e sustentabilidade da aquicultura.

CARACTERIZAÇÃO BIOACÚSTICA: SONS DE ALIMENTAÇÃO DAS ESPÉCIES *Macrobrachium carcinus* E *Macrobrachium rosenbergii* EM AMBIENTE CONTROLADO

MARISE DOS SANTOS LIMA¹, RUTE SANTOS NUNES¹, ALFREDO BORIE MOJICA¹

¹Universidade Federal de Alagoas - UFAL

A ferramenta acústica se baseia em obter sons emitidos pelas espécies, vem sendo recentemente utilizada para avaliar a atividade alimentar de espécies de camarão de importância comercial. Demonstrando a aplicabilidade e importância desta ferramenta tecnológica para o setor aquícola, podendo ser utilizada na otimização da produção. Informações sobre os sons de alimentação podem contribuir para maximizar o cultivo, reduzindo custos, uma vez que a alimentação pode representar 70% dos custos de produção. Assim, o objetivo foi caracterizar os sons com a alimentação de camarões de importância comercial para a pesca *Macrobrachium carcinus* (camarão-pitu) e aquicultura *Macrobrachium rosenbergii* (camarão-da-malásia). As gravações ocorreram no Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Betume (4°CIB). Para registro dessas gravações em laboratório, indivíduos das espécies alvo foram acomodados em caixas d'água plásticas de 40 litros. Para registro das seguintes gravações foi feita a utilização de um sistema portátil, que consta de um hidrofone AS-1 (Aquarian áudio), conectado a um pré-amplificador PA-4 e por sua vez ligado a um gravador digital (Zoom H5). Os resultados indicaram que ambas as espécies de camarão emitiram cliques sonoros durante a alimentação. A análise dos parâmetros acústicos dessas espécies foi realizada utilizando estatística descritiva, seguida do teste de Mann-Whitney com nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$). *Macrobrachium carcinus* produziu cliques com frequência mínima de 2782,6 Hz e máxima de 48000 Hz, com duração média de 0,03 s. Em contraste, *M. rosenbergii* emitiu cliques com uma frequência mínima mais alta, de 4884,5 Hz, uma frequência máxima de 41264,5 Hz e duração média de 0,06 s. O pico de frequência em *M. carcinus* foi de 6421,8 Hz, enquanto em *M. rosenbergii* foi mais elevado, atingindo 7312,5 Hz. A variável de baixa frequência (Hz) não apresentou diferenças significativas ($p > 0,05$) entre as espécies. Por outro lado, as variáveis de máxima (Hz), pico de frequência (Hz) e duração do som (s) foram estatisticamente diferentes ($p < 0,05$). Estes resultados indicam que é possível diferenciar as espécies de camarões com base nas características de seus cliques sonoros. Algumas espécies, como *M. rosenbergii* e *M. carcinus*, têm cliques mais distintivos e consistentes, enquanto outras espécies exibem maior variabilidade acústica. Estes achados são valiosos para o monitoramento acústico de populações de camarões, contribuindo para estudos de comportamento.

CONTAGEM DE LACTOBACILOS DE CAMARÃO MARINHO (*PENAEUS VANNAMEI*) CULTIVADOS EM ÁGUAS OLIGOHALINAS

Thâmara Nascimento Alves¹, Sheyla Priscila Oliveira do Nascimento², Maria Taciana de Souza Gondim¹, Rebeca Priscilla de Souza Oliveira¹, Alexandre Coutinho Antonelli², Juliana Maria Aderaldo Vidal Campello¹

¹Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UAST/UFRPE, ²Universidade Federal do Vale do São Francisco- UNIVASF

A carcinicultura é uma atividade em expansão e intensificação no Brasil e no mundo, tendo como principal espécie cultivada o camarão branco do pacífico (*Penaeus vannamei*), essa intensificação e as altas densidades de estocagem acabam tornando essa atividade suscetível a doenças causadas por agentes biológicos e não biológicos. Dentre os agentes biológicos causadores de doenças destacam-se os patógenos oportunistas que podem estar presentes na microbiota do animal, que muitas vezes são combatidos com antibióticos, cujo uso errôneo proporciona o desenvolvimento de bactérias resistentes. Frente a esse problema as bactérias do gênero *Lactobacillus spp* estão no grupo de probióticos mais indicado para a aquicultura. O presente estudo teve como objetivo realizar a contagem de colônias de *lactobacilos* presentes no intestino e hepatopâncreas do camarão marinho *P. vannamei* cultivados em águas oligohalinas. O experimento foi realizado no Laboratório de Experimentação de Organismos Aquáticos localizado na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST). Os animais foram cultivados de forma intensiva em um Sistema de Recirculação de Água (RAS) em águas oligohalinas em quatro repetições. Durante a pesquisa foram realizadas três coletas de camarão com 10, 40, 70 dias do cultivo, respectivamente, onde em cada coleta, três camarões eram levados para o laboratório, submetidos a um choque térmico utilizando gelo para que em seguida de forma asséptica o intestino e hepatopâncreas fossem retirados e macerados em uma solução salina a 0,85% e feita as diluições sucessivas até 10^{-5} . Após isso as diluições 10^{-2} e 10^{-5} foram plaqueadas em meio de cultura Man Rogosa & Sharpe (MRS) e posteriormente levadas à estufa por 24h sob uma temperatura controlada de 36 °C. Em seguida, as placas foram retiradas da estufa e observado as que tiveram a presença de colônias, após identificação as que desenvolveram foram separadas para assim ser realizada a contagem utilizando o contador de colônias, o resultado foi expresso em Unidades Formadoras de Colônias por g (UFC/g) (tabela 1).

Tabela 1. A seguinte tabela representa o resultado das contagens das colônias de *lactobacillus* do intestino e hepatopâncreas do camarão marinho *Penaeus vannamei* durante três coletas.

Tempo de cultivo (dias)	Contagem bacteriana (UFC/g) no intestino	Contagem bacteriana (UFC/g) no hepatopâncreas
10	Ausente	1×10^2 UFC/g
40	$6,0 \times 10^3$ UFC/g	1×10^2 UFC/g
70	$1,9 \times 10^6$ UFC/g	5×10^5 UFC/g

Os resultados de contagem de colônias típicas mostram que não houve a presença de *Lactobacillus* no intestino dos camarões na primeira coleta (10 dias), ou seja, no começo do cultivo. Entretanto, na segunda e terceira coleta, houve o desenvolvimento considerável de bactérias do gênero *Lactobacillus* de $6,0 \times 10^3$ UFC/g (40 dias) para $1,9 \times 10^6$ UFC/g (70 dias), demonstrando uma boa colonização de lactobacilos ao longo do cultivo. Em contrapartida no hepatopâncreas houve a presença de 1×10^2 UFC/g desde a primeira coleta e a quantidade de colônia se manteve estável até a segunda, na última coleta houve um crescimento expressivo onde obteve 5×10^5 UFC/g. A presença de *Lactobacillus* no intestino e hepatopâncreas dos camarão marinho cultivados em águas oligohalinas, bem como o crescimento dessas colônias ao longo do cultivo é considerada muito benéfica tendo em vista que bactérias do gênero *Lactobacillus* são usadas como probióticos naturais e seu aumento no trato intestinal do animal garante uma melhor utilização do alimento e seu valor nutricional, uma vez que elas competem por espaço e nutrientes com bactérias patogênicas, melhorando assim a resistência do camarão a doenças durante o cultivo.

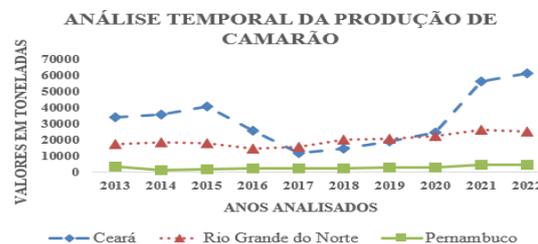
EVOLUÇÃO E DESAFIOS NA PRODUÇÃO DE CAMARÃO NOS ESTADOS DO CEARÁ, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE DE 2013 A 2022.

Cícero Franquiéliton de Souza Silva², Antoni Manoel de Souza Cruz², Geovane de Andrade Silva¹, José Ronyerison da Silva Santos², Érick Mateus de Souza Freire², Ugo Lima Silva²

¹UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, ²UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA - PE

A carcinicultura brasileira apresentou um aumento significativo, com uma taxa média de crescimento anual de 7,52% entre 2017 e 2022, tornando-se uma atividade importante para a economia. No ano de 2022, a produção de camarão no Nordeste, representou cerca de 99% da produção nacional, chegando à marca de 112,85 mil toneladas, sendo as condições climáticas da região, investimento em tecnologias de manejo nutricional, reprodutivo e sanitário fatores que explicam a soberania do Nordeste dentre os demais estados do Brasil. O presente estudo teve como objetivo analisar a evolução da produção de camarão nos estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, de 2013 a 2022. A coleta de dados foi realizada a partir das consultas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), responsável por levantamentos populacionais, sociais, econômicos e ambientais. O IBGE disponibiliza esses dados por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que oferece estatísticas detalhadas, como as da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), um inquérito anual que abrange todo o território nacional, foram utilizados o teste de Mann-Kendall para identificar tendências e a inclinação de Sen (Sen's Slope) para medir a magnitude dessas tendências. A Tabela 1 e o Gráfico 1 foram elaborados com base nos dados de produção de camarão disponíveis para os estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte no período de 2013 a 2022. A tabela exibe resultados de análises estatísticas, como o Tau (indicador de correlação), o P-Value (que indica a significância estatística da correlação) e o Sen's Slope (que representa a inclinação da tendência de mudança ao longo do tempo). O gráfico ilustra a análise temporal da produção de camarão, em toneladas, para os mesmos estados e período.

ESTADOS	TAU	P-VALUE	SEN'S SLOPE
CEARÁ	0,155	0,5915*	2782,562
PERNAMBUCO	0,600	0,0020	291,467
RIO GRANDE DO NORTE	0,644	0,0122	2782,562



A Tabela 1 e o Gráfico 1. apresentam a análise da produção de camarão nos estados do Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte de 2013 a 2022. A tabela exibe resultados estatísticos, mostrando que apenas o Ceará não apresentou valores estatisticamente significantes. O gráfico ilustra as tendências de produção em toneladas ao longo do período analisado.

Os resultados mostram que o estado do Ceará, apesar de uma inclinação positiva indicada pelo Sen's Slope, não apresentou uma tendência estatisticamente significativa no crescimento da produção de camarão ($P > 0,05$). Já os estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte mostraram uma tendência significativa de crescimento na produção de camarão, como indicado pelos valores ($P < 0,05$). Esse crescimento foi impulsionado por avanços em manejo, nutrição, controle ambiental e políticas públicas, além da adoção de tecnologias avançadas, que têm aumentado a produtividade e reduzido os impactos ambientais. Por outro lado, a produção de camarão no Ceará enfrenta sérios desafios devido à má gestão ambiental, falta de licenciamento adequado e impactos negativos, como a degradação dos manguezais. Um estudo recente mostrou que apenas 9% das 64 empresas de carcinicultura fiscalizadas no Ceará possuíam licença ambiental válida, enquanto 42% nunca haviam obtido uma licença. Essa falta de licenciamento, juntamente com a ausência de monitoramento rigoroso e fiscalização insuficiente, resulta em práticas de manejo inadequadas que comprometem a saúde dos ecossistemas locais e a sustentabilidade da produção. Além disso, a carência de licenciamento dificulta a implementação de ações governamentais destinadas a regularizar e modernizar o setor, como incentivos à adoção de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis. Conclui-se que Pernambuco e Rio Grande do Norte avançam na produção sustentável de camarão, enquanto o Ceará enfrenta desafios significativos devido à falta de licenciamento e gestão ambiental inadequada.

QUALIDADE DE ÁGUA NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO *PENAEUS VANNAMEI* COM USO DE SIMBIÓTICO

ALDEVAN DE LIMA SILVA¹, CÍCERO SILVA RODRIGUES DE ASSIS¹, MARIA TEREZA BATISTA FELIPE¹, CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA E SILVA¹, EMANUEL SOARES DOS SANTOS¹

¹IFCE campus Aracati

Os sistemas de cultivo de camarão marinho *Penaeus vannamei* que utilizam técnicas de fertilização com simbióticos apresentam-se como uma abordagem intermediária entre a utilização dos sistemas convencionais e o sistema de bioflocos. Denominados “*Aquamimicry*” ou “*Aquamimetismo*”, a técnica é composta por suplementos alimentares que combinam sinergicamente prebióticos e probióticos, dando sustentabilidade ambiental ao sistema de cultivo.

O experimento foi conduzido no Laboratório de Recirculação Aquícola e Aquaponia (LARAQUA) localizado no IFCE campus Aracati-CE. Foram utilizadas 12 unidades experimentais com volume útil de 0,4m³, divididas em 3 tratamentos e 4 repetições. Para fertilizações orgânicas (simbiótico), foi utilizado como fonte de substrato o farelo comercial Aquafert e como fonte de bactérias o probiótico N-PRO (Kayros Ambiental), que possui um consórcio de *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus pumilus*, *Lactobacillus plantarum* e *Lactobacillus acidophilus*. Foi fornecida aeração vigorosa (24h/dia) durante todo o experimento. A densidade de estocagem foi 10 PL/L, por 20 dias em salinidade 10. As diferentes dosagens de aplicação diária do simbiótico caracterizaram os três tratamentos experimentais: 50mL/m³/dia (T1), 100mL/m³/dia (T2) e 150mL/m³/dia (T3). As análises estatísticas foi análise de variância (ANOVA um critério) e teste de tukey ($p \leq 0,05$).

Diariamente foi mensurado durante o período matutino e vespertino a concentração de Oxigênio Dissolvido (OD), Temperatura e pH, Alcalinidade, Nitrogênio Amoniacal Total (NAT), Nitrito (NO₂) e Nitrato (NO₃). As análises seguiram o método fotométrico. Os resultados dos indicadores de qualidade de água monitorados na pesquisa estão expostos na Tabela 1, foi observada diferenças significativas apenas o ortofosfato, os demais indicadores ficaram com valores dentro da faixa desejada para o cultivo da espécie.

Indicadores de Qualidade de Água	Tratamentos Experimentais		
	T1	T2	T3
	50ml/m ³ /dia	100ml/m ³ /dia	150ml/m ³ /dia
NAT (mg.L ⁻¹)	4,41 ± 3,54	6,32 ± 3,45	7,30 ± 1,48
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,01	0,03 ± 0,02
Nitrato (mg.L ⁻¹)	0,19 ± 0,04	0,28 ± 0,06	0,23 ± 0,06
Fosfato (mg.L ⁻¹)	1,45 ± 0,78	3,85 ± 1,61	5,08 ± 0,22
Alcalinidade (mg.L ⁻¹)	165,70 ± 1,08a	166,32 ± 4,67a	162,54 ± 2,07ab
OD (mg.L ⁻¹)	6,94±0,37a	6,94±0,29a	6,90±0,34a
Temperatura (°C)	26,41±0,66a	26,52±0,55a	26,51±0,71a
pH	8,71±0,09a	8,71±0,08a	8,71±0,29a

Figura 01. Resultados dos indicadores de qualidade de água monitorados na larvicultura do *Penaeus vannamei* com uso de simbiótico.

Legenda. Valores expressos em médias ± desvio padrão; Letras diferentes representam diferença estatística; NAT: Nitrogênio amoniacal total; OD: Oxigênio dissolvido.

Observou-se que quanto maior a dosagem diária de fermentado aplicado nas unidades de tratamento, maior o acúmulo deste nutriente no sistema, porém os valores não chegaram a níveis perigosos para os animais.

Conclui-se que o uso de simbiótico em berçários intensivos de pós-larvas de camarão marinho ajuda no equilíbrio e manutenção da qualidade da água, porém apesar dos benefícios do simbiótico, deve-se buscar soluções para redução e reuso do excesso de fosfato gerado, promovendo o reaproveitamento dessa água rica em nutrientes.

Apoio: Kayros Ambiental, Laboratório Maris, Laboratório Larvifort, Rações ADM, Laboratório RC AQUACULTURA, IFCE *campus* Aracati e CNPq.

USO DE SIMBIÓTICO NA LARVICULTURA DO CAMARÃO MARINHO *PENAEUS VANNAMEI*, DESEMPENHO ZOOTÉCNICO

ALDEVAN DE LIMA SILVA¹, CÍCERO SILVA RODRIGUES DE ASSIS¹, MARIA TEREZA BATISTA FELIPE¹, CARLOS ALBERTO DE OLIVEIRA E SILVA¹, EMANUEL SOARES DOS SANTOS¹

¹IFCE campus Aracati

Os sistemas manipulados com uso de técnicas de fertilização com simbióticos surgem trazendo uma abordagem intermediária entre a utilização dos sistemas convencionais e o sistema de bioflocos. Estes sistemas simbióticos são também denominados “*Aquamimicry*” ou “*Aquamimetismo*”, tecnologia que busca a melhoria da qualidade da água e do desempenho zootécnico. O experimento foi conduzido no Laboratório de Recirculação Aquícola e Aquaponia (LARAQUA) localizado no IFCE campus Aracati-CE. Foram utilizadas 12 unidades experimentais com volume útil de 0,4m³, divididas em 3 tratamentos e 4 repetições. Foi fornecida aeração vigorosa e constante (24h/dia) durante todo o experimento. A densidade de estocagem trabalhada foi 10PL/L com duração de 20 dias de experimento em salinidade 10, sendo avaliado o desempenho zootécnico. As diferentes dosagens de aplicação diária do simbiótico caracterizaram os três tratamentos experimentais: 50mL/m³/dia (T1), 100mL/m³/dia (T2) e 150mL/m³/dia (T3). Na Tabela 1 estão expostos os resultados dos indicadores de desempenho zootécnico obtidos na presente pesquisa.

Tabela 1. Desempenho zootécnico no cultivo do camarão *Penaeus vannamei* durante 20 dias na fase de berçário com diferentes concentrações de simbiótico (T1 - 50mL/m³/dia, T2 - 100mL/m³/dia e T3 - 150mL/m³/dia).

Indicadores de Desempenho Zootécnico	Tratamentos Experimentais		
	T1 50ml/m ³ /dia	T2 100ml/m ³ /dia	T3 150ml/m ³ /dia
Peso inicial (mg)*	3,41 ± 0,00	3,41 ± 0,00	3,41 ± 0,00
Peso final (mg)	68,21 ± 18,16a	79,40 ± 20,43a	77,27 ± 19,55a
GP (mg)	64,80 ± 18,16a	75,99 ± 20,43a	73,86 ± 19,55a
GP Semanal (mg.semana ⁻¹)	21,60 ± 6,05a	25,33 ± 6,81a	24,62 ± 6,52a
Biomassa total (g)	205,38 ± 50,57ab	230,48 ± 48,88a	166,75 ± 59,20b
CAA	0,79 ± 0,21ab	0,69 ± 0,13a	1,08 ± 0,48b
Sobrevivência (%)	76,73 ± 11,06a	74,69 ± 11,85a	56,46 ± 21,58b

Legenda: Valores expressos em médias ± desvio padrão; GP: Ganho de peso; CAA: Conversão alimentar aparente; *Não foi realizada estatística, amostra única para os três tratamentos.

Em relação aos indicadores de peso final, ganho de peso (GP) e GP semanal, apesar de não apresentar diferença estatística, o resultado do tratamento T2 (100mL/m³/dia) foram os melhores em comparação com os demais tratamentos. Devido a menor sobrevivência (56,46%) ocorrida no tratamento T3 (150mL/m³/dia), os resultados de biomassa e CAA deste tratamento foram piores em relação aos de T2, comprovado pela diferença estatística entre estes tratamentos; e o T1 (50mL/m³/dia) apresentou-se semelhante aos demais.

Desta forma, conclui-se que a adição de probiótico na concentração de 100 mL/m³/dia proporcionou o melhor resultado entre as concentrações testadas nesta condição experimental, apresentando menores valores de conversão alimentar, melhor peso final e ganho de peso, elevada biomassa total e taxa de sobrevivências equivalentes as obtidas nas larviculturas comerciais, com uma quantidade de probiótico aplicada mais baixa que a máxima testada, indicando que é possível alcançar um bom resultado com economia de insumos.

Apoio: Kayros Ambiental, Laboratório Maris, Laboratório Larvifort, Rações ADM, Laboratório RC AQUACULTURA, IFCE *campus* Aracati e CNPq.

CULTIVO SUPERINTENSIVO DE CAMARÃO *PENAEUS VANNAMEI* EM BERÇÁRIO RACEWAY: SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO

Guilherme Rocha Brandão¹, Pedro Bento da Silva Filho², Emanuel Magalhães Araújo², Macel Italo Silva Bezerra¹, Janaina de Araújo Sousa Santiago¹, André Prata Santiago¹

¹Universidade Federal do Delta do Parnaíba - Laboratório de Biotecnologia e Aquicultura Marinha, ²Engenheiro de Pesca

A carcinicultura tem se desenvolvido no Brasil e no mundo a cada ano, trazendo desafios significativos, sendo o principal deles as enfermidades que surgem periodicamente. Uma alternativa para reduzir o risco de doenças é o cultivo superintensivo em berçários até que os camarões alcancem um tamanho próximo ao juvenil, momento em que suas estruturas corporais estão totalmente desenvolvidas. Os berçários são estruturas utilizadas como fase intermediária entre o cultivo no laboratório e a engorda em viveiros. Essas estruturas variam em formato, desde viveiros revestidos com geomembrana até tanques construídos com diferentes materiais, com os tanques cilíndricos sendo os mais utilizados. Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados do cultivo superintensivo do camarão marinho *Penaeus vannamei* em viveiro raceway (RW) berçário, no período de novembro de 2022 a maio de 2024. O RW, com volume de 350 m³, é revestido com geomembrana e coberto com estrutura de PVC, e possui um sistema centralizado de abastecimento e drenagem. A preparação do RW incluía uma lavagem em duas etapas: na primeira, utilizou-se ácido muriático para remover incrustações do ciclo anterior e, na segunda, sabão e cloro para limpeza e desinfecção, respectivamente. Após a lavagem, foram posicionadas as estruturas do sistema de aeração, raques e direcionadores. A água, bombeada do canal de abastecimento da fazenda, passava por filtros de areia e era armazenada em reservatórios, onde era clorada com 15 ppm de hipoclorito de cálcio. Após 24 horas, vitamina C era adicionada para remover o cloro residual. A água, então, era direcionada para o RW. Após o abastecimento, foi adicionada uma mistura simbiótica de probiótico e farelo de arroz, que continuava a ser adicionada diariamente ao longo do cultivo. A aeração era realizada por sopradores que, através de tubulação, impulsionavam o ar até os raques e direcionadores, oxigenando a água e criando um fluxo para eliminar resíduos sólidos pela drenagem. As pós-larvas (PLs) de 10 dias foram aclimatadas e estocadas com uma densidade média de 4,66 ± 2,01 PLs/L e tamanho de 276,43 ± 86,06 PLs/g. As primeiras alimentações das PLs foram realizadas em intervalos de 1 hora, utilizando ração comercial com granulometria de 450 µm. Ao atingirem 100 PLs/g, as PLs passaram a ser alimentadas com ração de granulometria de 700 µm até o final do cultivo, que teve uma duração média de 12 ± 3,65 dias. As biometrias foram realizadas três vezes por semana para monitorar o crescimento e o desenvolvimento das PLs e também no momento da transferência para os viveiros de engorda. As variáveis da água foram monitoradas diariamente durante o cultivo. O oxigênio dissolvido apresentou uma média de 5,19 ± 0,08 mg/L, com o menor valor mensurado sendo 5,04 mg/L, o que demonstrou a eficiência do sistema de aeração em relação à densidade utilizada. A temperatura média da água foi de 29,53 ± 0,32°C, o pH médio foi de 7,99 ± 0,04 e a salinidade média foi de 35,14 ± 8,57. A salinidade foi medida durante a preparação do RW, na estocagem e ao final do cultivo. Todos os parâmetros estavam dentro dos limites recomendados para a espécie. O cultivo obteve uma sobrevivência de 92,71 ± 5,62%. Ao final do período, as PLs apresentaram um tamanho médio de 23,14 ± 13,81 PLs/g, representando um aumento de 1.094,60% em relação ao tamanho inicial e um crescimento diário de 91,22%. Esses resultados demonstraram a eficiência dos berçários no controle da fase jovem do cultivo, facilitando a adaptação às características da água da fazenda e permitindo um maior número de ciclos anuais, uma vez que os animais já estavam sendo cultivados nos berçários durante a preparação dos viveiros.

QUALIDADE DA ÁGUA DO CULTIVO DE CAMARÕES MARINHOS EM SISTEMA SIMBIÓTICOS, ALIMENTADOS COM RAÇÕES SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS

Ezechiel Houvessou⁶, Arthur Henrique Gomes da Costa⁵, Carlos André Guedes da Silva³, Anderson Eduardo Felix da Silva³, Gênisson Carneiro Silva³, Luis Otávio Brito⁶

³Universidade Federal Rural de Pernambuco, ⁶Universidade Federal Rural de Pernambuco

O uso de aditivos alimentares na ração como os nucleotídeos e mananoligossacarídeos tem um papel importante na digestão e absorção dos nutrientes, fazendo com que os camarões excretem menos resíduos ricos em nitrogênio e fósforo. Os nucleotídeos são fundamentais para funções fisiológicas, como a produção de proteínas e o reforço do sistema imunológico, enquanto que os mananoligossacarídeos têm um papel importante na regulação da microbiota intestinal, promovendo a saúde digestiva e o melhor desempenho dos camarões. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar os efeitos da suplementação de nucleotídeos (NT) e mananoligossacarídeos (MOS) na qualidade da água do cultivo de *Penaeus vannamei*, cultivado em sistema simbiótico. O experimento foi realizado no Laboratório de Carcinicultura (LACAR), do DEPAq, UFRPE. Os tratamentos foram Ração - controle (RC); Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeo/kg de ração -NT; Ração com adição de 1,2 g de MOS/kg de ração -MOS; Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeos e 0,6 mg de MOS/kg de ração (NT/MOS), ambos os tratamentos com 4 repetições. Os camarões foram estocados com peso médio de 4,0g em densidade de 100 camarões/m³ (80 camarões/m²), e alimentados durante 60 dias. As variáveis de qualidade de água foram monitoradas da seguinte forma: diariamente, o oxigênio dissolvido (OD) e temperatura às 8 e 16 horas; a cada cinco dias, o pH, salinidade e sólidos sedimentáveis (SS), e a cada dez dias o NAT, N-nitrito, ortofosfato e alcalinidade total (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis de qualidade de água no cultivo intensivo de *P. Vannamei* durante 60 dias.

Parâmetros	RC	MOS	NT	NT/MOS
Oxigênio (mg/L)	6.60 ± 0.36	6.56 ± 0.35	6.56 ± 0.38	6.58 ± 0.37
Temperatura (°C)	27.19 ± 0.76	27.19 ± 0.75	27.19 ± 0.77	27.20 ± 0.78
Salinidade (g/L)	24.40 ± 0.78	24.55 ± 0.83	24.56 ± 0.78	24.56 ± 1.03
pH	7.64 ± 0.36	7.68 ± 0.34	7.65 ± 0.33	7.67 ± 0.34
NAT (mg/L)	0.39 ± 0.34	0.42 ± 0.24	0.15 ± 0.25	0.31 ± 0.21
N-Nitrito (mg/L)	0.51 ± 0.22	0.46 ± 0.30	0.52 ± 0.25	0.51 ± 0.29
Ortofosfato (mg/L)	16.67 ± 2.42	16.07 ± 4.49	16.85 ± 5.84	18.54 ± 2.89
Alcalinidade (mg/L)	150.53 ± 23.23	154.96 ± 24.49	153.03 ± 18.92	159.52 ± 25.72
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	5.66 ± 1.90	5.92 ± 2.55	5.40 ± 2.20	6.43 ± 1.84

As variáveis de qualidade da água se mantiveram dentro de faixas adequadas durante o período do experimento e não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Por fim, a adição de nucleotídeos e mananoligossacarídeos na ração de *Penaeus vannamei* não causa efeitos negativos na qualidade da água.

Agradecimentos: Açucareira Quatá s/a (Biorigin), CNPq, CAPES, PET- Ciranda da Ciência UFRPE.

INFLUÊNCIA DE DIETAS COMERCIAIS E DESEMPENHO DE CAMARÕES ORNAMENTAIS *Neocaridina davidi*

Franciely Vitória Carlos do Nascimento¹, Kennedy Gomes da Silveira², Igor Freire da Silva¹, Heloísa de França Mandú¹, Débora Safira de Andrade Cordeiro¹, Karina Ribeiro²

¹EAJ/UFRN

Os camarões de água doce *Neocaridina davidi* possuem diversas colorações que podem variar em função do ambiente de cultivo, dos parâmetros de qualidade de água e da dieta. Neste contexto, dietas apropriadas são desenvolvidas a fim de nutrir e manter a coloração dos animais. Além da carcinicultura ornamental, a carcinicultura de corte é uma atividade de produção estabelecida em todo o mundo com o cultivo do *Penaeus vannamei*, que já possui dietas direcionadas para as mais diversas fases de desenvolvimento. Com o intuito de minimizar os custos com a ração da carcinicultura ornamental, avaliou-se a influência de duas dietas comerciais sob coloração e desempenho do *N. davidi*. O experimento ocorreu no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC) da EAJ/UFRN, com duração de 54 dias testou 2 dietas isoproteica (42%PB) sendo TR1 ração de camarões ornamentais e TR2 rações para animais de corte. Camarões de coloração amarelo, vermelho, preto, laranja e azul foram selecionados aleatoriamente dos tanques de cultivo do LAPEC. Assim, utilizou-se 20 animais, de cada cor, foram aclimatados em 10 aquários de 35 litros (5 aquários/tratamento) contendo filtro biológico, bandejas de alimentação, substrato de areia, plantas ornamentais e aeração constante. Manteve-se cor única para cada unidade experimental e tratamento, assim, os animais foram alimentados 2 vezes ao dia no formato “*ad libitum*” com as dietas experimentais e os aquários foram monitorados em função da qualidade da água, em especial a amônia total. Trocas parciais de água foram quinzenalmente realizadas a fim de manter a qualidade do cultivo. Durante o experimento foram avaliados a aceitação da ração e, individualmente, a perda de coloração dos animais adultos. Assim, observações diárias antes e logo após a alimentação foram realizadas para avaliar sobras de ração e o comportamento dos camarões. A coloração dos camarões foi determinada a partir da perda ou manutenção da cor dos camarões adultos e, ao final do experimento, da prole. Assim, avaliamos o número de filhotes padrão (coloração aparente) e animais não padrão (transparentes) que nasceram e que estavam aptos à comercialização. Os resultados experimentais demonstram que a qualidade de água se manteve dentro dos padrões para organismos aquáticos (amônia total 0,25ppm). Os animais de coloração amarela perderam a coloração independente do tratamento, o que não ocorreu com os camarões com dos demais tratamentos. Os animais observados quanto ao comportamento de estar comendo as dietas sem identificação de brigas ou disputa por alimento. Quanto a análises dentre os filhotes observamos que em TR1 e TR2 apresentaram 675 e 619 animais, respectivamente. Apesar de termos um percentual de animais adultos semelhantes nos TR1 (6%) e TR2 (7%), observou-se que TR2 apresentou 31% de filhotes na coloração padrão e 3% de animais aptos a ser comercializados, enquanto o TR1 25% de filhotes na coloração padrão e não apresentou animais aptos para comercialização. Os resultados sugerem que o uso de ração comercial para juvenis de *P. vannamei* (42%PB) pode ser utilizada na produção de camarões ornamentais, barateando custos de produção sem prejudicar a qualidade dos camarões produzidos.

RESPOSTAS ACÚSTICAS DE *Penaeus vannamei* ALIMENTADO COM SUPLEMENTOS MINERAIS ORGÂNICOS DE *Lithothamnium* PARA CARCINICULTURA EM ÁGUAS OLIGOHALINAS

João Victor dos Santos Melo¹, Fábio Ulisses Ramos Costa Filho¹, Vinicius Kenji Maia Takahashi¹, Neydsom Silva Barbosa¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Silvio Ricardo Maurano Peixoto¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A produção de *Penaeus vannamei* em água oligohalina tem se expandido devido a capacidade da espécie de se adaptar a diferentes níveis de salinidade. Entretanto, neste tipo de ambiente a correção dos níveis de minerais é importante para melhorar a capacidade de crescimento e sobrevivência dos camarões. Uma alternativa é o uso de suplementos minerais orgânicos na dieta, como o *Lithothamnium*. O objetivo do estudo foi analisar o efeito no comportamento acústico alimentar do camarão *Penaeus vannamei* com diferentes níveis e formas de inclusão de *Lithothamnium* no cultivo de camarão em baixa salinidade. As rações formuladas foram: Controle = ração formulada com minerais inorgânicos (ração comercial); On Top = aplicação recobrindo o pellet (adição com Carboximetilcelulose sódica -CMC) com inclusão de 2,0% *Lithothamnium* (On top 2%) e com inclusão de 4,0% *Lithothamnium* (On top 4%); On Coating

= adicionando na formulação da ração com a inclusão 2,0% *Lithothamnium* (On coat 2%) e com inclusão 4,0% *Lithothamnium* (On coat 4%). Os animais usados no experimento foram cultivados em sistema simbiótico, com peso médio de $7,4 \pm 1,2$ g. Grupos de seis camarões foram transferidos aleatoriamente para cinco aquários com dimensões de 0,24 x 48 x 38 cm, designados para cada tratamento. Após a transferência os camarões passaram por um período de jejum de 16 h para garantir o interesse pelo alimento durante as gravações da atividade alimentar. As gravações sonoras foram realizadas usando 5 hidrofones, pré-amplificadores para conectar os hidrofones a um gravador digital (F6, Zoom, EUA). Os hidrofones foram posicionados em cada aquário, as gravações iniciaram a partir da adição das rações e duraram 30 minutos. Este procedimento foi realizado seis vezes para cada tratamento. Para a análise das gravações, um detector energia limitada por banda do software Raven® 1.5 Pro foi utilizado para a detecção dos cliques emitidos pelos camarões ao se alimentarem. Ao final das gravações, a ração excedente foi sifonada em filtros de café para posteriormente calcular o consumo médio de ração. Os dados obtidos no estudo indicam que as dietas administradas para *P. vannamei* não resultaram em diferenças significativas em termos número total de cliques e consumo alimentar entre os grupos de camarões durante os 30 min de monitoramento da atividade alimentar (Figura 1). A análise de regressão linear, utilizando os dados consolidados de todos os tratamentos, revelou uma significativa e forte correlação positiva ($r = 0,72$; $P < 0,001$) entre o número total de cliques e o consumo de ração durante os ensaios de 30 minutos. Desta forma, os resultados mostram que essa estratégia pode ser uma alternativa viável para otimizar a produção de camarões em ambientes de baixa salinidade.

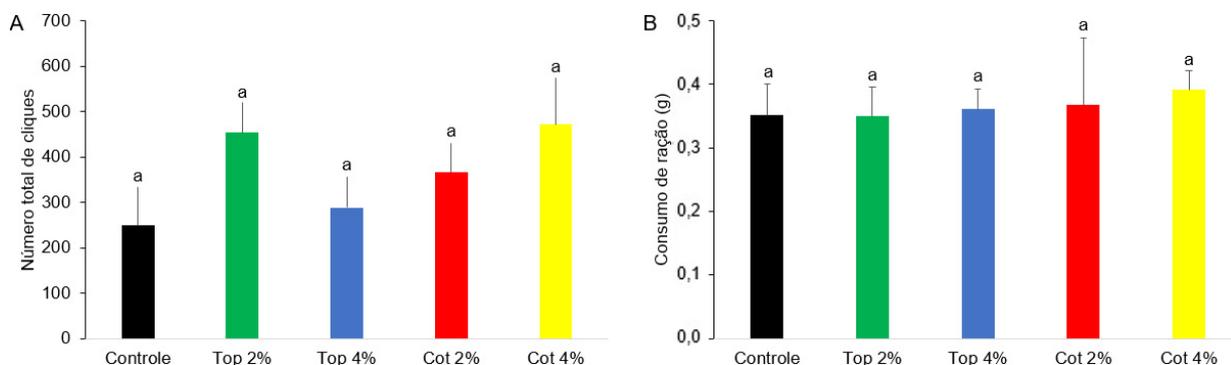


Figura 1. Valores médios (\pm DP) do número total de cliques emitidos (A) e consumo alimentar (B) durante os 30 minutos de gravação da atividade alimentar de *P. vannamei* com as dietas experimentais. Diferentes letras minúsculas acima das barras denotam diferenças significativas entre os tratamentos ($p < 0,05$).

USO DA BIOACÚSTICA PASSIVA NA CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ALIMENTAR DE *Penaeus vannamei* COM DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS

Vinicius Kenji Maia Takahashi¹, Fábio Ulisses Ramos Costa Filho¹, João Victor dos Santos Melo¹, Roberta Borda Soares¹, Silvio Ricardo Maurano Peixoto¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A bioacústica, por meio do monitoramento acústico passivo (PAM), tem sido utilizada para investigar o comportamento alimentar de camarões, onde é possível comprovar a ingestão de alimentos a partir da emissão de sons semelhantes a “cliques” pelo choque de mandíbulas. Estudos anteriores demonstram variações nesses sons de acordo com o tipo de ração que é consumida (extrusada ou peletizada), porém, ainda são escassas as informações sobre a caracterização acústica dos camarões em relação a outros tipos de alimentos. Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo caracterizar acusticamente os cliques gerados por *Penaeus vannamei* ao consumir diferentes tipos de alimentos: lula, polvo, marisco, camarão e ração (Camanutri 40, CR2 ~ 1,5mm). Foram realizadas gravações acústicas utilizando camarões com peso $11,9g \pm 1,4g$, sendo cada item alimentar oferecidos separadamente para grupos de 5 indivíduos por tanque de gravação. As gravações foram realizadas em laboratório, com tanques revestidos com espumas para isolamento acústico, e preenchidos com 40 litros de água a 10ppm de salinidade. Foi ofertado 2 g de cada alimento cortados em pedaços de 0,5cm (ou ração com 1,5mm) e foi realizada uma gravação de 15 minutos para cada tratamento, utilizando um hidrofone omnidirecional SoundTrap 300 STD (OcenaInstruments, Nova Zelândia), com uma faixa de resposta de frequência entre 2 Hz e 60 kHz, taxa de amostragem de 288 kHz (16 Bits) e sensibilidade de -173 dB, permitindo capturar sons com frequências máximas de 144 kHz. As gravações de áudio foram então transferidas do SoundTrap 300 STD para um computador, onde foi gerado o oscilograma e espectrograma (com resolução de 512 e sobreposição de 50%) de gravação no software Raven® 1.5 Pro (Cornell Lab of Ornithology, EUA). Em seguida, os cliques emitidos pelos camarões foram identificados e selecionados manualmente e os 50 primeiros cliques por tipo de alimento foram selecionados para a caracterização acústica. Os parâmetros sonoros analisados foram: frequência mínima, máxima e pico de frequência em kilohertz (kHz) e energia máxima em decibéis (dB), os quais foram comparados estatisticamente entre os diferentes itens alimentares. Os parâmetros acústicos não apresentaram distribuição normal (teste de Shapiro-Wilk) e, portanto, foram comparados utilizando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis e o teste de comparações múltiplas de Dunn para analisar as diferenças significativas entre os tipos de alimentos. Para a frequência mínima, os valores mais altos e mais baixos foram observados na ração (5,9 kHz) e na lula (3,7 kHz), respectivamente. Em relação à frequência máxima, o camarão apresentou o maior valor (124,1 kHz), enquanto a ração registrou o menor (68,0 kHz). No que se refere ao pico de frequência, o mexilhão apresentou o valor mais alto (20,2 kHz), e a lula o mais baixo (5,6 kHz). Por fim, para a energia máxima, o polvo obteve o maior valor (50,7 dB) e o mexilhão, o menor (32 dB). Esses resultados sugerem que os cliques têm alterações sonoras de acordo com o tipo de alimento consumido, o que pode estar relacionado à textura e composição do alimento. A análise acústica comprovou ser uma ferramenta eficaz para monitorar o comportamento alimentar de camarões, podendo contribuir para o aprimoramento das práticas de manejo em diferentes setores da carcinicultura, tais como maturação e engorda.

Tabela 1. Mediana dos valores dos parâmetros acústicos (IC 95%) de cliques emitidos por *Penaeus vannamei* durante a atividade alimentar com diferentes tipos de alimentos ($M_d \pm DP$).

Alimentos	Frequência mínima (kHz)	Frequência máxima (kHz)	Pico de frequência (kHz)	Energia max (dB)
Camarão	5,76 ($\pm 2,60$) ^{ab}	124,10 ($\pm 31,32$) ^a	10,96 ($\pm 13,82$) ^{ab}	43,4 ($\pm 12,58$) ^{ab}
Lula	3,79 ($\pm 0,95$) ^c	93,17 ($\pm 25,20$) ^b	5,62 ($\pm 6,36$) ^c	47,8 ($\pm 8,56$) ^a
Mexilhão	4,92 ($\pm 2,31$) ^{ad}	69,71 ($\pm 23,02$) ^c	20,25 ($\pm 10,31$) ^a	32 ($\pm 8,01$) ^c
Polvo	4,18 ($\pm 3,53$) ^{cd}	101,84 ($\pm 24,34$) ^{ab}	9,00 ($\pm 16,08$) ^b	50,7 ($\pm 16,67$) ^a
Ração	5,90 ($\pm 5,05$) ^b	68,06 ($\pm 27,03$) ^c	10,68 ($\pm 9,13$) ^{ab}	37,1 ($\pm 10,33$) ^b

DESEMPENHO DO CAMARÃO *PENAEUS VANNAMEI* EM CULTIVO INTENSIVO “INDOOR”, UTILIZANDO BIOFLOCOS COMO FONTE DE ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR

Oscar José Sallée Barreto¹, Luis Felipe de Almeida Duarte¹, Marcelo Barbosa Henriques¹

¹Instituto de Pesca

O sistema de aquicultura superintensiva com troca zero de água tem sido adotado como uma exigência no novo conceito de aquicultura ambientalmente amigável, implantado em ambiente fechado, demonstrando redução dos riscos de introdução de patógenos e aumento da biossegurança, evitando prejuízos ambientais. Este estudo objetivou verificar o desempenho de camarões *Penaeus vannamei* em cultivo intensivo ‘indoor’, em tanques de fibra de vidro, utilizando a manipulação de bioflocos como fonte suplementar à ração, com o açúcar industrializado como fonte de carbono. O experimento durou 56 dias, utilizou-se dois tratamentos, em tanques 1,32 m², com quatro repetições (réplicas). O tratamento 1 em sistema fechado de recirculação de água e o tratamento 2 em sistema de bioflocos. A densidade inicial de camarões utilizados com 40 dias de vida foi de 378 ind.m⁻². A alimentação foi ofertada 4 vezes ao dia, com ração (40% PB), em 10% da biomassa inicial, ajustada, quinzenalmente com base nos dados biométricos. Ao final do experimento, os camarões do tratamento 1 “recirculação” alcançaram maior comprimento total ($8,73 \pm 1,72$ cm) e peso ($11,22 \pm 0,74$ g) em relação aqueles do tratamento 2 utilizando bioflocos ($5,94 \pm 1,29$ cm; $9,91 \pm 0,71$ g) (Figura 1). Ambas as diferenças entre comprimentos e pesos obtidos durante todo o experimento foram significativas de acordo com o teste não paramétrico de Mann-Whitney ($p < 0.001$).

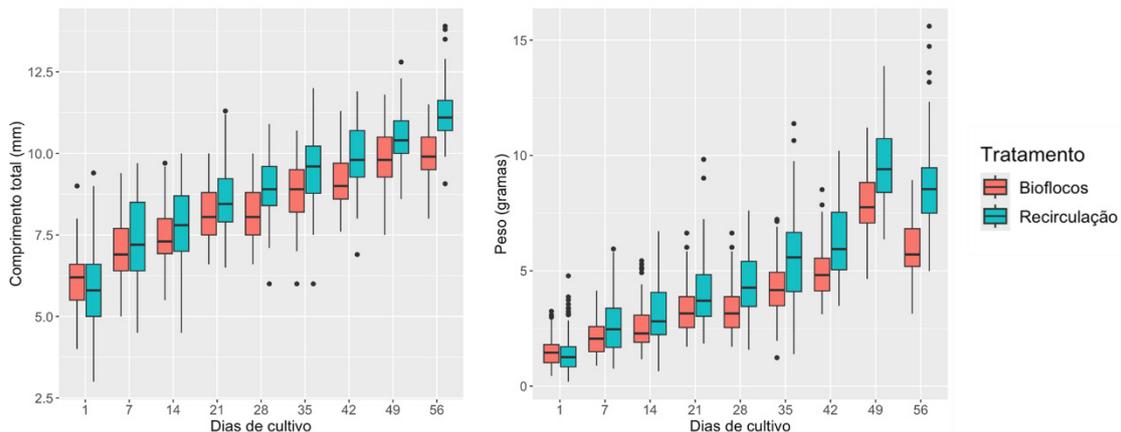


Figura 1. Medianas, quartis, amplitudes e *outliers* dos comprimentos totais (cm) e pesos (g) dos exemplares de camarão *Penaeus vannamei* cultivados durante 56 dias “indoor”, em tanques de fibra de vidro, nos dois tratamentos (recirculação e bioflocos).

Conclui-se que nestas condições, o sistema de recirculação de água mostrou-se mais eficiente na produção de *P. vannamei* em comparação com o sistema de bioflocos. A maior taxa de crescimento e peso alcançados ressaltam a importância da qualidade da água e do manejo alimentar na carcinicultura.

Apoio: FAPESP (processo 2022/10664-2) e CNPq (processo 303859/2023-7).

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS ZOOTÉCNICOS DO CAMARÃO *Penaeus vannamei* SUPLEMENTADOS COM VILIGENNE COMO ADITIVO ALIMENTAR DURANTE A FASE DE BERÇÁRIO

Camilla Souza Miranda¹, Norha Constanza Bolívar¹, Luiz Fernando Costa e Silva³, Débora Machado Fracalossi², Scheila Anelise Pereira Dutra¹, Felipe Boéchat Vieira¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, ²Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, ³Alltech do Brasil - Maringá

O sistema de bioflocos (BFT) é uma das tecnologias mais sustentáveis para o cultivo do camarão, pois permite controlar o excesso de compostos nitrogenados, ser realizado em áreas menores, longe de regiões costeiras, utilizar menor volume de água, oferecer maior biossegurança e permitir alta densidade de estocagem e entrada de matéria orgânica. A fase de berçário, aliada ao sistema de bioflocos, potencializa tanto o crescimento quanto a sanidade dos animais, promovendo, por consequência, a melhoria no desempenho zootécnico dos camarões na fase de engorda. Apesar do BFT possuir diversas características positivas, por ser um sistema com alta densidade de estocagem e de matéria orgânica, é necessário que esteja muito bem equilibrado e dimensionado para não trazer consequências negativas, como a multiplicação de bactérias patogênicas, por exemplo. Dentre os métodos alternativos que estão sendo estudados para controlar possíveis patógenos, citam-se os aditivos alimentares, como butirato de sódio e proteinato de zinco. Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de Viligen[®] (Alltech Inc., USA), um aditivo acidificante zootécnico, sobre os parâmetros zootécnicos do camarão *Penaeus vannamei* cultivado em sistema de bioflocos durante a fase de berçário. O experimento teve duração de seis semanas e os camarões foram alimentados com quatro dietas experimentais suplementadas com três concentrações de Viligen[®] (0,5, 1 e 2 g kg⁻¹) e controle (0g kg⁻¹), em quadruplicata, resultando em 16 unidades experimentais de 48L, com 96 PLs cada (2000 PLs m⁻³). Os dados zootécnicos foram avaliados por regressão polinomial. Após o período de seis semanas, a inclusão de Viligen[®] resultou em um efeito quadrático sobre peso final, produtividade, taxa de crescimento específico e taxa de conversão alimentar. O peso final nos tratamentos com 0,5 e 1g kg⁻¹ de suplementação teve uma tendência a ser maior do que no tratamento com 2g kg⁻¹ e no controle. Além disso, a taxa de crescimento específico (SGR % dia) também teve maior tendência no tratamento com a adição de 1g kg⁻¹. Por meio de regressão polinomial, o nível de inclusão ideal foi estimado em 1,173 g kg⁻¹ de Viligen[®] para a maior resposta em termos de taxa de crescimento específico (Figura 1A) e 1,174 g kg⁻¹ de Viligen[®] para ganho de peso (Figura 1B).

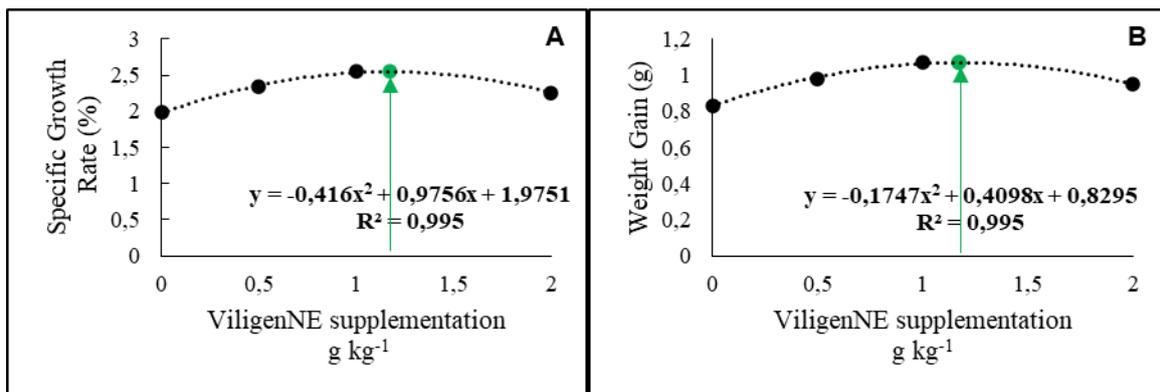


Figura 1. Desempenho zootécnico do camarão *Penaeus vannamei* criado em sistema de bioflocos, alimentado por seis semanas com dietas contendo 0,5, 1 e 2 g kg⁻¹ de Viligen[®] e um controle (0 g kg⁻¹), sem a adição do produto. A) Taxa de crescimento específico (SGR%) B) Ganho de peso (g).

Conclui-se que foram observados benefícios ao desempenho zootécnico de camarões cultivados em bioflocos durante a fase de berçário com a adição de 0,5 e 1g kg⁻¹ de Viligen[®] na dieta. Sob as condições desse experimento, o nível ótimo de inclusão foi estimado em 1,17g kg⁻¹ de Viligen[®] para a melhor resposta em termos de ganho de peso e taxa de crescimento específico.

Apoio: CNPq, CAPES, Alltech Inc.[®] (USA).

COMPENSACÃO DE SAL NO CULTIVO DE CAMARÕES, PENAEUS VANNAMEI EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.

Nícolas Silva Nogueira¹, Luis Davi dos Anjos Sampaio¹, Alberto Rodrigues Muniz Neto¹, Sergio Alberto Apolinario Almeida¹, Ítalo Régis Castelo Branco Rocha¹

¹IFCE

A produção de camarão em cativeiro vem ganhando cada vez mais destaque no cenário aquícola mundial, chegando a 7,53 milhões de toneladas em 2023, com crescimento de 29,48% em relação ao ano de 2020, parte dessa eficiência tem uma relação direta com a implementação de novas tecnologias. Deste modo a realização do presente trabalho tem nos quais objetivo avaliar a adição de sal nas águas de cultivo de camarão, realizados em águas oligohalinas. O experimento foi conduzido em um empreendimento de carcinicultura instalado no município de Jaguaruana, Ceará, à 04°55'31.90"S e 37°48'10.01" O, entre 12/10/2023 e 26/01/2024. Foram utilizados 7 viveiros para serem testados com adição de sal (4.000 kg/hectare) e 7 viveiros controle, que não foram adicionado o sal. Na intenção de anular o efeito das variáveis não estudadas, foi feito a padronização da densidade de estocagem, quantidade de aeradores por hectare, quantidade de bandejas, profundidade média dos viveiros, origem das pós-larvas, tipo de ração e estratégia de arrazoamento etc. Do ponto de vista zootécnico o estudo realizado em uma unidade produtora de camarões em águas oligohalinas, no município de Jaguaruana, Ceará, apresentou um incremento de 53,70 % na produtividade (saindo de 1.014 kg/ha/ciclo para 1.558 kg/ha/ciclo), 17,70 % na sobrevivência (saindo de 55,13 % para 64,90%), 4,79 % na Biometria final (saindo de 11,89 g para 12,46 g) e uma redução de 10,03 % no tempo de cultivo (103 dias para 93 dias) e 28,71 % no FCA (saindo de 1,65:1,00 para 1,18:1,00). O custo com a aplicação de sal ficou em R\$ 480,00 por hectare, valor esse que facilmente será assimilado pelos produtores, mediante os ótimos resultados zootécnicos que esse manejo resultará aos produtores. Diante dos resultados zootécnicos dos camarões cultivados em cada viveiros, cuja água foi submetida à adição de sal, há indicação que os produtores utilizem este método de manejo, como decisão estratégica para otimizar a produção e alcançar melhores resultados financeiros. Contudo, é fundamental que seja priorizada a dosagem de sal recomendada por meio desta pesquisa e além disso, sugere-se que a fazenda disponha de um sistema de recirculação, para garantir que o sal fique no sistema, reduzindo assim os custos de preparação dos viveiros para iniciar um novo ciclo.

ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO NA DESPESCA DO CAMARÃO

Sibelle Melo Santos¹, Diogo Bessa Neves Spanghero¹, Luciano Jorge Amorim Leite¹, Juliett de Fátima Xavier da Silva²

²Universidade Federal de Alagoas

A despesca é o processo de retirada dos camarões da água, assim que ele atinge o peso adequado para abate e comercialização, devendo ser planejado cuidadosamente com fins de garantir uma quantidade máxima de biomassa e de boa qualidade. A cartilha foi parte integrante das atividades desenvolvidas durante o projeto de atividade curricular de extensão que envolve as disciplinas ACE III Aquicultura/ACE IV Tecnologia do Pescado do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal de Alagoas. Para a elaboração da cartilha, recorreu-se às pesquisas bibliográficas sobre o tema, assunto para a proposição de ações mitigadoras ou preventivas para os problemas encontrados nas fazendas de camarão da zona rural de Arapiraca – AL. As ilustrações foram coletadas da internet (Google imagens) e em fazenda produtora de camarão, com o uso de câmera de celular. O referido material paradidático foi elaborado com linguagem de fácil compreensão, com ilustrações e curiosidades para estimular a leitura e o aprendizado. Para a diagramação foi utilizado a plataforma de design gráfico Canva. O material contém uma capa que destaca o título da cartilha, o nome da disciplina, logomarcas do Curso de Engenharia de Pesca e da Universidade Federal de Alagoas, e uma imagem que representa o cultivo de camarão; uma contracapa, que contém o nome do reitor e da vice-reitora, nome da docente, nome dos discentes e o nome dos responsáveis pela revisão e edição. A cartilha apresenta, além da capa, outros elementos pré-textuais como: a apresentação, que expõe o tema, os objetivos e o resumo para facilitar a compreensão dos leitores. Para uma apresentação didática dos conteúdos da cartilha, os elementos textuais foram estruturados em tópicos: (1) Como reconhecer um camarão *in natura* (2) Preparando a despesca (3) Curiosidades (4) O que causa a vermelhidão nos camarões (5) Camarão mole ou em muda (6) Como utilizar o metabissulfito corretamente (7) Para que serve o metabissulfito? (8) O que preciso observar antes da despesca? (9) Despesca no viveiro: Utensílios necessários para que ocorra a despesca; (10) Especificações para a despesca (11) Como se faz a despesca? Vamos de passo a passo? (11) Considerações finais (12) Referências bibliográficas. O material foi divulgado entre a comunidade acadêmica e produtores de camarão. Ressalta-se que as orientações descritas na cartilha foram para ajudar a diminuir ou prevenir problemas na qualidade do camarão comercializado, o que caracteriza o esforço da comunidade acadêmica, por meio da UFAL U.E Penedo em tornar mais eficazes informações tecnológicas sobre as boas práticas de produção na despesca do camarão adotadas pelos pequenos produtores do Estado de Alagoas.

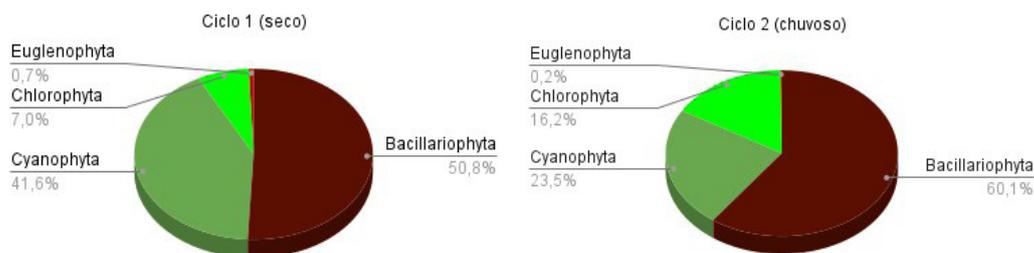
AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE FITOPLÂNTONICA E DA QUALIDADE DA ÁGUA EM VIVEIROS DE CULTIVO DO CAMARÃO *Penaeus vannamei*

Vivian Lima da Rocha¹, João Victor Rodrigues dos Santos¹, Camila da Silva Melo¹, Alysson Matos Barbosa¹, Maria Tereza Batista Felipe¹, Jose William Alves da Silva¹

¹IFCE

O fitoplâncton é considerado um eficiente bioindicador das variáveis ambientais em cultivos de organismos aquáticos, devido suas rápidas respostas a mudanças no ambiente. Na carcinicultura, a água está sempre sofrendo modificações devido às práticas de manejo, portanto a presença dessas comunidades algais nos viveiros pode indicar a dinâmica da qualidade da água e explicar relações com o desempenho zootécnico. O presente estudo teve como objetivo avaliar durante dois ciclos de cultivo do camarão *Penaeus vannamei* a comunidade fitoplanctônica e a qualidade da água. Foram avaliados três viveiros com sistema semi-intensivo, em uma fazenda no município de Aracati-CE. As amostragens foram realizadas nos períodos seco e chuvoso, em cinco pontos em cada viveiro, onde o fitoplâncton foi coletado através de uma rede de plâncton com abertura de malha de 25µm, preservadas em formol 4%, tamponado com bórax 1%. Juntamente foram determinados os parâmetros: Salinidade, pH, transparência, temperatura e oxigênio dissolvido. As análises de compostos nitrogenados e fosfatados foram realizadas em laboratório. Para análise do fitoplâncton, foi utilizado câmara de Neubauer para a visualização em microscópio, e consultadas as chaves de identificação disponíveis. O período seco do estudo(ciclo 1) foi representado pelos meses de setembro e outubro/2023, já o período chuvoso(ciclo 2) pelos meses de abril e maio/2024, com precipitação pluviométrica de 273.2 e 127.1 mm, respectivamente. Quanto à riqueza do fitoplâncton, foram encontrados no primeiro ciclo, 22 gêneros, e no segundo 39, distribuídos entre as divisões Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta e Euglenophyta. A distribuição total de cada divisão em cada ciclo estão apresentados na figura 1. Sobre a representatividade, Bacillariophyta foi o grupo dominante no estudo, sendo os gêneros *Pleurosigma*, *Plagiotropis*, *Navicula* e *Stauronella* responsáveis por essa dominância. O viveiro 1 no início do ciclo 1, apresentou uma dinâmica diferente, com maior densidade de cianófitas (276.00 cel. mL), no qual em todas as amostras *Oscillatoria* sp. foi dominante, juntamente foi detectado uma maior concentração de nitrato (1,060±0,71 mg/L) e também redução do ganho de peso do camarão quando comparado com os demais viveiros em 85 dias (V1=5,9g; V2=9,5g e V3=10g).

Figura 1. Distribuição total das divisões nos ciclos seco e chuvoso



Fonte: Dados da pesquisa.

As análises de amônia, nitrito e fósforo mantiveram-se dentro do ideal para o cultivo da espécie, para todos os viveiros e períodos amostrados. A menor concentração de OD foi 4,4 mg/L, a salinidade máxima observada foi 60, e o pH manteve-se alcalino durante todo estudo. De acordo com os índices de diversidade e riqueza, o maior valor para o índice de Shannon foi observado no ciclo 2 (H=2,0), sendo este com maior riqueza de espécies. O ciclo 1, apresentou maior dominância de acordo com o índice de Simpson (D=0,53). Concluiu-se que a divisão Bacillariophyta foi o grupo de maior importância em relação à diversidade, podendo ser um excelente meio de alimento natural. A avaliação do fitoplâncton permitiu identificar quais algas influenciaram negativamente no ganho de peso do camarão, e na qualidade da água, sendo neste estudo a divisão Cyanophyta. Os índices ecológicos demonstraram que no período chuvoso as espécies estiveram mais bem distribuídas.

Apoio: IFCE, CNPq.

IDEIAÇÃO DE CRIAÇÃO DE UM ENTREPOSTO DE PÓS-LARVAS DE CAMARÃO MARINHO EM SERRA TALHADA, SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Deyvid Rodrigo do Nascimento Vitor da Silva¹, Paulo Antonio Alves de Barros², Hyercules Alexandre Honório da Silva³, Vitória de Jesus Barbosa¹, Jamires Tahis de Souza Silva¹, Ugo Lima Silva¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada, ²Fazenda Barreiros,

³Prefeitura Municipal de Serra Talhada

A carcinicultura, criação de camarão, teve seu início na década de 70 no nordeste e em seguida se espalhou por todas regiões do Brasil, desde o norte, centro-oeste, sudeste e também na região sul. É um dos setores da aquicultura que mais cresce no Brasil e no mundo, com grande importância na produção de alimentos trazendo segurança alimentar. Para melhorar a qualidade das pós-larvas e sua estocagem foram criados os sistemas de cultivo de pré-engorda que é dividido em sistema bifásico e trifásico. O sistema bifásico é composto por berçário primário e em seguida os juvenis são transportados para o tanque de engorda, no trifásico é usado o berçário primário, berçário secundário e engorda. O objetivo deste estudo é apresentar uma ideia da criação de um entreposto de pós-larvas (PLs) em Serra Talhada, semiárido pernambucano. O entreposto é localizado na fazenda Barreiros, São Miguel, Serra Talhada, Pernambuco. É composto por três tanques circulares de ferro cimento com 56 m³ e volume útil de 48 m³ de água, inicialmente a aclimação das PLs são escalonada entre os tanques sendo utilizado um por vez. Para transporte é utilizada uma F250 com um tanque de polietileno de 1000 L com o total de 10 mil PLs com média de peso entre 0,3 e 0,5 g, soprador de 0,5 cv. Os dados de produção de camarão do ano de 2022 a 2024 estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1: Valores dados de produção (kg), números de juvenis (n), sobrevivência (%) e quantidade de produtores (n) na carcinicultura em Serra Talhada.

Variáveis	Ano		
	2022	2023	2024
Produção (kg)	650	418	306
Números de juvenis (n)	55.000	34.000	25.500
Sobrevivência (%)	28	25	25
Quantidade de produtor (n)	5	2	2

* Estimativa adquirida com base em visitas in loco.

No ano de 2022 cinco produtores produziram 650 kg de camarão com média de peso de 10 a 12g, alcançando aproximadamente 28% de sobrevivência, em 2023 a produção foi 418 kg, com a média de peso de 10 a 12 g e sobrevivência de 25% e apenas dois produtores, até agosto de 2024 foram produzidos 306 kg com média de peso de 10 a 14 g, com sobrevivência de 25%, produzidos por apenas dois produtores. Por ser atividade de base familiar são utilizadas pequenas áreas de 200 a 300 m², com ajustes necessários a capacidade de suporte variam de 100 a 230 kg de camarão com peso médio de 10 a 12 g. Os produtores povoam diretamente os viveiros com PL10 pulando a etapa mais importante que é o berçário primário, nesta fase os camarões são melhores condicionados. A carcinicultura tem como ponto positivo em águas oligohalinas, salinidades que variam de 3 a 5 ppm, em alguns locais não há uma necessidade de uma grande quantidade de insumos no balanço iônico. Com a criação do entreposto haverá uma melhoria na aquisição e aclimação de PLs haverá um aumento significativo na sobrevivência podendo chegar até 90%, sendo assim podendo atrair novos produtores.

Apoio: UFRPE/UAST, LEOA, GEAS, Fazenda Barreiros, Prefeitura de Serra Talhada.

GESTÃO SUSTENTÁVEL DA CARCINICULTURA: BENEFÍCIOS DO IMTA PARA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA E REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Maria Carolina da Silva¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Luis Otavio Brito¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Rayanna Sophia Vasco de Souza¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A carcinicultura é uma atividade econômica de grande relevância, especialmente em regiões costeiras. No entanto, a intensificação dessa prática tem gerado impactos ambientais significativos, como eutrofização de águas e perda de biodiversidade. A qualidade da água em viveiros de camarão é afetada por diversos fatores, incluindo a alimentação dos camarões, a decomposição de matéria orgânica e a troca de água. Os resíduos gerados incluem altas concentrações de nitrogênio e fósforo, que são subprodutos dos alimentos não consumidos, fezes dos camarões e decomposição de organismos mortos. A manutenção da qualidade da água é crucial, não só para garantir a saúde e crescimento dos camarões, mas também para minimizar os impactos ambientais. Para mitigar esses efeitos, o cultivo multitrófico integrado (IMTA) tem sido proposto como uma estratégia sustentável. Este método envolve o cultivo simultâneo de diferentes espécies em um mesmo sistema, utilizando as relações tróficas naturais para reduzir o impacto ambiental. Estudos mostram que a inclusão de espécies de diferentes níveis tróficos, como macroalgas e moluscos, pode absorver nutrientes excedentes que normalmente contribuiriam para a eutrofização. O objetivo deste estudo é analisar os benefícios e desafios do IMTA na carcinicultura como uma abordagem sustentável para a gestão de recursos e mitigação de impactos ambientais. Especificamente, busca-se avaliar a eficiência desse sistema em reduzir a carga de nutrientes. Para avaliar o IMTA, foram testados três tratamentos em um experimento de 30 dias: um controle (sem ostras e macroalgas) e dois tratamentos com cultivo multitrófico, camarões com ostras e macroalgas (SMI) e camarões com ostras (SMI-O), em triplicata e delineamento inteiramente casualizado. As unidades experimentais consistiram em um tanque de 40 L para camarões, um de 8 L para ostras e uma bandeja flutuante para macroalgas. A água foi reciclada por air-lift, movendo 10% do volume do tanque de camarões diariamente para o tanque de ostras. Durante o experimento, o tratamento SMI apresentou os menores valores de compostos nitrogenados (0,65 mg NAT/L), significativamente inferiores ao controle (0,88 mg NAT/L) e ao SMI-O (0,93 mg NAT/L). As variáveis de qualidade da água permaneceram dentro da faixa ideal para o cultivo das espécies ao longo do período experimental. A inclusão de macroalgas no sistema de cultivo contribuiu para a redução dos compostos nitrogenados (NAT, nitrito e nitrato). Além disso, houve uma redução nos sólidos suspensos em comparação ao controle (3,88 ml/L no Controle, 1,68 ml/L no SMI e 1,47 ml/L no SMI-O), apesar de um aumento ao longo dos 30 dias; os valores permaneceram mais baixos nos tratamentos SMI e SMI-O (Figura 1). Os resultados indicam que o IMTA pode reduzir a carga de nutrientes no sistema, contribuindo para a diminuição da eutrofização das águas. Em termos gerais, a ostra (*Crassostrea* sp.) e a macroalga (*Gracilaria* sp.) atuaram na melhoria da qualidade da água (controle de nitrogenados e sólidos suspensos), sendo ótimos candidatos para o IMTA. A gestão eficaz da qualidade da água e a mitigação da eutrofização são essenciais para a sustentabilidade da carcinicultura. Embora existam desafios significativos, as soluções técnicas, como o tratamento de efluentes e a adoção de sistemas como o IMTA, mostram-se promissoras para reduzir os impactos ambientais.

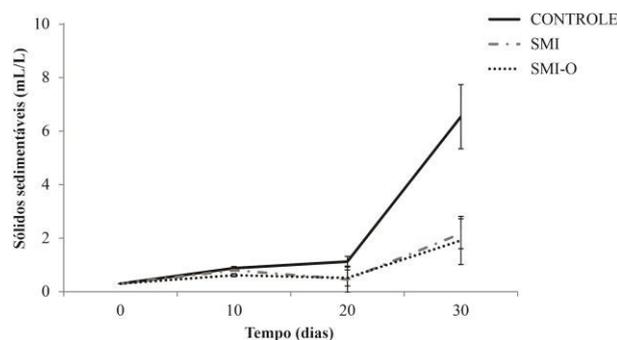


Figura 1. Resultado para sólidos suspensos nos tratamentos

CARCINICULTURA NO LITORAL DE PERNAMBUCO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CAMARÕES E SEUS EFEITOS AMBIENTAIS (2013-2022)

Maria Carolina da Silva¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Rayanna Sophia Vasco de Souza¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

A carcinicultura tem se expandido significativamente nas últimas décadas, com ênfase no Nordeste brasileiro, particularmente no litoral Pernambucano, graças às suas condições climáticas e geográficas propícias. Essa expansão tem impulsionado a economia regional e gerando emprego, porém, também acarreta sérias preocupações ambientais. O cultivo intensivo apesar de diminuir a demanda hídrica dos cultivos tradicionais (semi-intensivo), mas os efluentes gerados possuem altas concentrações de nutrientes dissolvidos na água, fazendo com que esses nutrientes sejam mais carregados que os da carcinicultura tradicional. A falta de tratamento adequado desses efluentes pode levar à eutrofização, comprometimento da qualidade da água e perda da biodiversidade. Este estudo investiga o desenvolvimento da carcinicultura no litoral pernambucano entre 2013 e 2022, com foco nos municípios de maior produção. A pesquisa utilizou dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dados do Índice do Estado Trófico (IET), segundo o índice de Carlson modificado, adotado para estações de água doce, fornecidos pela Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH). A análise abrangeu as bacias hidrográficas dos rios Goiana e Sirinhaém. Os corpos d'água foram classificados em diferentes graus de trofia, conforme os critérios: ultraoligotrófico (UO, $IET \leq 47$), oligotrófico (OL, $47 < IET \leq 52$), mesotrófico (ME, $52 < IET \leq 59$), eutrófico (EU, $59 < IET \leq 63$), supereutrófico (SE, $63 < IET \leq 67$) e hipereutrófico (HE, $IET > 67$). Os resultados indicam que os principais municípios produtores são Goiana, Sirinhaém, Recife, Itapissuma, Ilha de Itamaracá, Jaboatão dos Guararapes, Rio Formoso, Igarassu, Abreu e Lima, e Ribeirão. A produção de camarões sofreu uma queda acentuada em 2014, com declínios adicionais em 2018 e 2020 (Figura 1). Em 2021, houve um aumento geral na produção, especialmente impulsionado por Goiana, com uma produção constante observada em Sirinhaém desde 2019. A análise revelou que, apesar da expansão da carcinicultura em Goiana, a média do IET permaneceu constante, enquanto em Sirinhaém houve oscilações com tendência de aumento, sugerindo uma crescente degradação ambiental (Figura 2). Em 2021 e 2022, o IET da bacia hidrográfica do Rio Goiana classificou-se como eutrófico (EU), indicando altos níveis de nutrientes, crescimento excessivo de algas, baixa transparência e redução do oxigênio dissolvido. No mesmo período, a bacia do Rio Sirinhaém apresentou-se como oligotrófica (OL), com baixos níveis de nutrientes e alta qualidade da água. O relatório da CPRH sobre a qualidade da água nas bacias hidrográficas de Pernambuco (2020-2022) sublinha a necessidade de controle e fiscalização mais rigorosos na bacia do Rio Goiana. Os resultados deste estudo destacam o aumento da produção de camarões em 2021 e 2022, juntamente com alertas sobre os níveis do IET. São necessários estudos adicionais para correlacionar a deterioração da qualidade da água com a expansão da carcinicultura na região, uma vez que outros fatores podem ter contribuído para a degradação observada. Esses achados ressaltam a urgência de pesquisas sobre práticas de manejo sustentável na carcinicultura e o controle rigoroso da qualidade da água no município de Goiana.

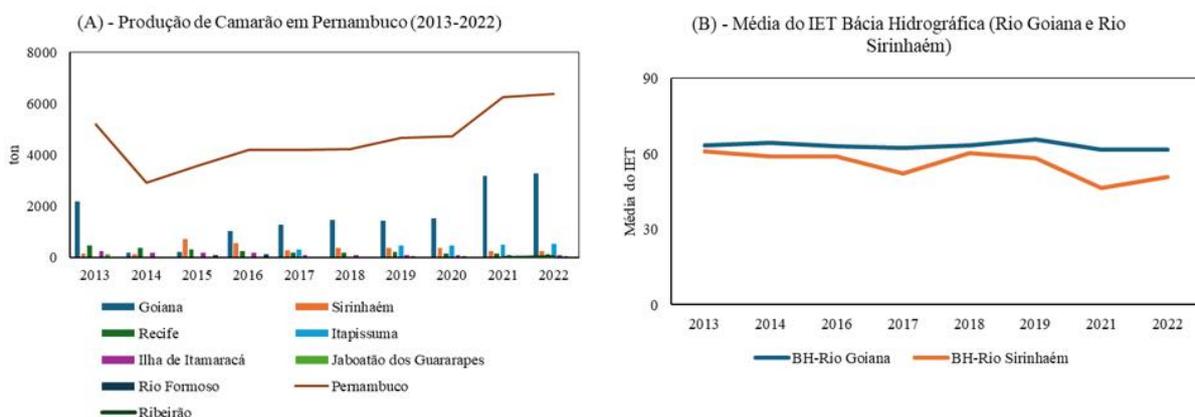


Figura 1. Gráficos. (A) Produção de Camarão em Pernambuco (2013-2022; (B) Média do IET das bacias hidrográficas (Rio Goiana e Rio Sirinhaém)

RETORNO AO INVESTIMENTO DAS SUPLEMENTAÇÕES DE RAÇÕES COM NUCLEOTÍDEOS E MANANOLIGOSSACARÍDEOS PARA PRODUÇÃO DE *Penaeus vannamei* EM SISTEMA SIMBIÓTICO

Rodolfo Guedes Xavier¹, Gênisson Carneiro Silva¹, Hugo Rodrigo Monteiro de Queiroz Maia¹, Victor Pandorfi¹, Ezechiel Houvessou¹, Luis Otavio Brito da Silva¹

¹UFRPE

A carcinicultura no Brasil utiliza quase que em sua totalidade a espécie, *P. vannamei*, com sua produção majoritariamente desenvolvida na região Nordeste (99,7%). Contudo diante dos desafios decorrentes dos surtos de doenças, novas estratégias de manejo, visando minimizar a incidência de doenças e consequentes prejuízos financeiros estão sendo adotadas. Dentre essas estratégias estão o uso de aditivos funcionais tais como os nucleotídeos (NT) e o mananoligossacarídeos (MOS), usados devido aos seus efeitos positivos frente ao fortalecimento do sistema imune, entretanto poucos estudos tem avaliado o efeito do uso desses aditivos do ponto de vista dos benefícios econômicos. Diante disto, O objetivo deste estudo foi avaliar os benefícios econômicos da suplementação dietética com diferentes níveis de MOS na alimentação de *P. vannamei* em sistema simbiótico. O experimento foi conduzido no Laboratório de Carcinicultura (LACAR/UFRPE) durante 60 dias. Os juvenis de *P. vannamei* com peso médio inicial de 4,0g foram estocados em tanques com volume útil de 800 L em densidade de 100 camarões m³ (80 camarões/m²), alimentados três vezes ao dia (8h, 13h e 16h). Os tratamentos foram Ração - controle (RC); Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeo/kg de ração -NT; Ração com adição de 1,2 g de MOS/kg de ração -MOS; Ração com adição de 0,3 mg de nucleotídeos e 0,6 mg de MOS/kg de ração (NT/MOS), ambos os tratamentos com 4 repetições. Após 60 dias, através dos parâmetros de desempenho zootécnico foram estimados os benefícios econômicos do investimento (Tabela 1). Os custos de produção da ração incluíram ração (USD 0.80/kg), NT (Biotide, U\$\$ 9,00/kg), MOS (Hypergen U\$\$ 9,00/kg) e preço do camarão (U\$\$ 3,50/kg). Os tratamentos NT e NT/MOS apresentaram receitas superiores ao controle. Mesmo com o custo adicional dos aditivos, os benefícios superaram os custos, resultando em uma receita líquida positiva. O tratamento NT/MOS destacou-se, indicando uma relação custo-benefício mais atrativa do ponto de vista econômico para a produção de camarões em sistema simbiótico.

Tabela 1. Benefícios econômicos da alimentação de crescimento de *P. vannamei* com NT e MOS solubilizado na dieta em sistema simbiótico intensivo.

Variáveis		Tratamentos			
		C	NT	MOS	NT/MOS
Receitas	Peso final (g)	11,5	12,5	11,8	12,3
	Sobrevivência (%)	78	75	79	75
	Produção (kg/ha)	7189	7560	7415	7377
	Receitas (US\$/ha)	26600	27972	27436	27296
Despesa	FCA	1.66	1.69	1.68	1.53
	Ração ofertada (kg)	11934	12777	12457	11287
	Custo da ração (US\$ 0.80/kg de ração x FCA)	1.33	1.35	1.34	1.22

Agradecimentos: Açucareira Quatá s/a (Biorigin), CNPq, CAPES.

INFLUÊNCIA DA INCLUSÃO DO HIDROLISADO PROTEICO DE FRANGO NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E NA CITOARQUITETURA DO HEPATOPÂNCREAS DO CAMARÃO-PITU ADULTO

LILIANE BARBOSA DE ARAUJO¹, MATHEUS AUGUSTO VITORINO¹, WILLIAN THIAGO DA SILVA COSTA SIMÕES², KARINA RIBEIRO³, KARINA PESSOA OLIVEIRA⁴, PETRÔNIO ALVES COELHO FILHO¹

¹UFAL-UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - CAMPUS ARAPIRACA - UNIDADE EDUCACIONAL DE PENEDO, ²UFAL-UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - CAMPUS ARAPIRACA- UNIDADE EDUCACIONAL DE PENEDO, ³ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - EAJ/UFRN, ⁴HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO - UNIDADE DE ENSINO VIÇOSA /CECA

Um dos entraves no desenvolvimento do cultivo do camarão-pitu *Macrobrachium carcinus* é a inexistência de uma dieta balanceada para as exigências nutricionais da espécie, considerando sua fisiologia e comportamento alimentar. A inclusão de hidrolisados proteicos como ingrediente na dieta de camarões tem sido apontada como uma alternativa, devido ser um importante aditivo alimentar com adequado suplemento de nutrientes e bioativos a depender do material processado. Assim, este trabalho avaliou a influência de uma dieta com inclusão de hidrolisado proteico de frango no desempenho zootécnico e na citoarquitetura do hepatopâncreas do camarão-pitu adulto. As unidades experimentais (UE) consistiram em 12 tanques retangulares com volume útil de 50L cada, abastecidos com água doce em sistema de recirculação através de biofiltros. O experimento foi inteiramente casualizado, contendo três tratamentos e quatro repetições, com uma densidade de estocagem equivalente a 1 camarão (30,79 ± 3,64g) por unidade experimental. Foram formuladas três dietas experimentais (35% PB e 3.000 kcal/kg): 2 dietas controles (controle positivo-CP com farinha de peixe e controle negativo-CN sem farinha de peixe) e 1 dieta com 4% de hidrolisado proteico de frango-HPF. Cada camarão foi alimentado com 2% de seu peso em 2 tratos diários (10:00h e 17:00h). Após 60 dias, os camarões foram insensibilizados a frio e pesado. O hepatopâncreas de cada camarão foi extraído, pesado, fixado em Solução de Bouin por 24h e posteriormente lavados com álcool 70%. Os hepatopâncreas foram submetidos à processo histológico padrão, seccionados em cortes de 3µ e corados com HE e TB 1%. Diferenças entre as médias das variáveis do desempenho (sobrevivência, ganho de peso, peso final, CAA, crescimento específico e índice hepatossomático-IHS) foram testadas através de ANOVA seguida do teste de Tukey (p<0,5), após observadas as exigências de homogeneidade e homoscedasticidade. Os parâmetros da água de cultivo entre os tratamentos foram semelhantes e se mantiveram satisfatórios para camarões de água-doce (p>0,05). Observou-se que os camarões alimentados com o HPF tiveram menor ganho de peso (p=1,24E-08) e maior CAA (p=0,034) que os alimentados com CP e CN (Tabela 1). Por outro lado, o IHS foi semelhante entre os tratamentos (p=0,362). As dietas controle foram semelhantes em todos parâmetros avaliados. A avaliação histopatológica mostrou que os grupos CN, CP e HPF apresentaram evidente vacuolização do tecido hepatopancreático, com o grupo HPF formando grandes vacúolos (devido a confluência de vacúolos menores) em células F e células B, demonstrando possível dificuldade de digestão dos camarões quando alimentados com essa dieta. Pelo exposto, a inclusão de HPF a 4% alterou a citoarquitetura do hepatopâncreas refletindo no menor desempenho zootécnico dos adultos do camarão-pitu. Os resultados também sugerem a não necessidade (ou diminuição) da inclusão da farinha de peixe como fonte de proteína na alimentação do camarão-pitu na fase de crescimento final.

Tabela 1. Parâmetros de desempenho zootécnico do Camarão-Pitú alimentados com dietas experimentais: Controle Positivo (CP - com farinha de peixe); Controle Negativo (CN - sem farinha de peixe); Hidrolisado Proteico de Frango a 4% (HPF 4%).

Variáveis de Desempenho Zootécnico	CP	CN	HPF 4%
Ganho de Peso Diário (GPD)	0,144 ± 0,006 ^a	0,158 ± 0,008 ^a	0,017 ± 0,009 ^b
Ganho de Peso Total (GP)	8,648 ± 0,364 ^a	9,489 ± 0,478 ^a	1,050 ± 0,528 ^b
Conversão Alimentar Aparente (CAA)	4,728 ± 0,115 ^b	3,846 ± 0,647 ^b	43,964 ± 31,726 ^a
Taxa de Crescimento em Peso (TCP)	25,391 ± 0,608 ^a	31,810 ± 4,841 ^a	3,891 ± 2,498 ^b

PRODUTIVIDADE DE DIFERENTES LOTES DE NÁUPLIOS DE *Penaeus vannamei* EM LARVICULTURA COMERCIAL

Jéssica Melo da Cruz Timofiecsyk¹, Rafael Queiroz dos Anjos², Mariana Cutolo de Araujo¹, Norma Suely Evangelista Barreto¹

¹UFRB, ²UFBA

A aquicultura é uma importante atividade, que tem na carcinicultura um dos seus mais importantes segmentos, sendo o *Penaeus vannamei* a principal espécie comercializada no mundo. Almejando o fortalecimento da carcinicultura, é necessário estabelecer uma cadeia produtiva capaz de suprir a demanda de mercado pelos elos envolvidos: larvicultura, crescimento final e beneficiamento, e a utilização de reprodutores geneticamente não aparentados pode aumentar a variação genética dentro de novos estoques e deste modo melhorar a sua produtividade. O estudo objetivou avaliar a influência de lotes de náuplios do *P. vannamei* nas variáveis de produção. Foram realizados 3 ciclos larvais com 20 dias cada em uma larvicultura comercial. Cada ciclo possuiu lotes (tratamentos) de náuplios e diferentes repetições (Ciclo I com 5 repetições: Lotes A e B1; Ciclo II com 4 repetições: Lotes A e B2; Ciclo III com 5 repetições: Lotes C2 e D) e todo o manejo foi idêntico para os três ciclos. Os náuplios foram distribuídos nos tanques de cultivos de 15m³ com estocagem na densidade entre 200 e 217 náuplios.L⁻¹. Os alimentos foram oferecidos de acordo com as necessidades nutricionais e hábito alimentar exigidos por cada estágio larval. Ao final de cada ciclo, ocorreu a despesca e transferência para caixas de 500 litros para obtenção dos dados de produtividade. As variáveis (sobrevivência, PL grama e produtividade) foram submetidas ao teste de normalidade, homocedasticidade e ao Teste T ($p < 0,05$). Os diferentes lotes foram avaliados individualmente dentro de cada ciclo e os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Médias (\pm desvio padrão) de sobrevivência, PL Grama e produtividade dos lotes nos diferentes ciclos larvais de *P. vannamei*.

Variável (Ciclo I)	Lote A	Lote B1
Sobrevivência (%)	71,0 \pm 4,6	75,4 \pm 4,6
PL grama (IND.g ⁻¹)	156,6 \pm 21,7 ^B	212,0 \pm 43,2 ^A
Produtividade (PL.L ⁻¹)	145,0 \pm 9,3 ^B	150,8 \pm 9,2 ^A
Variável (Ciclo II)	Lote A	Lote B2
Sobrevivência (%)	62,0 \pm 6,8 ^B	85,0 \pm 7,0 ^A
PL Grama (IND.g ⁻¹)	165,5 \pm 15,4 ^B	241,0 \pm 15,0 ^A
Produtividade (PL.L ⁻¹)	126,7 \pm 12,3 ^B	170,0 \pm 13,9 ^A
Variável (Ciclo III)	Lote C2	Lote D
Sobrevivência (%)	82,8 \pm 6,4	78,2 \pm 8,2
PL Grama (IND.g ⁻¹)	113,6 \pm 26,0 ^B	237,4 \pm 31,6 ^A
Produtividade (PL.L ⁻¹)	180,2 \pm 13,8 ^A	156,4 \pm 16,5 ^B

Os lotes B1, B2 e C2 possuíram melhores médias de produtividade nos cultivos I, II e III, respectivamente. Desta forma pode-se concluir que os diferentes lotes de náuplios influenciam nas diferentes respostas produtivas das larvas.

Apoio: Larvi Aquicultura.

MANEJO REPRODUTIVO DO CAMARÃO ORNAMENTAL NEOCARIDINA DAVIDI-COLORAÇÃO DE JUVENIS APTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO

DEBORA SAFIRA DE ANDRADE CORDEIRO¹, FRANCIELY VITÓRIA CARLOS DO NASCIMENTO¹, KENNEDY GOMES DA SILVEIRA¹, HELOÍSA DE FRANÇA MANDU¹, MARIA VITORIA COUTINHO DA SILVA¹, KARINA RIBEIRO¹

¹EAJ/UFRN

A aquicultura ornamental se destaca pela manutenção e produção de organismos que se destacam pelas cores e belezas notáveis. Dentre os organismos cultivados, os invertebrados ornamentais são menos populares quando comparado ao cultivo de peixes e plantas, mas também merecem destaque dentre os aquarofilistas. Os camarões de água doce do gênero *Neocaridina* são particularmente adequados para iniciantes em aquários de camarões ornamentais por serem organismos dóceis e de fácil manutenção. Apresentam oito variedades de cores intensas (vermelho, amarelo, laranja, verde, azul, preto, chocolate e os rils) importantes para a aquariofilia e para o marketing da espécie. Entretanto, as informações básicas sobre a manutenção das cores baseiam-se, principalmente, na experiência empírica de entusiastas da aquariofilia. Entretanto, camarões selvagens, ou sem coloração podem ser observados em tanques de produção, sendo necessário identificar se a perda da cor ocorre em função do ambiente, da alimentação ou da reprodução entre animais que possuem baixa genética. Frente ao exposto, o presente trabalho visou investigar o manejo reprodutivo de *Neocaridina davidi*, analisando as características da prole provenientes de reprodutores com variação de cores. O experimento ocorreu no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC) da EAJ/UFRN. Para tanto 9 aquários de 15 litros foram montados com areia, conchas, plantas aquáticas, biofiltros e aeração constante, sendo 3 aquários para cada tratamento realizado, onde foram inseridos 5 camarões, sendo 2 machos e 3 fêmeas. Os tratamentos foram estruturados em: machos e fêmeas de coloração intensa (TR1), machos e fêmeas selvagens (TR2), machos selvagem e fêmeas de coloração intensa (TR3). Assim, os animais foram aclimatados, alimentados diariamente e acompanhados durante os dias de cultivo para determinação do tempo de reprodução, número de filhotes que nasceram e a coloração dos filhotes aptos a serem comercializados. A qualidade de água se manteve dentro da normalidade. Referente a reprodução observamos que a maturação das fêmeas ocorreu naturalmente e, em todos os tratamentos, após reprodução, os filhotes eclodiram com 22 dias de incubação. O TR1 teve um problema de reprodução devido a mortalidade de macho em uma das réplicas, mesmo assim obtivemos o nascimento de 34 filhotes, já no TR2 e TR3 nasceram 45 e 48, respectivamente. O TR2 apresentou 61,7% dos filhotes aptos a ser comercializado por apresentar a coloração mais intensa, considerada padrão enquanto, no TR3 observamos 55,1 %. Entretanto, no TR1 apresentou apenas 17,1% de prole aptos a ser comercializado o que é uma situação que merece destaque por termos a reprodução de animais coloridos. Sabendo que o meio pode influenciar na coloração dos animais estaremos repetindo o referido experimento em ambiente externo para reavaliar a reprodução e produção de proles aptas a comercialização.

COLORAÇÃO DO SUBSTRATO E O BEM ESTAR DE CAMARÕES ORNAMENTAIS NEOCARIDINA DAVIDI

Heloísa de França Mandú¹, Débora Safira de Andrade Cordeiro¹, Kennedy Gomes da Silva¹, José Gustavo De Brito Barbosa¹, Lynike Gualberto Farias¹, Karina Ribeiro¹

¹EAJ/UFRN

Os camarões pertencentes ao gênero *Neocaridina* são amplamente recomendados para iniciantes interessados na criação de aquários ornamentais. Esse gênero possui aproximadamente 23 espécies e 10 subespécies, apresenta animais com comprimento total de 1,5 a 3 cm e colocações vibrantes com diversas variações (Red, Sakura, Blue, Cherry, Chocolate, Sakura, Rili, Black e Green) que são extremamente importantes para o aquarismo e fundamentais para o marketing da espécie. O cultivo desses camarões em aquários envolve ornamentação e quanto mais ambientado esta o animal menor a chance de sofrerem perdas de coloração, desta forma, conhecer as melhores cores de substrato pode promover melhor bem estar aos animais. Não se tem ao certo quais cores de substratos são ideais para o uso no ambiente assim, o objetivo deste trabalho consistiu em avaliar o comportamento dos animais na escolha de cores de substratos em condições experimentais. A realização desse experimento ocorreu no Laboratório de Pesquisa e Extensão de Carcinicultura (LAPEC) localizado na EAJ/UFRN, teve duração de 10 dias com o total de 30 janelas de observação com duração total de X min. cada. Para tanto, 4 aquários dotados de aeração foi preparado com a deposição externa e no fundo do aquário de um papel fotográfico subdividido em 4 quadrantes, com as cores: vermelho, branco, preto e verde. Desta forma, foi depositado um camarão em cada aquário sendo escolhido fêmeas e machos, optou-se, ainda, por escolher um animal de cada gênero de coloração Red e Blue. As análises foram executadas 3 vezes ao dia, sendo 3 janelas de observação pela manhã, no início da tarde e no final da tarde com duração total de 1 minuto e 30 segundos para cada janela em cada aquário. Manejos como sifonagem e verificação de amônia total foram realizados diariamente. Ao todo foram realizadas 191 observações e a preferência de cores foi registrada de acordo com o local que o animal se encontrava durante as observações realizadas. Os resultados demonstraram a preferência dos animais pela coloração vermelha, sendo que as fêmeas e os machos foram encontrados com mais frequência neste quadrante, sendo observado a presença dos animais 38,9% e 49,5%, respectivamente. O quadrante preto teve preferência semelhante entre os animais (22% para fêmeas e 26% para machos), os demais quadrantes foram pouco escolhidos pelos animais. É importante ressaltar que o vermelho e o preto são colorações de pouco brilho, esses resultados precisam ser avaliados com a textura de diferentes substratos. A partir dos dados apresentados novos trabalhos serão realizados para determinar ambientes que possam promover conforto e bem estar aos camarões a fim de manter o padrão das cores dos animais.

AVALIAÇÃO DO USO DA SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (NEOCARIDINA DAVID)

José Gustavo de Brito Barbosa¹, Jonas caio de Araújo Rodrigues¹, Lucas Jose da Silva¹, Maria Vitória Coutinho da Silva¹, Heloísa de França Mandú¹, Karina Ribeiro¹

¹EAJ/UFRN

Os Neocaridina david, popularmente conhecidos como camarões de água doce, apresentam colorações vivas que são divididas em oito variedades distintas: Red, Yellow, Orange, Green, Blue, Black, Chocolate e Red Rili, além dos selvagens. Essas variações de cores possuem uma fundamental importância para o mercado de aquarismo ornamental, pois influenciam o valor e a comercialização desses animais. Não se tem ao certo se a coloração é exclusivamente determinada por fatores genéticos ou se pode ser intensificada através da alimentação. A utilização de pigmentos procedentes de algas e plantas, são ricos em astaxatina. Essa substância é incrementada em rações, pois favorece a manutenção da cor em animais ornamentais. Este experimento visou a utilização de biomassa de Spirulina em substituição a farinha de peixe em rações produzidas artesanalmente, a fim de avaliar a coloração dos reprodutores e prole do camarão ornamental N.david de coloração Orange. O experimento em andamento está ocorrendo no Laboratório de Pesquisa e Extensão de Carcinicultura (LAPEC) da EAJ/UFRN. O processo inicial deste experimento deu-se com a produção artesanal de duas rações contendo biomassa de Spirulina em substituição a farinha de peixe na proporção de 75% e 100% de substituição e uma com 0% de biomassa da microalga. Os ingredientes utilizados para as rações foram: Farelo de trigo, Farinha de Trigo, Farinha de soja, Farinha de peixe, Farinha de milho, Óleo de peixe e de soja, Fosfato de cálcio, Bicarbonato de Cálcio, Premix, Sal, Vitamina C e a biomassa de Spirulina (apenas para as de 75% e 100%). Os ingredientes foram passados em moinho no Laboratório multiusuário de nutrição animal da EAJ/UFRN para atingir a granulometria de pó e a ração foi balanceada atendendo requisitos nutricionais de uma ração para organismos aquáticos. Após separação das quantidades para as dietas experimentais os ingredientes foram homogeneizados, adicionou água, realizou a confecção dos peletes que foram secos em estufa a 45°C no Laboratório de microalgas da EAJ/UFRN. Logo em seguida, 9 aquários (3 repetições de cada ração) de 4 litros foram montados, com areia, algas, biofiltro e bandeja de alimentação, e foram ordenados de forma aleatória, aclimatou-se 2 fêmeas e 1 macho em cada aquário e as rações foram ofertadas de maneira “ad libitum” duas vezes ao dia: 08h00 e 16h00, antes e após a alimentação foi realizada a sifonagem de possíveis sobras. O comportamento, a aceitação das rações, coloração, parâmetros de qualidade de água foram obtidos diariamente. O experimento ainda está em andamento, assim os resultados parciais demonstram que as rações com alto teor de biomassa de Spirulina (75% e 100%) estão sendo menos aceitas em relação a ração de 0% por registrarem mais sobras nas bandejas. Com os 21 primeiros dias do experimento vem se notando mudanças de coloração dos animais sendo que nos tratamentos com 75% e 100% a perda de coloração vem ocorrendo nos machos e nas unidades experimentais 0% todos os animais perderam a coloração. Quanto a análise de reprodução pode-se já observar a reprodução no tratamento com 75% e 100%, onde observa-se o nascimento de X e X filhotes, respectivamente, entretanto ainda jovens e sem coloração predominante. O experimento ainda em andamento e vem demonstrando baixo consumo de ração com biomassa de microalga, entretanto, a reprodução dos animais demonstra que os mesmos podem estar se adaptando ao tratamento. A perda de coloração pode ser o primeiro impacto da dieta, porém esperamos que ao final do experimento tenhamos proles aptas a comercialização e resultados mais conclusivos em função dos testes de alimentação.

AQUICULTURA MULTITRÓFICA INTEGRADA COM *CRASSOSTREA* SP. E *GRACILARIA* SP. NO BERÇÁRIO INTENSIVO DE CAMARÕES MARINHOS

Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Rayanna Sophia de Souza¹, Luis Otavio Brito¹, Danielli Matias de Macedo Dan¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco

O sistema intensivo promove um melhor desempenho zootécnico dos animais cultivados, manutenção da qualidade da água e uma maior biossegurança no cultivo. Porém, devido a uma maior densidade de estocagem e a reduzida troca de água, pode haver um incremento de sólidos totais e nutrientes dissolvidos ao longo do cultivo. Dessa forma, a aquicultura multitrófica integrada (IMTA) é uma alternativa tanto para o controle das partículas em suspensão quanto para a otimização dos nutrientes nesses sistemas. A adição de uma espécie secundária capaz de aproveitar esses nutrientes dissolvidos proporciona uma melhora na qualidade da água e, além disso, pode resultar em incremento econômico na produção. Por esse motivo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a utilização da ostra nativa *Crassostrea* sp. e da macroalga *Gracilaria* sp. no cultivo multitrófico intensivo com o camarão *Penaeus vannamei* sobre o desempenho zootécnico das ostras e camarões. Foram testados três tratamentos, um controle (sem ostras e macroalga) e dois tratamentos de cultivo multitrófico, sendo eles: o cultivo de camarão, juvenis de ostra e macroalga (SMI) e o cultivo de camarão e juvenis de ostra (SMI-O), em triplicata e delineamento inteiramente casualizado, durante 30 dias. As pós-larvas (pL₁₀) e os juvenis de ostras e as macroalga foram estocados na densidade de 3.000 pL m⁻³ e 200 ostras m⁻², respectivamente, e a macroalga foi coletada em banco natural, higienizada e, em seguida, estocada em bandejas flutuantes nas unidades experimentais (2,0 Kg de biomassa úmida m⁻³). A cada 10 dias foram realizadas biometrias (10°, 20° e 30° dia) para mensuração da biomassa das macroalgas e avaliação do desempenho zootécnico dos camarões e ostras, além disso, a sobrevivência das ostras foi mensurada diariamente. Ao final do cultivo, os tratamentos com sistema multitrófico com ostra apresentaram os menores valores de sólidos sedimentáveis, nos quais a ação filtradora dos moluscos bivalves reduziu as partículas em suspensão, enquanto que o tratamento com macroalga apresentou o menor valor de compostos nitrogenados (0,65 mg NAT L⁻¹). Ao final do cultivo observou-se diferença significativa entre os tratamentos, para peso final, taxa de crescimento específico e produtividade (Tabela 1), onde os melhores resultados foram encontrados nos tratamentos com cultivo multitrófico integrado (SMI e SMI-O) diferindo do tratamento controle. Em relação às ostras, o cultivo em sistema intensivo não prejudicou o desenvolvimento destes organismos, além disso, a inserção da macroalga no sistema multitrófico integrado não influenciou na sua sobrevivência, que foi de 100% (SMI) e 98,33% (SMI-O). Além disso, o cultivo multitrófico integrado contribuiu para uma maior produtividade total do sistema quando comparado à monocultura de camarão. Dessa forma, a ostra (*Crassostrea* sp.) e a macroalga (*Gracilaria* sp.) são ótimos candidatos para cultivo multitrófico integrado em sistema intensivo, atuando na melhora da qualidade da água e aumentando o crescimento dos camarões e a produtividade do sistema aquícola.

Tabela 1. Desempenho zootécnico de camarões cultivados em sistema multitrófico intensivo aos 30 dias de cultivo.

Parâmetros	Controle	SMI	SMI-O
Sobrevivência (%)	97,50 ± 1,73 ^a	99,72 ± 2,47 ^a	91,94 ± 1,15 ^a
Peso médio final (g)	0,45 ± 0,02 ^b	0,54 ± 0,02 ^a	0,55 ± 0,03 ^a
TCE (% dia ⁻¹)	13,83 ± 0,10 ^b	14,24 ± 0,09 ^a	14,31 ± 0,11 ^a
FCA	1,18 ± 0,04 ^a	0,96 ± 0,07 ^a	1,07 ± 0,07 ^a
Produtividade (Kg m ⁻³)	1,33 ± 0,05 ^b	1,60 ± 0,06 ^a	1,52 ± 0,11 ^a

Apoio: FACEPE.

UTILIZAÇÃO DE ANÁLISES PRESUNTIVAS PARA A DETERMINAÇÃO DO STATUS SANITÁRIO DE CAMARÕES *PENAEUS VANNAMEI*: UM ESTUDO DE CASO NA FAZENDA SABORES DA COSTA, ACARAÚ-CE

Maria Clarice da silva¹, Rubens Galdino feijo¹

¹IFCE

Em conformidade com a ABCC (2016), o diagnóstico presuntivo a fresco pode ser realizado por meio da observação de amostras ao microscópio óptico. Nesse processo, é possível analisar estruturas como as brânquias, apêndices orais e até mesmo animais completos, como larvas e pós-larvas. Além disso, fragmentos de tecidos são bastante úteis na demonstração de enfermidades, fornecendo informações importantes para a identificação de problemas de saúde no camarão de forma direta e imediata. Essa abordagem se destaca por oferecer um diagnóstico rápido do problema, ser de fácil execução e ter baixo custo. O objetivo desse trabalho foi estimar o status de sanidade através da realização de análises presuntivas em camarões *Penaeus vannamei* coletados em viveiros de cultivo em Acaraú-CE, assim como, correlacionar os índices de mortalidade com os sinais clínicos sugestivos de doenças identificados em camarões cultivados. As coletas de camarão foram realizadas pela manhã em uma fazenda de cultivo, sabores da costa, localizada em Acaraú-CE. A amostragem de camarões capturados foi de 3 a 10g, camarões vivos. Foram coletados 20 viveiros com duas coletas de cada e um intervalo de 10 dias de uma para a outra, com uma amostragem de 40 camarões por viveiro, totalizando 800 análises em camarões. Cada camarão foi realizado uma lâmina para análise presuntiva e observado os seguintes órgãos cefalotórax, antenas e antenulas, bdômen, pleópodos, periopodos, telson e urópodos, brânquias, hepatopâncreas, intestino, músculos e exoesqueleto, bem como o tempo de coagulação da hemolinfa. Foi utilizado uma tabela para estabelecer os scores de 0 a 4, com os seguintes parâmetros Cefalotórax (deposição de cálcio), Túbulos/lipídeos Hepatopâncreas, Repleção e Parasitas Trato Digestório, Epicomensais Brânquias/Epipodito, Necrose (IMNV)/Blackspots, Antenas vermelhas/rugosas, Fluorescência, urópodos, Pigmentação Pleopodos/periopodos. Os resultados mostram que o grau de relacionamento linear entre os índices sanitários e a mortalidade nos cultivos são reais, uma vez que os viveiros que apresentam maiores taxa de mortalidade, também apresentaram sinais clínicos de patologias com scores elevados e sugestivos a doenças, comprovados por meios de análises presuntivas e uso da tabela. Portanto, diante desses resultados é necessário fazer análises presuntivas, bem como, incluir no cotidiano de uma fazenda para melhorar o monitoramento da sanidade dos animais e qualidade do cultivo, desta forma, tendo assim um controle do status sanitário dos viveiros de forma segura, imediata e com mão de obra barata.

AVALIAÇÃO DO USO DE SPIRULINA EM DIETAS PARA CAMARÃO ORNAMENTAL ORANGE SAKURA (NEOCARIDINA DAVID)

Maria Vitória Coutinho da Silva¹, José Gustavo de Brito Barbosa¹, Jonas Caio de Araújo Rodrigues¹, Lucas Jose da Silva², Débora Safira de Andrade Cordeiro¹, Karina Ribeiro¹

¹EAJ/UFRN, ²EAJ/UFRN

Os camarões *Neocaridina david* exibem diversas colorações vivas, divididas em oito variedades: Red, Blue, Orange, Green, Yellow, Black, Chocolate e Red Rilli, além das variantes incolores e selvagens. Essas variações de cor são de extrema importância para o comércio de aquarismo desses animais. Ainda não se sabe com precisão se a coloração está mais associada a fatores genéticos ou alimentares. Estudos indicam que um pigmento derivado de plantas e algas, conhecido como carotenoide, rico em astaxantina, pode estar relacionado à coloração de animais ornamentais. Exemplos desse pigmento podem ser encontrados nas microalgas como a *Spirulina*. Desta forma, um estudo conduzido no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC) da Escola Agrícola de Jundiá (EAJ) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) tem como objetivo avaliar os efeitos de dietas contendo diferentes concentrações de biomassa de *Spirulina*, em substituição a farinha de peixe, na coloração de camarões ornamentais e sua prole. O experimento vem ocorrendo há 21 dias e terá um período total de 45 dias. Para tanto, foram formuladas rações com concentrações de 0% (TR1), 25% (TR2) e 50% (TR3) de biomassa de *Spirulina*. A biomassa entrou nas dietas isocalórica e isoproteica em substituição a farinha de peixe, a partir de uma tabela de nutrição para animais aquáticos. Os ingredientes foram quantificados e separados, e a mistura da ração foi realizada manualmente no LAPEC, sendo, posteriormente, secas em estufa no Laboratório de Microalgas da EAJ/UFRN. Em seguida, 15 aquários, sendo três repetições por tratamento, foram preparados para recebimento de duas fêmeas e um macho de coloração Orange. As alimentações foram realizadas cinco dias por semana, tanto pela manhã quanto à tarde, no formato “*ad libitum*”. Assim antes e depois de alimentar as sobras foram avaliadas e a ração que sobrava foi retirada por sifonagem. Semanalmente, foi realizada trocas parciais de água e a coloração dos animais foi avaliada. Os resultados apresentados ainda são parciais e apontam aceitação à dieta confeccionada, observa-se que o TR1 e TR2 apresentaram sobras de ração durante o dia, enquanto que o TR3 não se observa sobras, sendo a mesma bem consumida pelos animais. Com relação a reprodução observa-se a presença de juvenis, ainda sem coloração, no TR3, enquanto que nos demais não há presença de filhotes ou fêmeas ovadas. A coloração dos animais esta sendo acompanhada e identifica-se perda de coloração, principalmente nos machos dos TR1 e TR3, entretanto o TR2 não observamos mudança na coloração. Ao final do experimento poderemos avaliar melhor os dados de reprodução e perda de coloração assim como a influencia da ração sobre a produção de juvenis aptos a comercialização.

SAÚDE DE OSTRAS EM SISTEMAS MULTITRÓFICOS INTENSIVOS

Amanda Campos da Silva¹, Priscilla Celes Maciel de Lima¹, Danielli Matias de Macedo Dantas¹, Alfredo Olivera Gálvez¹

¹UFRPE

A aquicultura multitrófica integrada é o cultivo de duas ou mais espécies pertencentes a diferentes níveis tróficos em uma unidade de cultivo ou em unidades adjacentes. No sistema integrado diversos organismos podem ser utilizados para o tratamento de resíduos dos efluentes gerados pela aquicultura, mitigando os impactos da carcinicultura intensiva. Na escolha das espécies há uma preferência pelos moluscos bivalves quando comparados a outros organismos, devida ao hábito alimentar filtrador, que os permite utilizar do alimento natural disponível no ambiente, e à adaptabilidade destes organismos ao meio. Por esse motivo, o presente estudo avaliou a aplicação do exame a fresco como técnica diagnóstica na análise da saúde das ostras (*Crassostrea* sp.) cultivadas com camarão marinho (*Penaeus vannamei*) em sistemas multitróficos integrados utilizando recirculação e sedimentação. Foram testados três tratamentos de cultivo multitrófico integrado: IMTA (ostras e camarões juntos no mesmo tanque de cultivo); IMTA-R (ostras em tanque adjacente com recirculação); e IMTA-RS (ostras em tanque adjacente com recirculação e uso de sedimentador acoplado), em triplicata. As pós-larvas (pL10 - 2,22 mg) e os juvenis de ostras (3,12 cm) *Crassostrea* sp. foram estocados na densidade de 3.000 pL m⁻³ e 200 ostras m⁻², respectivamente, e cultivados durante 42 dias. Ao final do experimento, 10 ostras de cada tratamento foram dissecadas. As valvas foram abertas com auxílio de uma espátula estéril e com o auxílio de bisturi e tesoura estéreis, as brânquias e o manto foram retirados para a observação do grau de repleção estomacal das ostras. Sendo estes classificados, de acordo com o seu tamanho, em “vazio”, “parcialmente vazio”, “parcialmente cheio” e “cheio”. Em seguida, as brânquias retiradas das 10 ostras, foram observadas em microscópio para verificação de alterações e acúmulo de sólidos. Para o grau de repleção estomacal houve maior incidência de indivíduos do estágio cheio nos tratamentos IMTA (100,0%), enquanto a menor foi no IMTA-RS, onde nenhuma ostra apresentou estômago cheio (Tabela 1). Nesse tratamento, 60% das ostras apresentaram estômago no estado intermediário. Uma vez que, as ostras se alimentam das partículas em suspensão, utilizando as brânquias como um filtro, concentrando as partículas orgânicas, microalgas e organismos planctônicos disponíveis no meio. O exame a fresco das brânquias em microscópico indicou a presença de ciliados e flagelados ativos nas brânquias das ostras de todos os tratamentos de cultivo multitrófico, pelo fato das ostras se alimentarem desses organismos que são filtradores não seletivos. Enquanto alterações nas lamelas e acúmulo de sólidos foram observadas apenas nas ostras do tratamento IMTA, provavelmente porque nesse tratamento as ostras foram acomodadas em contato com o fundo da unidade experimental, e possivelmente com um excesso de sólidos decantados. Fato esse que impactou negativamente a sobrevivência das ostras desse tratamento. Porém, o tratamento IMTA destacou-se em comparação aos demais com relação à repleção estomacal, resultando em um maior peso de parte mole e, mesmo apresentando maior de mortalidade, uma produtividade igual aos demais tratamentos. Dessa forma, conclui-se que as ostras podem ser cultivadas em sistema multitrófico com camarões juntos na mesma unidade de cultivo, no entanto, é necessário monitorar a concentração de sólidos do cultivo.

Tabela 1. Grau de repleção estomacal de ostras cultivadas em sistema multitrófico intensivo por 42 dias.

Tratamento	Nº Ostra	Vazio	Parcialmente vazio	Parcialmente cheio	Cheio
IMTA	10	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
IMTA-RS	10	20,0%	30,0%	30,0%	20,0%
IMTA-R	10	10,0%	20,0%	30,0%	40,0%

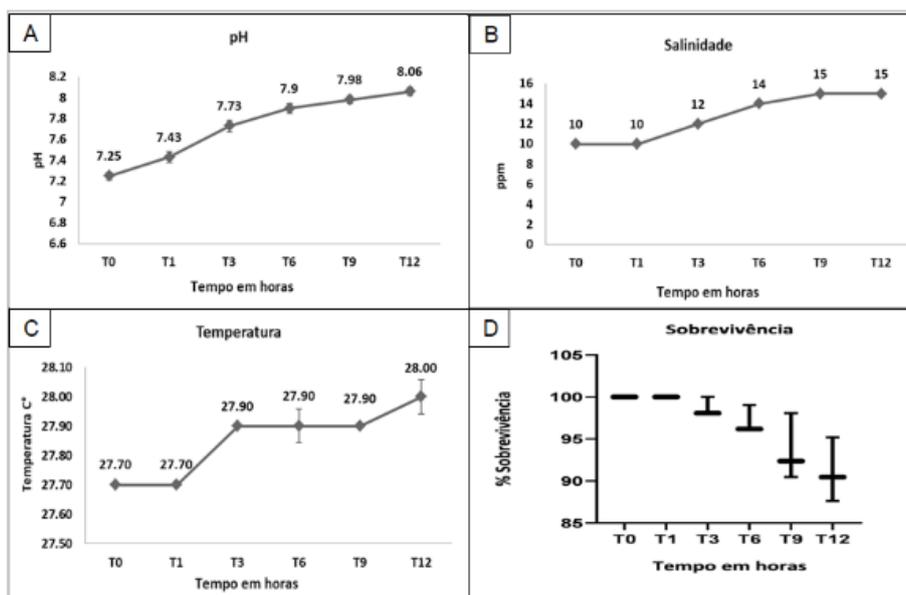
MONITORAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA ÁGUA DO SISTEMA DE DEPURAÇÃO DE SURURU (*Mytella strigata*)

Emilly Andreia De Carvalho Marques¹, Ângelo Raphael Alexandre da Silva², Rudã Fernandes Brandão Santos², Karoline Rachel Teodósio de Melo³, Andréa Larissa Silva Botelho², Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, ²Universidade Federal de Pernambuco, ³Universidade Federal do Rio Grande do Norte

O sururu (*Mytella strigata*) é um alimento tradicional nas regiões litorâneas do Brasil, valorizado tanto por suas propriedades nutricionais quanto por sua aceitação cultural. Como outros bivalves, o sururu possui uma microbiota rica devido ao seu eficiente mecanismo de filtração, capaz de processar até 10 litros de água por hora, o que facilita a acumulação de microrganismos presentes no ambiente aquático. Quando o ambiente é contaminado, esses moluscos podem acumular microrganismos patogênicos, representando um risco à saúde dos consumidores. Além disso, a qualidade sanitária desses moluscos é frequentemente comprometida por práticas inadequadas de manejo e comercialização. Este estudo visa o monitoramento dos parâmetros físico-químicos da água do sistema de depuração de sururu. Para isso, o material foi coletado e submetido à depuração em um sistema de recirculação de água, em ambiente controlado situado no Laboratório de Enzimologia, na Universidade Federal de Pernambuco, composto por três caixas d'água de 1.000 litros cada, contendo água tratada com parâmetros de pH, salinidade e temperatura semelhantes aos do local de coleta, no litoral norte de Pernambuco. O sistema foi alimentado por uma bomba de aeração constante, acoplada a um filtro interno de cascalho e manta de filtragem, operando por um sistema de air lift. O experimento foi conduzido em um delineamento casualizado com três repetições. Foram preparadas alíquotas de aproximadamente 300g de sururu, correspondendo a cerca de 100 animais. Cada sistema recebeu 20 espécimes, que foram monitoradas nos intervalos de 1, 3, 6, 9 e 12 horas, observando-se parâmetros como sobrevivência, pH, salinidade e temperatura. Durante o monitoramento, houve um aumento na salinidade, permanecendo salobra, pH e temperatura, com valores iniciais e finais de 1010 a 1015 ppm, pH de 7,25 a 8,06 e temperatura de 27,7 a 28°C, respectivamente. A taxa de sobrevivência foi de 84,7%. Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros físico-químico e sobrevivência na depuração. (A) variação do pH; (B) variação da salinidade; (C) variação da temperatura; (D) sobrevivência.



A depuração mostrou-se eficiente na remoção de impurezas, apresentando uma boa taxa de sobrevivência, com uma variação aceitável dos parâmetros físicos-químicos: temperatura, pH e salinidade que se alinha às regulamentações internacionais.

Apoio: CNPQ, Yepist Produtos Animal LTDA, Labenz.

RESPOSTAS ANTIOXIDANTES DO MÚSCULO DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) SUBMETIDAS A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO

José Domingos Carneiro de Arcanjo¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Vivian Costa Vasconcelos², Juliana Guimarães Pereira², Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é amplamente cultivada, e a qualidade de sua carne, influenciada pela dieta, tem sido cada vez mais valorizada. A farinha de cefalotórax de camarão (FCC) (*Penaeus vannamei*), rica em proteínas, apresenta-se como uma opção promissora, mas seus efeitos antioxidantes no músculo das tilápias ainda são pouco estudados. Este estudo investigou esses efeitos com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto final. O experimento foi realizado na Estação de Aquicultura – Johei Koike, UFRPE, durante 40 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, avaliando-se cinco dietas isoprotéicas e isoenergéticas, uma dieta controle (0% de farinha de camarão) e quatro dietas contendo diferentes níveis de inclusão (5%, 10%, 15% e 20%) de farinha. Duzentas tilápias (3,24±0,07 g e 5,42±0,45 cm) foram aclimatadas e distribuídas em 20 tanques de 40 L cada, ligadas a um sistema de recirculação. Os peixes foram alimentados quatro vezes ao dia (09, 12, 14 e 17h) e os parâmetros de qualidade de água se mantiveram estáveis durante todo o período experimental. Para avaliar a atividade das enzimas antioxidantes, foram coletadas amostras de tecido de cinco peixes por tanque, seguindo o protocolo aprovado pela CEUA. As amostras coletadas foram homogeneizadas e centrifugadas a 5000 g por 30 minutos em uma centrífuga refrigerada a 4°C, sendo o sobrenadante utilizado para as análises enzimáticas. A atividade da catalase foi avaliada pela redução do peróxido de hidrogênio, com a absorbância medida a 240 nm e 25°C em um leitor de microplacas ELISA. Os níveis de glutathiona reduzida (GSH) foram estimados pelo método baseado na reação entre o Ellman (DTNB) e o tiol livre, formando um dissulfeto misto e ácido 2-nitro-5-tiobenzóico. A absorção do produto foi medida por espectrofotometria a 412 nm. A peroxidação lipídica foi quantificada medindo-se os níveis de malondialdeído (MDA) através de leitura em espectrofotômetro a 532 nm.

Tabela 1. Atividade de catalase, glutathiona reduzida e peroxidação lipídica do músculo de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes níveis de farinha de camarão.

Parâmetros Avaliados ¹	Níveis de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	5	10	15	20	
CAT	28.26± 4.16 ^d	34.04± 4.01 ^c	42.65± 4.00 ^b	44.99± 3.37 ^b	50.63± 3.39 ^a	<0,001
GSH	13.86± 0.20 ^b	14.20± 0.27 ^{ab}	14.42± 0.16 ^a	14.45± 0.25 ^a	14.42± 0.19 ^a	0,008
MDA	0,012±0,002 ^a	0,013±0,003 ^a	0,012±0,003 ^a	0,016±0,004 ^a	0,011±0,003 ^a	0,340

CAT = catalase (U/mg. proteína); GSH = glutathiona reduzida (µM/mg. proteína); MDA = malondialdeído (µM/mg. proteína). ¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

Os dados apresentados na Tabela 1 revelam os efeitos positivos da inclusão de Farinha de Camarão (FCC) na dieta sobre o estresse oxidativo no músculo dos peixes. Com a adição de 20% de FCC, houve um aumento significativo (p<0,05) na atividade da enzima catalase (CAT), enquanto a glutathiona reduzida (GSH) mostrou elevação com a inclusão de 10% a 20%. A manutenção dos níveis de malondialdeído (MDA) nos grupos suplementados com FCC indica uma proteção eficaz contra a peroxidação lipídica, mantendo o equilíbrio entre a produção de radicais livres e a atividade antioxidante. Esse aumento na atividade de CAT e GSH pode estar relacionado a uma melhor assimilação das dietas. A Farinha de Camarão, ricos compostos antioxidantes naturais, estimula a expressão de enzimas antioxidantes e fortalece as defesas celulares, beneficiando tanto a saúde dos peixes quanto a qualidade do produto final, o que agrega viabilidade econômica ao uso desse bioproduto. Os resultados indicam que, nas condições do presente estudo, a inclusão de FCC nas dietas da tilápia-do-Nilo pode efetivamente reduzir o estresse oxidativo e contribuir para melhorar a qualidade da carne do animal. Além disso, essa prática contribui significativamente para a mitigação dos impactos ambientais, ao aproveitar resíduos que seriam descartados na natureza, transformando-os em um recurso reutilizáveis na aquicultura.

RESPOSTA ANTIOXIDANTE DO FÍGADO DE TILÁPIA (*Oreochromis niloticus*) SUBMETIDA A DIETAS COM FARINHA DE CAMARÃO

José Domingos Carneiro de Arcanjo¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Maria Angélica da Silva², Sabrina Josefa da Silva¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é uma das principais espécies de peixes cultivadas no mundo, sendo essencial para a aquicultura global. Com o aumento da demanda por métodos de produção sustentáveis, cresce o interesse por ingredientes alternativos e nutritivos para a alimentação. A farinha de cefalotórax de camarão (FCC) (*Penaeus vannamei*), rica em proteínas, mostra-se promissora, com potencial para melhorar o desempenho zootécnico e a saúde dos peixes. O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da suplementação de dietas com farinha de camarão nas respostas antioxidantes hepática dos animais. O experimento, realizado na Estação de Aquicultura do DEPAq - UFRPE, teve duração de 40 dias e foi conduzido sob um delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Foram testados diferentes níveis de inclusão da farinha de camarão na dieta (0%, 5%, 10%, 15% e 20%), utilizando peixes com peso médio inicial de 3,24±0,07 g. Após 15 dias de aclimatação, 200 tilápias foram distribuídas em 20 tanques com volume útil de 40 L cada, conectados a um sistema de recirculação. Os procedimentos de sacrifício respeitaram o protocolo aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais. Amostras de fígado de cinco peixes por tanque foram coletadas, homogeneizadas e centrifugadas a 5000 g por 30 minutos em uma centrífuga refrigerada a 4°C, sendo o sobrenadante utilizado para as análises enzimáticas. A atividade da catalase foi avaliada pela redução do peróxido de hidrogênio, com a absorbância medida a 240 nm e 25°C em um leitor de microplacas ELISA. Os níveis de glutatona reduzida (GSH) foram estimados pelo método baseado na reação entre o Ellman (DTNB) e o tiol livre, formando um dissulfeto misto e ácido 2-nitro-5-tiobenzóico. A absorção do produto foi medida por espectrofotometria a 412 nm. A peroxidação lipídica foi quantificada medindo-se os níveis de malondialdeído (MDA) através de leitura em espectrofotômetro a 532 nm.

Tabela 1. Atividade de catalase, glutatona reduzida e peroxidação lipídica do fígado de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes níveis de farinha de camarão.

Parâmetros Avaliados ¹	Concentrações de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	5	10	15	20	
CAT	42.30± 6.89 ^c	57.46± 5.02 ^b	65.49± 7.38 ^a	66.19± 5.59 ^a	66.68± 3.36 ^a	<0,001
GSH	15.23± 0.75 ^b	16.46±0.78 ^{ab}	16.91± 0.92 ^a	17.56± 0.50 ^a	16.94± 0.67 ^a	0,006
MDA	0,023±0,002 ^a	0,023±0,004 ^a	0,027±0,003 ^a	0,022±0,003 ^a	0,026±0,004 ^a	0,168

CAT = catalase (U/mg.proteína); GSH = glutatona reduzida (µM/mg.proteína); MDA = malondialdeído (µM/mg.proteína). ¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

Os resultados das análises de estresse oxidativo estão apresentados na Tabela 1. Observou-se um efeito significativo (p<0,05) na atividade das enzimas catalase e glutatona reduzida com a inclusão de 10% e 20% da Farinha de Camarão (FCC) na dieta, ao mesmo tempo que os níveis de MDA se mantiveram constantes. O aumento na atividade da CAT e GSH podem estar relacionados a um melhor aproveitamento das dietas, devido aos efeitos benéficos do bioproduto como ingrediente. A Farinha de Camarão é rica em carotenoides e outros compostos antioxidantes naturais, que estimulam a expressão de enzimas antioxidantes, fortalecendo as defesas celulares. Isso pode contribuir para a saúde geral dos peixes, reduzindo o estresse oxidativo por meio do aumento da atividade dessas enzimas e reforçando a imunidade e prevenindo infecções.

Os resultados indicam que a inclusão de FCC nas dietas da tilápia do Nilo pode efetivamente reduzir o estresse oxidativo e oferecer uma proteção aprimorada das células contra os danos causados por radicais livres. Além disso, essa prática contribui para a redução dos impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado desse subproduto na natureza.

EFEITO DE ATRATIVO ALIMENTAR NA DIETA DE JUVENIS DE CAMARÃO-BRANCO-DO-PACÍFICO CULTIVADOS EM TEMPERATURA SUBÓTIMA

Júlia Victória Rodriguez Heindrickson¹, Maria Helena Mendes¹, Camilla Souza Miranda¹, Flávia Banderó Hoffling¹, Sofia Morais², Felipe Boéchat Vieira¹

¹UFSC, ²LUCTA

O camarão marinho *P. vannamei* é uma das principais espécies cultivadas na carcinicultura mundial, cultivado entre 25 e 32 °C. Em regiões subtropicais, a temperatura pode atingir níveis abaixo do ideal em determinadas épocas do ano. Algumas consequências dessa baixa na temperatura estão na redução da alimentação e crescimento desacelerado. Como forma de viabilizar a produção inclusive em temperaturas mais baixas, o objetivo do projeto foi testar a inclusão de um atrativo alimentar na dieta do camarão cultivado em temperaturas subótimas (22°C) e avaliar os seus efeitos sobre os parâmetros zootécnicos, imunológicos e microbiológicos dos animais. O experimento teve duração de 12 semanas e contou com três tratamentos com quatro repetições cada, testando a adição de 0 (controle), 1 e 2 g kg⁻¹ do atrativo FPE (do inglês *Functional Palatability Enhancer* - Lucta MAX[®]) totalizando 12 unidades experimentais (UE). Cada UE contou com 400 L de volume útil e 40 juvenis de *P. vannamei* (3,25±0,02 g) em sistema de água clara com renovação contínua (2,8 L min⁻¹ tanque⁻¹), equipadas com fornecimento de oxigênio dissolvido e aquecedor com termostato. A água marinha (32,1±0,4 g L⁻¹) foi resfriada e mantida em 22±0,04 °C através de um trocador de calor (FROMTHERM/FT-160). Após o final do experimento, os camarões foram pesados e coletas de hemolinfa e trato gastrointestinal foram realizadas para posterior análises. 10 camarões por tanque foram transferidos para UE de 40 L de volume útil para a realização de desafio de estresse salino (22±0,05 °C, salinidade 2,8 g L⁻¹ por 24 h). Após a finalização do desafio, a hemolinfa dos animais que sobreviveram foi coletada para análises hemato-imunológicas. Os parâmetros de qualidade de água se mantiveram adequados aos níveis seguros para espécie (OD: 6,06±0,05; pH: 8,09±0,01; Alcalinidade: 120,9±0,08; Amônia: 0,74±0,07; Nitrito: 0,16±0,04). O peso final dos camarões foi significativamente superior no tratamento 1 g kg⁻¹ quando comparado ao tratamento controle. A mesma tendência foi observada para o ganho de peso semanal (Tabela 1). Para os parâmetros hemato-imunológicos, observamos contagem total de hemócitos (CTH) estatisticamente superior para o tratamento de 1 g kg⁻¹ em comparação aos demais tratamentos no tempo 0h. Houve diferenças estatísticas entre os tratamentos para a contagem de bactérias heterotróficas e vibrionáceas totais, onde o tratamento 2 g kg⁻¹ apresentou menor contagem de bactérias heterotróficas totais e maior contagem de bactérias vibrionáceas totais quando comparado aos demais. Por fim, a inclusão do atrativo alimentar FPE na dose de 1 g kg⁻¹ demonstrou efeitos positivos sobre o ganho de peso semanal, peso final, contagem microbiológica de bactérias no intestino dos camarões e contagem total de hemócitos (CTH), melhorando a sanidade e desempenho geral dos camarões em relação aos demais tratamentos.

Tabela 1. Desempenho zootécnico do *P. vannamei* cultivado em sistema de água clara sob temperatura subótima (22 °C) alimentados com dietas contendo 0, 1 e 2 g kg⁻¹ de FPE por 12 semanas.

Tratamentos	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Ganho de peso semanal (g semana ⁻¹)	FCR	Sobrevivência (%)
Controle	3,25 ± 0,01	15,22±0,62 ^b	1,0±0,05 ^b	2,14±0,22	97,5±2,9
1 g kg ⁻¹	3,25 ± 0,01	16,93±0,91 ^a	1,14±0,08 ^a	1,98±0,13	96,9±2,4
2 g kg ⁻¹	3,25 ± 0,01	16,59±0,85 ^{ab}	1,11±0,07 ^{ab}	1,98±0,13	95,0±0
Valor de p	0,7938	0,0332	0,0339	0,3179	0,2857

Dados médios ± desvio padrão. Letras diferentes indicam diferenças estatísticas pelo teste ANOVA One-way (p<0.05).

EFEITO DA FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO (*Penaeus vannamei*) NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

Douglas Lemos de Souza¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Amanda Suelem Pereira Lopes¹, Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

As partes não comestíveis do camarão, geradas durante o processamento, podem ser convertidas em bioprodutos com potencial aplicação na alimentação de peixes, como a farinha de camarão, que é uma fonte proteica de alta qualidade. Com isso, o presente estudo visou investigar os efeitos da farinha de cefalotórax do camarão (*Penaeus vannamei*), usada como ingrediente na formulação de dietas, sob o desempenho zootécnico de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). O experimento foi realizado na Estação de Aquicultura da UFRPE. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições, onde foram formuladas dietas experimentais isoprotéicas e isoenergéticas, variando os níveis de inclusão da farinha de camarão (0, 5, 10, 15 e 20%). Os tanques tinham dez tilápias com peso médio de 3,24±0,07 g e de comprimento médio 5,42±0,45 cm, as quais foram alimentadas *ad libitum*, quatro vezes ao dia (09, 12, 14 e 17 horas), durante 40 dias. Os parâmetros analisados foram sobrevivência (%); ganho de peso (g); consumo total médio (g); taxa de conversão alimentar aparente; taxa de eficiência alimentar; taxa de crescimento específico (%) e fator de condição. Para análise estatística, os dados foram submetidos à análise de variância e quando identificadas diferenças entre as médias, foi aplicado o teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 1. Desempenho zootécnico dos alevinos de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes concentrações de farinha de camarão

Parâmetros Avaliados ¹	Concentrações de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P-valor
	0	5	10	15	20	
S	97,50± 5,00 ^a	97,50± 5,00 ^a	92,50± 9,57 ^a	95,00± 5,77 ^a	100,00±0,00 ^a	0,474
GP	25,70± 0,97 ^d	30,79± 1,11 ^c	34,45± 1,54 ^b	37,54± 1,68 ^a	36,45± 0,69 ^{ab}	<0,001
CTM	39,32± 0,23 ^a	39,30± 0,38 ^a	39,56± 0,62 ^a	39,71± 0,45 ^a	39,80± 0,38 ^a	0,399
TCA	1,53± 0,04 ^d	1,27± 0,03 ^c	1,14± 0,03 ^b	1,05± 0,04 ^a	1,09± 0,02 ^{ab}	<0,001
TEA	0,65± 0,02 ^d	0,78± 0,02 ^c	0,87± 0,02 ^b	0,94± 0,04 ^a	0,91± 0,02 ^{ab}	<0,001
TCE	5,45± 0,11 ^c	5,89± 0,06 ^b	6,15± 0,10 ^a	6,33± 0,09 ^a	6,24± 0,06 ^a	<0,001
TEP	2,33± 0,07 ^d	2,79± 0,07 ^c	3,10± 0,09 ^b	3,37± 0,15 ^a	3,27± 0,08 ^{ab}	<0,001
FC	1,55± 0,12 ^a	1,59± 0,05 ^a	1,72± 0,07 ^a	1,71± 0,20 ^a	1,64± 0,13 ^a	0,283

S (sobrevivência); GP (ganho de peso); CTM (consumo total médio); TCA (taxa de conversão alimentar); TEA (taxa de eficiência alimentar); TCE (taxa de crescimento específico); TEP (taxa de eficiência proteica); FC (fator de condição). ¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

O ganho de peso, a taxa de conversão alimentar, a taxa de eficiência alimentar, a taxa de eficiência proteica e a taxa de crescimento específico apresentaram os melhores resultados (Tabela 1) com a inclusão de 15% de farinha de cefalotórax de camarão. Os subprodutos de origem animal normalmente apresentam um alto teor proteico e estudos mostram que a farinha de camarão possui uma proteína de alta qualidade, além de ter maior biodisponibilidade de nutrientes, ser mais digestível e dispor de aminoácidos essenciais, concernente a isso os melhores resultados obtidos são com maiores níveis de inclusão da farinha de camarão. Enquanto, os índices de sobrevivência, consumo total médio e fator de condição não mostraram diferenças estatísticas significativas entre as rações testadas.

Esses resultados indicam que a farinha de cefalotórax de camarão pode ser usada como fonte proteica alternativa em rações de tilápia do Nilo.

ANÁLISE DA DIGESTIBILIDADE DE AMINOÁCIDOS ESSENCIAIS DA FARINHA DE CAMARÃO (*Penaeus vannamei*) PELA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

Sérgio Lucas Nunes do Nascimento¹, Guilherme Melgaço Heluy¹, Gerlayne Maria dos Santos², Maria do Carmo Mohaupt Marques Ludke¹, Juliana Ferreira dos Santos¹, Ranilson de Souza Bezerra²

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A assimilação de nutrientes em uma ração depende tanto da escolha adequada dos ingredientes quanto de sua digestibilidade pelos animais. Os resíduos de cefalotórax de camarão, um subproduto da indústria pesqueira, possui alto valor nutricional, rico em aminoácidos essenciais. Dessa forma, estudos sobre a digestibilidade desses novos ingredientes são fundamentais para otimizar a produção, ao passo que o aproveitamento de bioprodutos industriais na formulação de rações ganha destaque, promovendo maior sustentabilidade e eficiência na cadeia produtiva. O presente trabalho objetivou analisar a digestibilidade de aminoácidos essenciais de farinha de cefalotórax do camarão (*Penaeus vannamei*) pela tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). O experimento foi realizado na Estação de Aquicultura da UFRPE. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com dois tratamentos e três repetições, sendo avaliados uma dieta referência e uma dieta teste, composta por 80% da ração referência + 20% do alimento teste. Foi utilizado um sistema Guelph modificado, com 72 juvenis de tilápia do Nilo com peso médio de 61,85±10,06 g, distribuídos em nove tanques e alimentados *ad libitum* três vezes ao dia (9, 12 e 15 horas). Ao fim do dia, os peixes foram transferidos para tanques com formato cilíndrico e fundo cônico para coleta das fezes, realizadas na manhã seguinte, durante 25 dias. Ao final do experimento, as amostras de fezes foram secas em estufa com ventilação forçada (55°C/48 horas), moídas e armazenadas a - 20°C. Amostras de fezes de ambos os tratamentos foram analisadas quanto ao teor de aminoácidos essenciais no laboratório C.B.O. Análises Laboratoriais, através de cromatografia líquida de aminoácidos. Os resultados encontram-se em valores percentuais, para futuras recomendações de inclusão em dietas para alevinos de tilápia do Nilo.

Tabela 1. Composição de AA essenciais da farinha de camarão, percentuais de digestibilidade e AA essenciais digestíveis.

Aminoácidos Essenciais	(%) total	(%) de digestibilidade	(%) de AA essenciais digestíveis
Lisina	3,29	94,5	3,11
Metionina	1,15	95,7	1,1
Treonina	2,46	94,3	2,32
Histidina	1,17	94,9	1,11
Arginina	3,67	95,4	3,5
Triptofano	0,48	95,8	0,46
Valina	2,46	94,3	2,32
Isoleucina	1,96	93,4	1,83
Leucina	3,34	94,0	3,14
Fenilalanina	2,63	94,3	2,48

Os resultados demonstram a alta digestibilidade dos aminoácidos essenciais presentes na ração formulada com farinha de camarão, com percentuais superiores a 94% para todos os aminoácidos avaliados. Esses índices sugerem que a alta digestibilidade da farinha de camarão na dieta dos alevinos de tilápia do Nilo está associada ao perfil nutricional superior dessa farinha, que é rica em proteínas de alta qualidade e que contém peptídeos bioativos que podem facilitar a absorção e utilização de aminoácidos pelos peixes. Além disso, a presença de carotenoides e outros compostos bioativos na farinha de camarão pode desempenhar um papel importante na promoção da saúde intestinal dos peixes. Esses compostos podem melhorar a eficiência da digestão e aumentar a disponibilidade de nutrientes no trato gastrointestinal, contribuindo para um melhor desempenho nutricional da tilápia do Nilo. Conclui-se que a farinha de camarão pode ser uma excelente opção na formulação de rações para tilápia, não apenas pelo seu alto valor proteico, mas também pelos seus benefícios adicionais à saúde e ao metabolismo dos peixes.

IMUNO-HEMATOLOGIA DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) ALIMENTADAS COM FARINHA DE CEFALOTÓRAX DE CAMARÃO

Josiane Ramos da Silva¹, Guilherme Melgaço Heluy², Vivian Costa Vasconcelos², Bruna Emanuelle Gomes do Nascimento³, Juliana Ferreira dos Santos², Ranilson de Souza Bezerra¹

¹Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ³Universidade de Pernambuco - UPE

O crescimento acelerado do setor aquícola tem aumentado a demanda por ferramentas que auxiliem no diagnóstico do estado de saúde dos peixes, sendo a hematologia uma dessas ferramentas essenciais. A imuno-hematologia por sua vez, pode mesurar a influência que determinadas dietas têm no sistema imunológico dos animais. A farinha confeccionada a partir do cefalotórax de camarão é uma excelente fonte de proteína que possui capacidade de manter a integridade celular e proteger a célula contra agentes externos, além de reparar danos e regular suas funções. A farinha de cefalotórax de camarão (FCC) também contém carotenoides, como a astaxantina, que melhoram as funções antioxidantes, promovendo ação protetora no organismo. Dessa forma, este trabalho objetivou comparar os parâmetros sanguíneos da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) alimentadas com ração contendo farinha de cefalotórax de camarão (*Penaeus vannamei*). O experimento foi realizado na Estação de Aquicultura da UFRPE, sob delineamento experimental adotado o inteiramente casualizado. Foram distribuídos cinco tratamentos com quatro repetições cada, onde foram avaliadas uma dieta controle e 4 dietas contendo diferentes níveis de farinha de cefalotórax (5; 10; 15 e 20%). Foram utilizados quatro sistemas de recirculação, cada um contendo cinco tanques de 40 litros, com dez tilápias (3,24±0,07 g e 5,42±0,45 cm) distribuídas em cada tanque. A alimentação dos peixes foram *ad libitum*, quatro vezes ao dia (09, 12, 14 e 17 horas), durante 40 dias. Ao final do experimento, os animais foram mantidos em jejum por 24 horas. O sangue foi coletado por punção vaso caudal de 12 peixes por tratamento, utilizando seringas descartáveis contendo 1µL de solução de anticoagulante ácido etilendiaminotetracético (EDTA a 10%) para confecção dos esfregaços sanguíneos em triplicata por indivíduo. Posteriormente, os esfregaços foram corados pancromaticamente. Para determinar o percentual de cada componente celular as lâminas foram encaminhadas ao Laboratório de enzimologia UFPE para contagem diferencial de leucócitos e contagem total de trombócitos a cada 100 células por lâmina em microscópio de luz no aumento de 100x. Os dados foram analisados através do teste ANOVA de uma via com pós-teste de Tukey 5% de probabilidade.

Tabela 1. Contagem de trombócitos e de diferentes grupos de leucócitos (%) de alevinos de tilápia do Nilo alimentados com diferentes concentrações de farinha de cefalotórax de camarão (FCC).

Parâmetros Avaliados ¹	Níveis de farinha de cefalotórax de camarão na dieta (%)					P valor
	0	5	10	15	20	
Trombócitos	14,52±4,03 ^a	13,44±3,81 ^a	15,19±3,60 ^a	14,25±3,10 ^a	14,08±4,05 ^a	0,382
Neutrófilos	4,39±1,22 ^c	4,36±1,47 ^{bc}	3,86±1,19 ^{abc}	3,61±0,96 ^{ab}	3,53±1,05 ^a	0,003
Monócitos	2,11±0,78 ^c	2,03±0,91 ^c	1,75±0,77 ^{bc}	1,39±0,49 ^{ab}	1,19±0,40 ^a	<0,001
Linfócitos	78,97±4,15 ^a	80,16±4,45 ^a	79,19±3,83 ^a	80,75±3,13 ^a	81,19±4,86 ^a	0,103

¹Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa por ANOVA e teste de Tukey (P<0,05).

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, observou-se uma redução nos níveis de neutrófilos e monócitos à medida que aumentou a concentração de FCC na dieta dos animais. Essa resposta é em decorrência da FCC possuir proteínas de alta qualidade nutricional e astaxantina (mesmo em baixas concentrações), que são capazes de inibir a ativação de macrófagos — células de defesa, como os monócitos e neutrófilos — evitando a secreção de citocinas pró-inflamatórias, que são responsáveis por acelerar o processo inflamatório do organismo para lidar com infecções, reduzindo a degradação de matriz extracelular e membranas basais. Assim, a farinha de cefalotórax de camarão parece não exercer influência negativa sobre a resposta imunológica dos animais. Portanto, de acordo com as condições experimentais deste estudo, a inclusão da farinha de cefalotórax de camarão na dieta da tilápia do Nilo pode ser recomendada, pois não causa efeitos deletérios ao sistema imunológico dos animais.

INFLUÊNCIA DA ASTAXANTINA COMERCIAL DA MICROALGA *Haematococcus pluvialis* NO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

Patrick Gomes Avelino¹, Gerlayne Maria dos Santos¹, Felipe Mendes de Souza², Maurício Bezerra Pedro Júnior³, Kleydson Thyago Araujo de Oliveira³, Madson Roberto Cavalcanti de Lira³

¹Universidade Federal de Pernambuco, ²Universidade Federal de Santa Catarina, ³Universidade Federal Rural de Pernambuco

A astaxantina, um carotenoide com propriedades antioxidantes, tem sido amplamente aproveitada na aquicultura. Proveniente da microalga *Haematococcus pluvialis*, a astaxantina comercial utilizada como suplemento alimentar vem demonstrado efeitos promissores em diversas espécies de peixes, dentre os benefícios está o melhoramento no desempenho zootécnico. A utilização desse carotenoide em rações para peixes pode ser uma excelente alternativa para melhorar o desempenho zootécnico e reprodutivo dos animais, tais como a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*). Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a influência do uso da astaxantina comercial da microalga *H. pluvialis* em dietas da tilápia do Nilo (*O. niloticus*) visando verificar possíveis melhorias no desempenho zootécnico. O experimento foi conduzido na Estação de Aquicultura da UFRPE. Os animais (80 machos de tilápia da linhagem GIFT) foram alocados aleatoriamente em 16 caixas d'água (volume útil de 220 L) na densidade de 5 peixes/caixa, distribuídas em quatro sistemas de recirculação. As rações ofertadas foram formuladas com diferentes concentrações da astaxantina comercial da microalga *H. pluvialis* (0; 50; 100; e 150 mg de astaxantina/kg de ração), sendo assim aplicada quatro repetições para cada concentração. A alimentação foi realizada duas vezes por dia durante 45 dias a 2% da biomassa total. A cada 15 dias de experimento, foi realizada uma biometria para ajustar a quantidade de ração fornecida aos peixes. Ao final do experimento, todos os peixes foram anestesiados com 150mg/L de Triclaína metano sulfonato (MS-222, Sigma-Aldrich), para evitar maior estresse nos peixes durante o manejo. Em seguida, eles foram colocados rapidamente em balança digital para obtenção do peso e depois em ictiômetro para aferição do comprimento total. As variáveis físico-químicas da água das unidades experimentais foram aferidas expressando os seguintes valores: temperatura ($29,6 \pm 0,11$ °C), oxigênio dissolvido ($6,6 \pm 0,16$ mg/L), pH ($7,9 \pm 0,12$), amônia ($0,014 \pm 0$ mg/L), nitrito ($0,25 \pm 0$ mg/L) e nitrato (50 ± 0 mg/L). Os dados obtidos não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$) durante o experimento. O desempenho zootécnico dos machos reprodutores de tilápia do Nilo também não diferiu ($P > 0,05$) entre as dietas com e sem astaxantina (Tabela 1).

Tabela 1. Desempenho zootécnico de reprodutores de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), alimentados com dietas contendo níveis crescentes de astaxantina.

Variável	Astaxantina mg/kg				Valor de p
	0	50	100	150	
Peso final (g)	47 ± 7	49 ± 7	46 ± 6	46 ± 3	0,54
Comprimento final (cm)	$13 \pm 0,8$	14 ± 1	14 ± 1	$13,5 \pm 0,8$	0,41
Ganho de peso (g)	14 ± 6	16 ± 3	15 ± 3	14 ± 3	0,44
Conversão alimentar	$1,17 \pm 0,05$	$1,10 \pm 0,14$	$1,09 \pm 0,07$	$1,21 \pm 0,15$	0,42
Sobrevivência (%)	100 ± 0	100 ± 0	92 ± 10	96 ± 8	0,24

A Tabela 1 apresenta os resultados do desempenho zootécnico de tilápia do Nilo (*O. niloticus*), indicando que a adição de astaxantina nas dietas dos peixes não teve um impacto negativo no desempenho zootécnico de tilápia do Nilo. Além disso, a sobrevivência foi alta em todos os grupos, também sem diferenças significativas. Dessa forma, conclui-se que a suplementação de astaxantina nas concentrações testadas não afetou o desempenho zootécnico da tilápia do Nilo. Isso sugere que, sob as condições do experimento, a astaxantina não teve um impacto relevante no crescimento, eficiência alimentar ou sobrevivência dos peixes.

AVALIAÇÃO DO USO DE NAÚPLIOS DE *Artemia sp* EM CONSERVA NO CULTIVO LARVAL DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei* SOB A QUALIDADE DE ÁGUA E DESEMPENHO ZOOTÉCNICO

Emilly Andraia De Carvalho Marques¹, Genes Fernando Gonçalves Junior¹, Ângelo Raphael Alexandre da Silva², Rudã Fernandes Brandão Santos², Danielli Matias de Macêdo Dantas¹, Alfredo Oliveira Gálvez¹

¹UFRPE, ²UFPE

A artêmia é um alimento essencial para a larvicultura de camarões marinhos, devido à sua composição nutricional e praticidade no manejo. No entanto, sua biomassa é altamente perecível e ainda há poucos estudos disponíveis na literatura sobre os efeitos do uso de sua biomassa em conserva. Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o uso de náuplios de *Artemia sp.* em conserva no cultivo larval do *Penaeus vannamei*. O presente estudo foi conduzido em larvicultura comercial, Maris Laboratório - CE, com duração de 5 dias, sendo realizado em baldes de 10 L com 2 tratamentos (AN = artêmia in natura e AC= artêmia em conserva) com quatro repetições. As larvas foram acompanhadas de misis 1 a PL2 e avaliadas por meio das análises de qualidade de água (temperatura, salinidade, pH e nitrogênio amoniacal total (NAT)) e desempenho zootécnico (comprimento, sobrevivência e taxa de crescimento específico). Os dados foram analisados quanto a normalidade (Shapiro-Wilk) e homocedasticidade (Levene's), quando atendidos aos pressupostos foram submetidos ao teste t de Student, as diferenças foram reportadas quando ($P < 0.05$). Os resultados de qualidade de água tiveram dentro dos padrões recomendados para a espécie com temperatura média de $27,44 \pm 0,46$, salinidade $34,50 \pm 0,89$, pH $8,28 \pm 0,33$ e NAT $0,99 \pm 1,22$. Assim como na performance dos camarões (Tabela 1), onde também não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos nos parâmetros avaliados neste estudo. Assim, é possível realizar a substituição do náuplio de *Artemia sp.* in natura pelo náuplio em conserva no cultivo larval do camarão *Penaeus vannamei*, visto que a biomassa conservada não alterou os índices de qualidade de água e desempenho zootécnico avaliados.

Tabela 1. Desempenho zootécnico de larvas do camarão *P. vannamei* alimentadas com náuplios de *Artemia sp.* in natura (NA) e em conserva (AC).

Parâmetros	Tratamento	
	AN	AC
Comprimento médio inicial (mm)	3,44 ± 0,41	3,66 ± 0,35
Comprimento médio final (mm)	5,14 ± 0,16	5,18 ± 0,18
TCE (%.dia ⁻¹)	8,11 ± 0,35	7,04 ± 0,75
Sobrevivência (%)	81,46 ± 7,18	83,67 ± 3,47

DESEMPENHO REPRODUTIVO DE *Neocaridina davidi* ALIMENTADOS COM DIETA INERTE E SUPLEMENTADA COM FARINHA DE POLPA E RESÍDUOS DE TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum*)

Robertt Smith Silva dos Anjos¹, Jessyanny Andréa Ferreira de Santana¹, Paulo Roberto Rocha Alves¹, Lucas Josival Alves de Jesus¹, Maria Eduarda Camelo de Souza¹, Gelcirene de Albuquerque Costa¹

¹UFRPE

O tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) é uma palmeira nativa da Amazônia e considerada uma rica fonte de carotenóides essenciais. Na aquicultura ornamental, estudos têm demonstrado que o uso de dietas comerciais contendo carotenóides podem melhorar o desempenho reprodutivo de *Neocaridina davidi* (camarão red cherry), pois podem promover o aumento na qualidade da prole, a fecundidade e quantidade de juvenis. Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da dieta inerte suplementada com farinha de polpa (mesocarpo) e resíduos (epicarpo) de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) na reprodução do *N. davidi*. O estudo foi conduzido no Laboratório de Aquicultura e Organismos Aquáticos Ornamentais – LAQUOR/UFRPE durante 60 dias. Reprodutores *N. davidi* (N= 54; Comprimento= $1,5 \pm 0,2$ cm; Peso= $0,04 \pm 0,01$ g) na proporção 1:2 (macho: fêmea) foram estocados em 18 unidades experimentais (5 L) e distribuídos em 6 tratamentos e três repetições consistindo em: C1- ração comercial; C2- ração comercial peletizada; T1 – ração peletizada com inclusão de 1% de farinha de mesocarpo de tucumã; T2 – ração peletizada com inclusão de 2% de farinha de mesocarpo de tucumã; T3 – ração comercial com inclusão de 1% de farinha epicarpo de tucumã; T4 – ração comercial com inclusão de 2% de epicarpo de tucumã. O sistema de cultivo foi estático com trocas parciais de água, providos com aeração, substratos artificiais (canos PVC) e substratos naturais com macrófitas submersas (*Vesicularia* sp., *Elodea* sp. e *Ceratophyllum* sp.). A taxa de arraçoamento foi de 10% da biomassa e frequência alimentar de uma vez ao dia. Para o desempenho reprodutivo foi avaliado os dados biométricos, sobrevivência, N° de fêmeas ovígeras, N°. de ecdises, N° de juvenis, N° de ovos/fêmea (Tabela 01).

Tabela 01. Desempenho reprodutivo de *Neocaridina davidi* alimentados com diferentes dietas.

Desempenho reprodutivo	Tratamento					
	C1	C2	T1	T2	T3	T4
Peso (g)	$0,12 \pm 0,03^A$	$0,10 \pm 0,03^A$	$0,09 \pm 0,03^A$	$0,09 \pm 0,00^A$	$0,08 \pm 0,02^A$	$0,10 \pm 0,04^A$
Comprimento (cm)	$1,9 \pm 0,3^A$	$1,9 \pm 0,3^A$	$1,8 \pm 0,1^A$	$1,8 \pm 0,1^A$	$1,7 \pm 0,3^A$	$1,9 \pm 0,4^A$
Sobrevivência (%)	$88,9 \pm 19,2^A$	$100 \pm 0,0^A$	$100 \pm 0,0^A$	$77,8 \pm 19,2^A$	$77,8 \pm 38,5^A$	$55,5 \pm 19,2^A$
N° Fêmeas ovígeras	1	0	1	1	1	0
N° Juvenis	27	2	26	51	20	6
N° Ecdises	14	15	16	9	15	12
N° total de ovos	48	0	3	26	42	0

*Média \pm Desvio Padrão. Letras iguais indicam que não houve diferenças estatísticas pelos testes de Kruskal- Wallis e ANOVA a 5% de probabilidade

Os resultados do comprimento (Kruskal-Wallis, $P= 0.2304$), peso (ANOVA, $P= 0.185$) e sobrevivência (Kruskal-Wallis, $P= 0.071$) não apresentaram diferenças entre os tratamentos. Entretanto, foi observado que o T4 obteve menor sobrevivência e menor número de juvenis. Por outro lado, o T2, C1 e T1 apresentaram o maior número de juvenis e ovos/fêmea ao final do cultivo, e indicam que o mesocarpo de tucumã é potencial na reprodução de *N. davidi*.

Apoio: LAQUOR, UFRPE.

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE ALEVINOS DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) COM DIETAS SUPLEMENTADAS COM NUCLEOTÍDEOS.

Higor Vieira Partelli¹, Luiz Matheus de Souza e Silva¹, Marya Karollyne Tondato Santos², Maria Karolaine Moriman Delgado³, Janessa Sampaio de Abreu Ribeiro¹, Marcio Aquio Hoshiba¹

²PPGCA/UFMT- Campus Cuiabá, ³PPGA/UNESP - Campus de Jaboticabal

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho zootécnico de alevinos de tilápia suplementados com uma mistura comercial de nucleotídeos dietéticos. Um total de 120 peixes (n = 1440; peso médio: 3,2 ± 0,6 g; comprimento total médio: 5,6 ± 0,3 cm; comprimento padrão médio: 4,5 ± 0,3 cm; altura média: 1,4 ± 0,1 cm) distribuídos em 12 unidades experimentais com volume útil de 800 L. Foram utilizados dois tipos de ração, sendo uma dieta comercial padrão (Neovia Nutrição e Saúde Animal®; pellets de 1,3 a 1,5 mm) que foi utilizada nos primeiros 30 dias e composta por 45% de proteína bruta, 15,5% de carboidratos, 9% de extrato etéreo, 3,5% de fibra bruta, 15% de matéria mineral e 12% de umidade. Nos 47 dias restantes a dieta comercial utilizada (Neovia Nutrição e Saúde Animal 1,8 a 2,0 mm) composta por 45% de proteína, 16% de carboidratos, 8% de extrato etéreo, 4% de fibra bruta, 15% de matéria mineral e 12% de umidade. A dieta controle foi suplementada com uma mistura comercial de nucleotídeos (NucleoforceFish®, Bioiberica, Espanha) na quantidade recomendada pelo fabricante (2 g kg⁻¹ de ração). O sistema de cultivo foi de recirculação de água com aeração constante e conectado a um biofiltro central. O experimento teve um período de 11 semanas. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado composto por dois tratamentos, dieta controle (CNT) e dieta suplementada com nucleotídeos comerciais (SPNT) e seis repetições. Biometrias para aferição dos pesos e medidas do comprimento total (CT), comprimento padrão (CP), altura (ALT), largura (LRG), circunferência (CIRC). Ao final do período experimental foi calculado as seguintes variáveis de desempenho: Peso final (PF); Ganho de peso (GP); Biomassa final (BF); Taxa de crescimento específico (TCE); Consumo de ração (CR); Conversão alimentar aparente (CAA); Eficiência alimentar (EA); Taxa de eficiência proteica (TEP) e Taxa de sobrevivência (TS). Não houve diferença significativa para as medidas morfométricas PF; CT; CP; ALT; LRG (tabela 1) de juvenis de tilápia suplementadas com nucleotídeos.

Figura 1. Índices biométricos de alevinos de tilápia suplementados com nucleotídeos dietéticos.

Parâmetros	Tratamentos*	
	CNT	SPNT
Peso Final (g)	73,24 ± 13,45	70,68 ± 12,21
Comprimento Total (cm)	15,36 ± 0,82	15,15 ± 0,70
Comprimento Padrão (cm)	12,37 ± 0,63 a	12,13 ± 0,69 b
Altura (cm)	5,07 ± 0,38 a	4,93 ± 0,31 b
Largura (cm)	2,23 ± 0,21	2,20 ± 0,22
Circunferência (cm)	12,50 ± 0,83	12,27 ± 0,77

Valores expressos com média ± erro padrão. Médias com letras diferentes na linha diferem estatisticamente pelo teste t de Student (p<0,05). *CNT: controle; SPNT: suplementação de nucleotídeos.

Da mesma forma os índices zootécnicos GP; BF; TCE; CR; CAA; EA; TEP; TS não foram afetados pela suplementação de nucleotídeos.

Figura 2. Parâmetros de desempenho zootécnico de alevinos de tilápia suplementados com nucleotídeos dietéticos.

Parâmetros	Tratamentos*	
	CNT	SPNT
Ganho de Peso (g)	70,73 ± 3,87	67,63 ± 2,38
Biomassa Final (g)	5489,82 ± 463,93	5273,93 ± 55,81
Taxa de crescimento específico (%)	4,96 ± 0,08	4,98 ± 0,09
Consumo de ração (g)	4043,78 ± 249,66	4006,11 ± 138,95
Conversão alimentar	0,74 ± 0,05	0,77 ± 0,04
Eficiência Alimentar (%)	135,85 ± 9,63	129,98 ± 7,21
Taxa de eficiência proteica(%)	3,02 ± 0,21	2,89 ± 0,16
Taxa de sobrevivência (%)	64,72 ± 4,87	64,44 ± 0,48

Valores expressos com média ± erro padrão. Médias com letras diferentes na linha diferem estatisticamente pelo teste t de Student (p<0,05). *CNT: controle; SPNT: suplementação de nucleotídeos.

Os resultados permitem concluir que, nas condições experimentais deste estudo, a suplementação dietética de nucleotídeos para juvenis de tilápias do Nilo não afetou o crescimento e desempenho zootécnico. Somente apresentou efeito em seu ganho de altura e comprimento padrão.

NÍVEIS DE INCLUSÃO DE FICOCIANINA NA ALIMENTAÇÃO DE JUVENIS DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) COMO IMUNOESTIMULANTES PARA A SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL

Daniel Fernando Matos Torres¹, Marília de Oliveira Costa Rocha², Vitor Cerqueira Fonseca², Letícia Almeida Motta De Moura², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal de Sergipe, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

A cianobactéria *Spirulina platensis* tem sido utilizada na nutrição humana e animal devido às propriedades nutricionais e antioxidantes, apresentando pigmentos fotossintéticos, como clorofila, luteína, β -caroteno e ficobiliproteínas (aloficocianina, ficocianina e ficoeritrina). A ficocianina é o pigmento mais abundante e importante das ficobiliproteínas, sendo utilizada em diversos países como suplemento alimentar devido ao potencial nutracêutico, antibacteriano, neuroprotetor e antioxidante (20 vezes maior que o ácido ascórbico), anti-inflamatório e anticancerígeno. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes níveis de inclusão de ficocianina na alimentação de juvenis de tilápias (*Oreochromis niloticus*) como imunostimulante para promover a saúde e o bem-estar animal. A ficocianina foi extraída da cianobactéria *Spirulina sp.* LEB 18 cultivada em condições controladas em estufa agrícola em sistema raceway no meio Zarrouk no Laboratório de Pescados e Cromatografia Aplicada (LAPESCA) do Departamento de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). O estudo foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes (Aqua/UFRB). Foram utilizados 100 juvenis de tilápias distribuídos aleatoriamente em tanques em sistema de recirculação compostos por filtros físico, biológicos e difusores de ar. Foram utilizados quatro níveis de inclusão: 0,0; 0,18; 0,37; 0,55% de ficocianina na ração purificada, isoenergéticas e isoproteicas, em delineamento inteiramente casualizado. A experimentação teve duração de 45 dias. Foram realizadas análises de parâmetros zootécnicos, estresse de exposição ao ar, coleta de sangue para análises bioquímicas e carcaça para análises bromatológicas. Os resultados indicaram que a inclusão de até 0,55% de ficocianina não afetou negativamente o desempenho zootécnico dos peixes (ganho de peso, ganho de peso diário, taxa de crescimento específico, consumo diário, consumo em proteína, sobrevivência e taxa de eficiência alimentar) ($p > 0,05$). Para os parâmetros bioquímicos tais como glicose, AST, ALT, proteína total, colesterol total e triglicerídeos não apresentaram diferenças estatísticas ($p > 0,05$). Para variável albumina sérica houve diferença estatística significativas antes e após o estresse, e o grupo controle apresentou valores mais altos ($p < 0,05$). Para composição das carcaças houve diferenças significativas para matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) para os níveis de inclusão de 0,37 e 0,55% de ficocianina apresentando maiores valores ($p < 0,05$). Este estudo conclui que a inclusão de até 0,55% de ficocianina não prejudica o desempenho zootécnico e houve uma maior deposição de proteína muscular em juvenis de tilápias, indicando potencial benefício para a produção de peixes.

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E ÍNDICES ORGANOSSOMÁTICOS DE CARPA ORNAMENTAL (*Cyprinus carpio*) SUBMETIDOS A DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE *Morinda citrifolia* NA ALIMENTAÇÃO

Jorge Evaristo de Freitas Filho⁶, Daniel Fernando Matos Torres⁶, Letícia Almeida M. de Moura², Lucas Santos da Silva², Edenilce de Fátima Ferreira Martins⁶, Rodrigo Fortes da Silva⁷

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ⁵Universidade Federal de Sergipe, ⁶Universidade Federal de Sergipe, ⁷Universidade Federal de Viçosa

A *Morinda citrifolia* (noni) é uma planta medicinal bastante consumida pela população, pesquisas confirmam seus benefícios a saúde junto com as funções fitoterápicas. Seu uso vem ganhando espaço na piscicultura, e tem como principal objetivo aumentar a resistência dos peixes por conta dos manejos diários de produção. O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes níveis de inclusão de *Morinda citrifolia* como complemento à alimentação da carpa ornamental (*Cyprinus carpio*), sem prejudicar o crescimento e melhorar a saúde animal. O experimento foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. O período experimental foi de 60 dias e foram utilizados 80 juvenis de carpa. Os animais foram distribuídos em dois sistemas de recirculação de água contendo 16 aquários de 60 litros cada, a uma densidade de cinco animais por aquário. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por; 0; 4,0; 6,0; e 10,0% de inclusão de Noni (*Morinda citrifolia*). As dietas foram formuladas de acordo com as exigências nutricionais da espécie, isoprotéicas, isoenergéticas e purificadas, ofertadas duas vezes ao dia a uma taxa de 2% da biomassa. Após 1 hora do fornecimento da alimentação, os aquários foram sifonados para retirada do excesso de ração e excretas. No início e final do experimento, após jejum de 24 horas, foram mensurados o peso e comprimento de todos os peixes. Ao final dos 60 dias experimentais 40 peixes foram submetidos ao desafio de exposição ao ar, para avaliação de estresse oxidativo e coleta de sangue para análise. Para as variáveis de desempenho zootécnico; peso inicial (g), comprimento total inicial (cm), Comprimento padrão inicial (cm), peso final (g), comprimento padrão final (cm), Comprimento total final (cm), ganho de peso (g), ganho de comprimento total (cm), ganho de comprimento padrão (cm), ganho de peso diário (g), eficiência alimentar, consumo por tanque (g), taxa de crescimento específico, consumo total, consumo diário (g) e sobrevivência (%) não houve diferenças estatística ($P > 0,05$). Para os índices organossomáticos tais como, índice viscerossomático (IVS), índice hepatossomático (IHS), índice gonadossomático (IGS) e índice de gordura visceral (IGV), não houve diferenças estatísticas ($P > 0,05$). Não houve diferenças estatísticas para variável glicose, hematócrito e proteína total ($P > 0,05$) antes e após o desafio. Esse estudo mostrou que a utilização de até 10% de inclusão de *M. citrifolia* para juvenis de carpa colorida não prejudicou o desempenho zootécnico.

USO DA MICROALGA *Dunaliella salina* E DO URUCUM (*Bixa orellana*) NA SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR DO CAMARÃO MARINHO *Penaeus vannamei*

Alysson Matos Barbosa¹, José William Alves da Silva¹, Camila da Silva Melo¹, João Victor Rodrigues dos Santos¹, Vivian Lima Rocha¹, Tarcio Gomes da Silva¹

¹IFCE

A criação intensiva de *P. vannamei* enfrenta desafios devido à alta densidade e baixa renovação de água, acumulando substâncias tóxicas. O camarão possui um sistema imunológico inato sem memória, aumentando o interesse em imunostimulantes na dieta. Suplementos como óleos essenciais, lipossacarídeos, peptídeos e β -glucanos podem melhorar a imunidade. A microalga *Dunaliella salina* e o urucum (*Bixa orellana* L.) são ricos em carotenoides e antioxidantes, auxiliando na imunidade, crescimento e bem-estar dos camarões. O presente estudo tem como objetivo avaliar o desempenho zootécnico do *Penaeus vannamei* com dietas suplementadas com urucum e *Dunaliella salina*. A obtenção do camarão *Penaeus vannamei*, deu-se de pós larvas 30, com peso médio de $0,5 \pm 0,1$ g, foram adquiridos em uma larvicultura localizada no município de Jaguaruana, onde foram transportados em sacos plásticos com água e oxigênio até laboratório que o experimento foi realizado. Eles passaram pelo processo de aclimação nas caixas d'água em condições adequadas durante 24 horas até o início do experimento, com pH entre 7-8, salinidade 5‰, temperatura 25 °C e durante esse período, alimentados à vontade com ração de 28% de proteína bruta. Para a elaboração das dietas teste, usou-se uma ração comercial com 40% de proteína bruta, adquirida localmente. No tratamento 1, a ração foi suplementada com biomassa de microalga e urucum em diferentes concentrações: no tratamento 2, adicionou-se 2,5 g de urucum e *Dunaliella salina* a cada 100 g de ração, e no tratamento 3, 5,0 g dessas substâncias. Para homogeneizar, misturou-se os suplementos em pó com 10 g de gelatina e 200 mL de água destilada, aquecida a 100 °C por 20 minutos, e a mistura foi seca em estufa a 60 °C por 24 horas.

Figura 1. unidades experimentais de cultivo.



Fonte: Dados da pesquisa

Os parâmetros de desempenho zootécnicos não apresentaram diferença significativa nos resultados dos três tratamentos no período de 21 dias de experimento. Os resultados obtidos foram semelhantes, aplicando o teste de ANOVA. Não foi possível realizar o teste de Tukey devido a não ter diferenças estatísticas no $p < 0,05$.

Tabela 1. Média e desvio padrão dos parâmetros zootécnicos de pós-larvas (pL's) de camarão marinho *P. vannamei* com adição da microalga marinha *Dunaliella salina* e Urucum na ração.

Parâmetros zootécnicos	Tratamentos		
	T1	T2	T3
Sobrevivência (%)	96,0 \pm 5,7 ^a	88,8 \pm 12,13 ^a	85,6 \pm 14,31 ^a
Peso médio final (g)	4,0 \pm 0,15 ^a	4,82 \pm 0,20 ^a	4,19 \pm 0,16 ^a
Biomassa final (g)	6,0 \pm 0,84 ^a	4,61 \pm 2,49 ^a	5,11 \pm 2,24 ^a
Fator de Conversão Alimentar (FCA)	1,0 \pm 0,15 ^a	1,30 \pm 0,21 ^a	1,17 \pm 0,09 ^a

Letras diferentes na mesma linha representam diferença estatística entre os tratamentos ($p < 0,05$). **T1:** Ração comercial. **T2:** 2,5 g de *Dunaliella salina* e urucum a cada 100g de ração comercial. **T3:** 5,0 g de *Dunaliella salina* e urucum a cada 100g de ração comercial. **Fonte:** Dados da pesquisa.

Neste estudo, foram avaliados os efeitos de três diferentes tratamentos (T1, T2 e T3) sobre os parâmetros zootécnicos de sobrevivência, peso médio final, biomassa final e fator de conversão alimentar (FCA). Embora tenha sido observada uma variação nos valores médios entre os tratamentos, conclui-se que nenhum dos parâmetros zootécnicos apresentou diferença estatística significativa entre os grupos testados. Isso sugere que são igualmente eficazes em manter a saúde e o crescimento dos organismos.

Apoio: IFCE

EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE ESFERAS DE ALGINATO COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCLUSÃO DE EXTRATO DE FOLHAS DE *moringa oleifera* NAS REPOSTAS BIOQUÍMICAS E DE DESEMPENHO DE JUVENIS DE CARPA COLORIDA (*Cyprinus carpio*)

Ricardo Matos Pereira¹, Aline dos Anjos Santos², Thamires Santos Ferreira³, Tailane de Jesus da Silva³, Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva⁴

¹Universidade Federal de Sergipe, ²Universidade Federal da Bahia, ³Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ⁴Universidade Federal de Viçosa

Originária da Índia, a *Moringa oleifera* tem distribuição geográfica em países de clima tropical e subtropical. Utilizada na indústria alimentar e química, apresenta elevado valor nutricional, fonte de antioxidantes naturais como os flavonoides, fenólicos, terpenoides, vitamina A e C, cálcio, ferro e potássio, esses componentes podem contribuir para o bem-estar animal. Utilizadas nas dietas como aditivos naturais por apresentarem aumento do crescimento e melhora da saúde de peixes, diversas partes da planta podem ser utilizadas, como as folhas e sementes. A técnica de encapsulamento ou a esferificação visam aumentar a estabilidade nutricional de um produto que será administrado oralmente. É uma técnica acessível e tem como função a proteção dos compostos da exposição ao ar e das interações com outros nutrientes presentes em uma dieta. A técnica esferificação consiste em criar uma película protetora, com a utilização do alginato e cloreto de cálcio. Este estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes níveis de inclusão de extrato de folha de *Moringa oleifera* (EMO) contido em esferas na alimentação da carpa colorida (*Cyprinus carpio*). As esferas foram obtidas a partir da técnica de encapsulamento, que consiste em adicionar o EMO no alginato de sódio, onde a solução foi adicionada em gotas ao cloreto de cálcio, formando as esferas com EMO. Foram utilizados 96 juvenis de carpa colorida, com $25,87 \pm 4,97$ g. Os juvenis foram distribuídos aleatoriamente em 16 aquários em sistemas de recirculação de água composto por filtro mecânico e biológico. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente causalizado com quatro tratamentos e quatro repetições. As diferentes dietas durante o período experimental foram: dieta Basal (T1); dieta com inclusão de 20 mL de EMO (T2); dieta basal e esferas com 20 mL de EMO (T3); dieta basal e esferas com 0 mL de EMO (T4), com duração de 60 dias. As dietas foram formuladas de acordo com as exigências nutricionais da espécie, isoproteicas, isoenergéticas e purificadas. No último dia, foi realizada a pesagem e coleta sanguínea para os índices de desempenho e parâmetros bioquímicos nos animais antes e após o desafio de estresse, que foi de exposição ao ar e teve duração de 300 s e coleta de carçaca para análise composição centesimal segundo metodologia da AOAC (2005). A suplementação com EMO não afetou os índices de desempenho e composição corporal dos peixes. O grupo T3 apresentou aumento significativo ($p \leq 0,05$) no nível de albumina plasmática no período anterior ao estresse.

O EMO influenciou significativamente ($p \leq 0,05$) no aumento do colesterol total e da enzima aminotransferase (AST) após o estresse de exposição ao ar no grupo T3, em relação à T1 e T4. Os demais parâmetros, enzima alanina aminotransferase (ALT), glicose, proteína total, albumina, triglicerídeos, HDL e LDL, não apresentaram diferença significativa em nenhuma das etapas. Em conclusão, a suplementação com EMO na dieta ou na forma de esferas, na concentração de 20 mL kg^{-1} , não influenciou significativamente o desempenho zootécnico, composição centesimal e sobrevivência das carpas e apresentou efeitos adversos nos parâmetros bioquímicos séricos tais como colesterol total e AST após situação de estresse.

GELIFICAÇÃO DE ALIMENTO COMERCIAL COMO ALTERNATIVAS DE NOVAS DIETA DE CAMARÕES ORNAMENTAIS *NEOCARIDINA DAVIDI*

Kennedy Gomes da Silveira¹, Rafael do Nascimento Menezes¹, Patrícia Regina Amante¹, Karina ribeiro¹

¹UFRN

O aquarismo vem ganhando destaque no Brasil e somando todos os anos milhares de novos hobbystas. Dentro desse universo os camarões de água doce vêm se destacando, principalmente os coloridos e marcantes *Neocaridina davidi*, que são normalmente o marco de todo aquário plantado. Pensando no crescimento da demanda por camarões ornamentais, esse trabalho visa a adaptação de um produto específico da larvicultura do *Penaeus vannamei* que substitui a utilização da artêmia e visa reduzir custos na alimentação, porém, se trata de um alimento líquido, que não é adequado para a espécie, tendo em vista que não são filtradores o que ocasiona não só problemas na manutenção dos animais como também com a qualidade da água. A falta de alimentos específicos para a espécie torna aberta a criação de novos produtos. O objetivo do trabalho foi realizar a gelificação do alimento líquido a fim de utilizá-lo na alimentação do *Neocaridina davidi*. Para a gelificação da dieta líquida utilizou-se o agar-agar que é um hidrocoloide natural extraído de algas marinhas. O trabalho ocorreu nos Laboratório de Pescado da EAJ/UFRN e no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura – LAPEC da EAJ/UFRN. Desta forma, após diversos testes foi definido que o melhor percentual de agar-agar foi nas concentrações de 10%, 15% e 18%. Após a gelificação do produto, as dietas foram armazenadas em três formas, para cada concentração de agar-agar, sendo em recipiente fechado e congelado (T110, T115 e T118), em recipiente fechado e refrigerado (T210, T215 e T218) e aberto e refrigerado (T310, T315 e T318), onde foi observado influencia na perda de água, onde T1, T2 e T3 perderam respectivamente 0,5%, 1,9% e 11,7% de umidade, posteriormente realizamos os testes de aceitabilidade do produto por parte dos camarões e tempo de trânsito do alimento pós consumo. A aceitabilidade foi avaliada a partir do tempo de captura do alimento após o fornecimento, que variou na média de 30 a 7 segundos para a captura, e observou-se que os tratamentos T115, T118, T215, T218 e T315 demonstraram o menor tempo de apreensão do alimento demonstrando maior aceitabilidade. Foi observado que a estabilidade do alimento era menor no tratamento T1, que foi exposto ao congelamento, onde a formação de cristais de gelo, podem ter colaborado com a baixa estabilidade aparente, mas que não interferiu na aceitabilidade. Sobre o trânsito digestivo do alimento foi observado que o tempo de trânsito do alimento esteve dentro do padrão normal, visto que os camarões demoram em média 60 minutos, entre comer e excretar, e que todos os animais se comportaram bem ao uso do agar-agar na gelificação, sendo identificadas excretas apenas uma hora pós alimentação e possuindo maior frequência de animais excretando pós três horas, e também observado que a medida que a concentração de agar-agar aumenta a taxa de passagem também. Desta forma, o armazenamento não influenciou na atratividade do pellet, porém, interferiu na estabilidade aparente do tratamento congelado em todas as concentrações do hidrocoloide. Os resultados ainda são preliminares e demandam investigações mais conclusivas como o cultivo dos animais frente a essas dietas, novos aglutinantes também estão sendo testados para determinarmos o melhor material para o novo alimento.

ANÁLISE COMPARATIVA DO TEMPO DE TRANSITO INTESTINAL EM CAMARÕES NEOCARIDINAS ALIMENTADOS COM DIETAS DE DIFERENTES NÍVEIS DE PROTEÍNA

Rafael do Nascimento Menezes¹, Fabiana Rodrigues de Arruda Câmara¹, Kennedy Gomes da Silveira¹, Karina Ribeiro¹

¹UFRN

A nutrição tem um papel essencial no crescimento, saúde e eficiência produtiva dos organismos aquáticos, assim, o equilíbrio no nível de Spirulina é importante para garantir que os camarões obtenham a quantidade adequada de nutrientes, evitando efeitos adversos devido a um trânsito intestinal desregulado. O presente estudo compara o tempo de trânsito intestinal "in vivo" de dietas contendo diferentes níveis de substituição de proteína animal por biomassa de microalgas Spirulina, utilizando camarões ornamentais Neocaridina davidi como modelo experimental. O experimento ocorreu no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC) da EAJ/UFRN, a ração foi confeccionada seguindo tabela de exigência nutricional para organismos aquáticos. Desta forma foram formuladas 5 dietas experimentais, sendo os tratamentos 0%, 25%, 50%, 75% e 100% de substituição de proteína animal por biomassa de spirulina. Os grãos utilizados foram moídos em moinho para que se transformasse em pó, os ingredientes homogeneizados e após inclusão de água ou obtenção dos pellets a dieta foi seca em estufa de recirculação a 45°C. Posteriormente, os camarões foram pegos nos tanques de manutenção do LAPEC e mantidos em laboratório e jejum de 48 horas para assegurar a completa evacuação do trato digestório. Os animais foram, então transferidos individualmente para 15 beckeres de 1 L perfazendo 5 unidades experimentais por tratamento. Após 24h de aclimação os beckeres foram limpos por sifonagem e feito troca parcial da água, posteriormente, foi ofertado às dietas experimentais e avaliou-se o consumo da mesma, após cinco dias de alimentação, iniciou-se as observações tempo em que ocorria o trânsito do alimento para defecação. Os resultados demonstraram que somente no dia 1, as fezes começaram a aparecer após 30 minutos de alimentação, nos níveis de 50%, 75% e 100% e após 3 horas, todos ambientes experimentais apresentaram fezes. Nos demais dias observados constatou-se o surgimento de fezes a partir de 90min de administração das dietas nos tratamentos 50%, 75% e 100%. Sendo que nos tratamentos 0% e 25% as fezes foram detectadas após 120 min. Sabendo que o tempo de trânsito do alimento pode ser inversamente proporcional a absorção da dieta, podemos sugerir que rações com 0% e 25% parecem causar fezes mais tarde nos experimentos, o que pode indicar maior tempo de absorção do alimento. Rações com 75% e 100% tendem a gerar fezes de forma mais rápida, o que pode indicar uma reação mais rápida dos animais indicando pouco tempo para o animal absorver os nutrientes. Os dados são preliminares e serão realizadas mais análises e observações durante o cultivo dos animais.

IMPACTO ZOOTÉCNICO E ECONÔMICO DE UMA DIETA EXPERIMENTAL NO CULTIVO DE PÓS-LARVAS DO CAMARÃO-DA-MALÁSIA: COMPARAÇÃO COM FORMULAÇÕES COMERCIAIS

Fernanda Ribeiro de Souza¹, Jarina da Silva Albuquerque Nunes¹, LILIANE BARBOSA DE ARAUJO¹, Yara Pereira da Silva¹, Cherlania dos Santos Vieira Soares¹, PETRÔNIO ALVES COELHO FILHO¹

¹UFAL PENEDO/LABIC

A alimentação desempenha um papel crucial no cultivo de camarões, influenciando diretamente o desempenho zootécnico, os custos de produção e a sustentabilidade dos sistemas de aquicultura. Especificamente no cultivo do camarão da Malásia *Macrobrachium rosenbergii*, um dos maiores desafios atuais está na oferta de dietas que atendam adequadamente às necessidades nutricionais da espécie. Atualmente, as rações utilizadas no cultivo de *M. rosenbergii* são formulações desenvolvidas para *Penaeus vannamei*, que apresentam reconhecidas diferenças nos requerimentos de nutrientes, especialmente de proteínas, lipídios e aminoácidos essenciais, impactando negativamente no crescimento, saúde e eficiência alimentar dos camarões de água doce, com consequências diretas na produtividade e custo de produção. Esse trabalho avalia o ganho de peso, conversão alimentar, sobrevivência e custo de produção de pós-larvas de *M. rosenbergii*, alimentadas com uma dieta específica desenvolvida pelo LABIC/UFAL, em comparação à uma ração comercial para *P. vannamei*. Assim, pós-larvas de *M. rosenbergii* produzidas pela Estação de Aquicultura do Betume- CODEVASF 4SR foram alimentadas com uma ração comercial-RC (45% PB e EE 8%) e uma experimental-RE (35% PB e 8% EE) nas quantidades de 20%, 40% ou 60% da biomassa total de cada unidade experimental-UE, em um experimento inteiramente casualizado em esquema bi-fatorial (2 dietas x 3 quantidades de alimento/dia x 4 repetições). Foram distribuídas 50 Pls (13,56mg) em cada UE (24 tanques retangulares com 80L de volume útil e filtragem biológica), que foram alimentadas em 2 tratos diários às 08:00h e 16:00h. Após 24 dias, os indivíduos remanescentes em cada unidade experimental foram contados e pesados (0,0001g) para obtenção das seguintes variáveis: Sobrevivência (S %), conversão alimentar aparente (CAA), ganho de peso final (GP mg) e custo do milheiro de pós-larva (CPL R\$/milheiro). Diferença entre as médias das variáveis foram testadas através da ANOVA two-way seguida do teste de Tukey (p<0,5). Durante o experimento, os parâmetros de qualidade da água estiveram na faixa recomendada para a espécie, não diferindo entre os tratamentos. A ração experimental apresentou melhores CAA (p=0,01), GP (p=0,002), S (p=0,02) e CPL (p<0,001) (Tabela 01). A CCA (p<0,001) e CPL (p<0,001) apresentaram melhores resultados nas menores biomassas ofertadas (Tabela 01).

Tabela 01. Média e desvio-padrão das variáveis analisadas. Letras maiúsculas diferentes= diferença significativa entre as dietas (p<0,05); Letras minúsculas diferentes= diferença significativa entre as quantidades ofertadas (p<0,05). Legenda vide texto.

Biomassa Ofertada/dia	Dieta comercial		Dieta experimental	
	CAA	GP (mg)	Sobrevivência (%)	CPL (R\$/Mlh)
20%	0,82 ± 0,12 ^{Aa}	0,57 ± 0,01 ^{Ba}	74,67 ± 4,61 ^{Ba}	184,95 ± 38,27 ^{Ab}
40%	1,11 ± 0,09 ^{Aa}	0,94 ± 0,11 ^{Bab}	81,33 ± 4,16 ^{Ba}	260,26 ± 35,37 ^{Ab}
60%	2,02 ± 0,43 ^{Ab}	1,39 ± 0,35 ^{Bb}	80,66 ± 4,16 ^{Ba}	427,51 ± 80,40 ^{Aa}
20%	4,88 ± 0,20 ^{Ba}	7,08 ± 0,91 ^{Aa}	80,67 ± 8,08 ^{Aa}	56,65 ± 7,44 ^{Ba}
40%	5,77 ± 0,45 ^{Ba}	7,20 ± 0,31 ^{Aa}	87,33 ± 2,30 ^{Aa}	95,86 ± 20,39 ^{Ba}
60%	5,55 ± 1,54 ^{Ba}	7,06 ± 1,39 ^{Aa}	90,00 ± 3,46 ^{Aa}	134,18 ± 41,28 ^{Ba}

Diante do exposto, conclui-se que a ração experimental desenvolvida pelo LABIC/UFAL, ofertada diariamente com 20% da biomassa total, é uma alternativa zootecnicamente e economicamente viável no cultivo de *M. rosenbergii* na fase de berçário em substituição às rações comerciais para *P. vannamei*.

Apoio: CNPq, CODEVASF 4SR, NAQ/UFAL

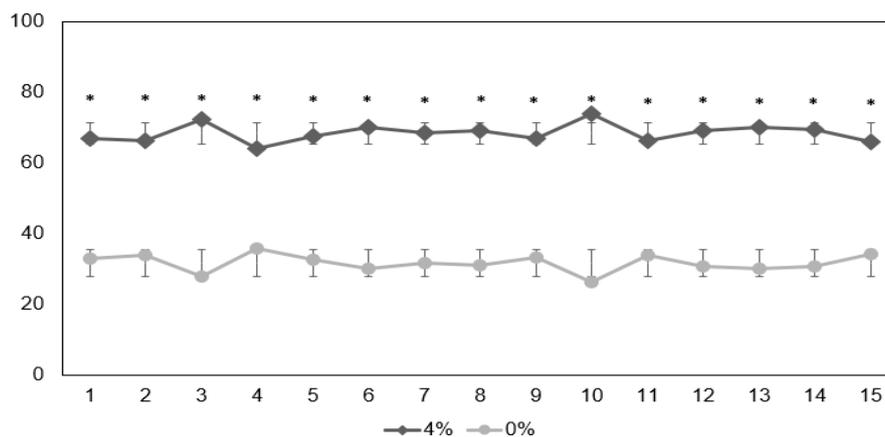
PREFERÊNCIA ALIMENTAR E CONSUMO DE OXIGÊNIO PELO CAMARÃO-DA-AMAZÔNIA (*Macrobrachium amazonicum*) ALIMENTADO COM DIETAS CONTENDO ESPIRULINA

Rafael Queiroz dos Anjos¹, André Luís Pereira de Jesus Júnior², Elaine Pereira Sodr e², Mariana Cutolo de Araujo², Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal da Bahia, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

O camarão-da-amazônia (*M. amazonicum*) vem sobressaindo-se na carcinicultura de água doce devido a sua rusticidade, tolerância a diferentes faixas de temperatura e boa adapta o em cultivo. A nutri o constitui-se um dos principais entraves na carcinicultura e a espirulina pode ser uma alternativa para solucionar esses entraves nutricionais e melhorar a atratividade das dietas, devido aos seus compostos bioativos. O trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de oxigênio e a preferência alimentar do *M. amazonicum* alimentado com dietas suplementadas com espirulina (0% - controle, 1%, 2% e 4%). Camarões com peso médio inicial de $0,79 \pm 0,13$ g e comprimento médio inicial de $4,3 \pm 0,3$ cm foram alimentados experimentalmente durante 50 dias no Laboratório Carcinicultura da UFRB. Foram utilizadas 12 unidades experimentais (DIC em 4 tratamentos e 3 repeti es) compostas por baldes com volume de 20 litros, com biofiltro interno individual, aera o e temperatura constante. O manejo alimentar foi realizado durante 50 dias com o fornecimento de dietas (isoprotéicas - 37% PB) na frequência de duas vezes (09h00 e 17h00) correspondendo a 6% da biomassa. Ao final do período de alimenta o (50 dias), cinco camarões de cada repeti o, em jejum de 24 horas, foram acondicionados em câmaras respirométricas adaptadas de 500mL e permaneceram por 180 minutos para mensurar o consumo de oxigênio. Em um segundo momento, a mensura o foi realizada 60 minutos após os camarões serem alimentados. Para avalia o da preferência alimentar, as dietas com 0% e 4% de espirulina foram oferecidas durante 15 dias em aquários por 60 minutos em locais equidistantes para evitar tendência e o consumo foi calculado posteriormente. Os dados de consumo de oxigênio foram submetidos ao teste de normalidade, homoscedasticidade e a análise de variância, posteriormente ao Teste de Tukey ($p < 0,05$), já os dados de preferência alimentar foram submetidos ao Teste T ($p < 0,05$). Os resultados demonstraram que os camarões alimentados com a dieta contendo 4% de espirulina consumiram menos oxigênio ($p < 0,05$) em rela o aos camarões alimentados com a dieta controle. Na avalia o de preferência alimentar (Figura 1), os camarões durante 15 dias consecutivos optaram pela ingestão da dieta contendo 4% de espirulina.

Figura 1. Preferência alimentar (%) de *M. amazonicum* alimentados com as dietas com 0% e 4% de espirulina.



Deste modo,   possível afirmar que o uso suplementar de espirulina em dietas para o camarão-da-amazônia   eficiente e favorece o metabolismo respiratório da espécie. Sugere-se o desenvolvimento de mais estudos com a utiliza o da espirulina para o camarão-da-amazônia e espera-se que este seja precursor de mais pesquisas sobre o tema.

EFEITO DE DIETAS SUPLEMENTADAS COM ADITIVOS À BASE DE MICROALGAS NA MICROBIOTA INTESTINAL DE CAMARÕES MARINHOS *Litopenaeus vannamei* E SEU IMPACTO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS BACTERIANAS

Fábio de Farias Neves¹, Priscila Costa Rezende¹, Rafael de Oliveira Jaime Sales², Felipe Cavalcante Ribeiro¹, Cristian Berto da Silveira¹, Giovanni Lemos de Mello¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, ²Algabloom Microalgas

A carcinicultura vem enfrentando desafios sanitários provocados por doenças que colocam em risco a atividade. As microalgas sintetizam biomoléculas com propriedades antimicrobianas, imunoestimulantes e antioxidantes, podendo ser usadas na formulação de dietas para prevenir doenças. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito na flora microbiana intestinal de camarões marinhos *Litopenaeus vannamei* alimentados com dietas suplementadas com aditivos à base de microalgas. As dietas foram elaboradas com a incorporação de 1% dos aditivos comerciais à base de microalgas NNO e PCK (produzidos e fornecidos pela Algabloom), no tratamento controle não houve adição dos aditivos. O experimento foi realizado em caixas d'água de 40L (n=4) com sistema de recirculação individualizado por tratamento. Cada tanque foi povoado com 20 animais (2,79g cada) alimentados duas vezes ao dia, a 4,5% da biomassa total. Semanalmente foi feita contagem do total de animais, pesagem da biomassa de cada tanque, análises químicas da água e trocas parciais (30%) para manter os níveis ótimos de qualidade de água. No 30° e 60° dia após o início do experimento, foram amostrados os tratos digestórios de cinco camarões por tanque, sendo confeccionado três pools por tratamento. Os tratos foram extraídos assepticamente, homogêneos em um gral, diluídos serialmente (1/10) em solução salina estéril 3% e semeados em meio de cultura Ágar Triptona de Soja (TSA), Ágar Tiosulfato Citrato Bile Sacarose (TCBS) e Ágar MRS para contagem de bactérias heterotróficas totais (bht), vibriônicas e bactérias ácido-láticas (Ac. láticas), respectivamente. As contagens de unidades formadoras de colônias (UFC) foram realizadas após 24 h de incubação a 30 °C para TCBS e TSA e após 48 h a 35° para MRS. Os resultados foram comparados através de ANOVA de uma via e teste a post-hoc de Tukey (p<0,05). Foi observado aumento significativo na concentração de bactérias ácido-láticas no trato intestinal dos camarões alimentados com as dietas NNO e PCK (Fig. 01 B) e tendência à redução na concentração de vibriônicas (Fig.01 A e B). As bactérias ácido-láticas, são bactérias probióticas e estão associadas ao aumento da defesa dos organismos, melhoram a capacidade digestiva e ainda competem com bactérias patogênicas para camarões, como as vibriônicas. A bactéria *V. parahaemolyticus* causa a Necrose Hepatopancreática Aguda (AHPND), doença que afeta o hepatopâncreas dos camarões, levando a mortalidade em estágios iniciais do cultivo. Podem provocar também vibrioses sistêmicas, resultando em septicemia, onde os camarões apresentam manchas escuras no corpo e letargia, ainda agravam quadros de Síndrome das Manchas brancas (WSS), ao facilitar infecções secundárias. Com isso, podemos concluir que os aditivos utilizados apresentam potencial para melhoria da saúde do camarão marinho.

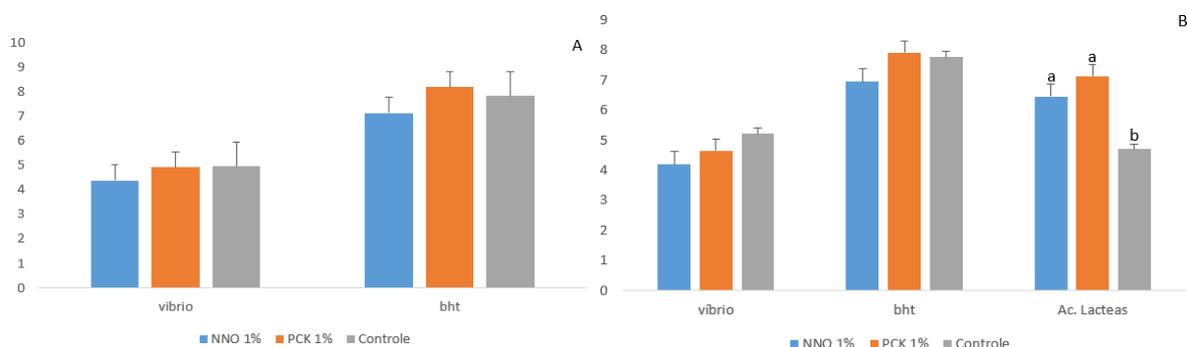


Figura 01. Média ± DP da contagem de bactérias em *Litopenaeus vannamei* alimentados com dietas contendo 1% dos aditivos NNO e PCK e dieta controle (sem suplementação) em 30 e 60 dias.

Apoio: FAPESC, CNPq, Algabloom

DESEMPENHO DO LAMBARI DA MATA ATLÂNTICA *Deuterodon iguape* EM SISTEMA ALTERNATIVO DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

MARCELO BARBOSA HENRIQUES¹, LUIZ CARLOS FERNANDES PEDRA², OSCAR JOSÉ SALLÉE BARRETO¹, EDISON BARBIERI¹

¹Instituto de Pesca, ²Universidade Metropolitana de Santos

O lambari da mata atlântica *Deuterodon iguape* capturado nos rios do litoral da região sudeste do Brasil é comercializado como isca viva e têm como destino pescadores esportivos. Como alternativa ao extrativismo, foi avaliado o desenvolvimento do seu cultivo em sistemas de recirculação de água, tradicional e alternativo, utilizando-se materiais de baixo custo como madeiras, papelão, lona plástica, bombas utilizadas em aquário doméstico, baldes e cordas de polipropileno desfiadas. Para cada sistema, foram montados quatro tanques, cada um com 3,5 m de diâmetro e 1,0 m de altura, com volume de água de 8,0 m³. Para cada tanque, foram utilizados dois tanques externos de 100 L cada, um com a função de decantador e outro para instalação do filtro biológico. Foram utilizadas duas bombas, uma para troca de água entre o filtro e o tanque e outra para movimentação da água dentro do tanque. Para os dois sistemas de recirculação (tradicional e alternativo) foram realizados três ciclos de 120 dias de produção. Os parâmetros de crescimento foram obtidos utilizando o modelo de von Bertalanffy (VBGF) com base nos dados de comprimento (mm) e idade (quinzenas). Os ajustes foram feitos no ambiente R utilizando o método não-linear de mínimos quadrados. O modelo de crescimento VBGF apresentou ajuste adequado, considerado satisfatório, para o sistema alternativo, com $L_{\infty} = 95,31$ mm e $k = 0,13$, proporcionando produtividade e parâmetros de crescimento similares ao sistema tradicional (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros da equação de crescimento de von Bertalanffy para *Deuterodon iguape*, com base no comprimento total em função das quinzenas, cultivados nos sistemas de recirculação tradicional e alternativo.

Parâmetros	Sistema		Teste de Kimura	
	Tradicional	Alternativo	Qui-quadrado	p-valor
L_{∞} (mm)	92,10	95,31	0,17	0,680
95% IC	84 – 102	87 – 105		
k	0,13	0,13	0,01	0,920
95% IC	0,10 – 0,15	0,10 – 0,15		
t_0	0,06	0,01	0,18	0,671
95% IC	-0,28 – 0,12	-0,19 – 0,19		
R^2	0,968	0,971		
vB			3,27	0,352

Onde: L_{∞} = Comprimento médio assintótico; k = coeficiente de crescimento; t_0 = idade (em quinzenas) do indivíduo quando $L_i=0$; R^2 = Pearson r-quadrado; vB = modelo de von Bertalanffy completo.

Conclui-se que o sistema alternativo, de menor custo é viável tecnicamente, podendo ser adotado por pequenos produtores e pescadores artesanais, gerando renda com o fornecimento de iscas vivas para o mercado da pesca esportiva.

Apoio: FAPESP (processo 2022/10664-2) e CNPq (processo 303859/2023-7)

MÉTODO AHP COMO FERRAMENTA DE DECISÃO APLICADA A FATORES DE DESEMPENHO NA TILAPICULTURA

Omar Jorge Sabbag¹, Renata Melon Barroso Bertolini², Francisco das Chagas Medeiros³, Jaqueline Bonfim de Carvalho¹

¹UNESP - campus Ilha Solteira, ²Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura/RS. Ministério da Agricultura, ³Peixe BR

A piscicultura é uma atividade econômica relevante que enfrenta desafios complexos relacionados à tomada de decisões. No ambiente competitivo, os sistemas de produção precisam ser mais flexíveis e ágeis, necessitando tomar decisões cada vez mais assertivas. O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) tem sido uma das ferramentas de tomada de decisão dos múltiplos critérios que se qualificam como as mais utilizadas em diversas áreas, surgindo como instrumento valioso para avaliar alternativas e priorizar ações. Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo aplicar o método AHP como ferramenta decisória aplicada aos principais fatores de desempenho na produção de tilápias, por meio de um estudo multicase nos principais estados produtores, visando otimizar o desempenho e a gestão dessa atividade. Metodologicamente, para a construção da hierarquia de processo, foram identificados alguns critérios e alternativas, a partir da consulta a especialistas e produtores, para uma amostragem de 60 indivíduos, de forma a estabelecer julgamentos comparativos, a partir de questionários preenchidos, contendo quatro fatores relacionados ao desempenho da atividade (sanidade, crédito, assistência técnica e regularização ambiental), relacionando-se a sete alternativas (biossegurança, manejo inadequado, burocracia, garantia/riscos, mão de obra, acessibilidade e custos associados), para escolha de 1 a 9 em escala de importância de um fator em relação ao outro. A coleta de dados para a operacionalização do AHP foi baseada no preenchimento de matrizes de comparações pareadas. Neste sentido, atribuiu-se pesos aos critérios com base nas preferências dos entrevistados, bem como determinou-se as prioridades para cada alternativa, sendo analisado no software *Super Decision 2.1*. Os resultados da aplicação do AHP (Figura 1) indicaram alternativas mais adequadas para melhorar o desempenho na piscicultura, com destaque à mão de obra, manejo inadequado e aspectos burocráticos. A interpretação dos resultados envolve considerações práticas e relevantes aos piscicultores, como priorizar a assistência técnica e dar atenção à sanidade, como elementos de maior expressividade ao desempenho da atividade. Conclui-se que o método AHP demonstrou ser uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões na piscicultura e sua aplicação pode contribuir para aprimorar a gestão e alcançar melhores resultados nesse setor.

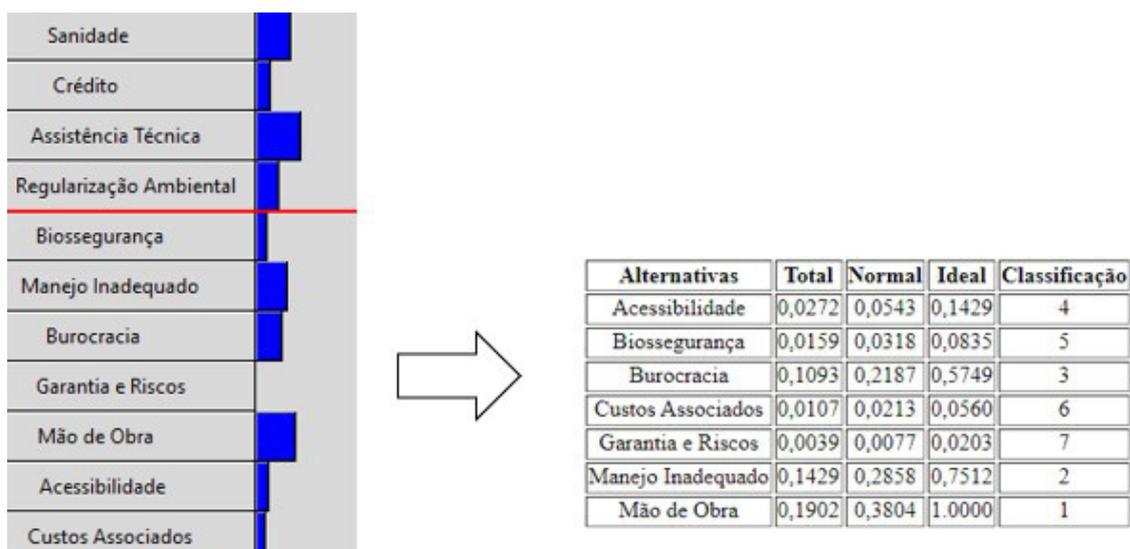


Figura 1. Ranking de prioridades. **Fonte:** dados da pesquisa.

Palavras-chave: análise hierárquica de processos, eficiência, tilápia.

Apoio: FAPESP.

EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CRESCIMENTO DE *ASTYANAX LACUSTRIS* EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO NO SERTÃO PERNAMBUCANO

Ângela Maria de Lima Souza¹, Vinicius Rogerio Leite¹, João Carlos da Silva Souza¹, Yasmine Santana de Souza Germino¹, Eduardo Jorge Fernandes¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹

¹Unidade acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Na aquicultura brasileira, diversas espécies nativas possuem alto potencial para impulsionar a produção de peixes. Entre elas, destaca-se o lambari *Astyanax lacustris*, reconhecido por seu excelente desempenho zootécnico, facilidade de reprodução e manejo simples. Portanto, é essencial realizar estudos que busquem otimizar a produção dessa espécie. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes densidades de estocagem no crescimento do lambari *A. lacustris* em sistema de recirculação. O experimento foi realizado no Núcleo de Biotecnologia e Reprodução de Organismos Aquáticos (NUBIOR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada. Foram utilizados 12 tanques circulares de polietileno de 1000 litros e 6 caixas de 500 litros, que funcionaram como filtros e decantadores. Estas caixas foram distribuídas em três sistemas separados, cada um contendo quatro caixas 1000 litros e duas de 500 litros. Os peixes foram distribuídos nas seguintes densidades de estocagem: 50, 100, 150 e 200 peixes/m³. O peso (em gramas) e comprimento (em centímetros) médio inicial para cada densidade (**TABELA 1**) foi de 2,24 g e 4,21 cm (50 peixes/m³); 2,47 g e 4,37 cm (100 peixes/m³); 2,23 g e 4,30 cm (150 peixes/m³); 2,13 g e 4,34 (200 peixes/m³). Durante o experimento, os peixes foram mantidos no sistema e alimentados duas vezes ao dia com ração comercial contendo 40% de proteína. Após 77 dias, os pesos e comprimentos finais médios (**TABELA 1**) observados foram: 7,97 g e 5,99 cm (50 peixes/m³); 7,29 g e 5,72 cm (100 peixes/m³); 7,96 g e 5,79 cm (150 peixes/m³); e 6,35 g e 5,72 cm (200 peixes/m³), respectivamente. Os dados mostraram que a maior taxa de crescimento foi observada na densidade de 50 peixes/m³, o que era esperado, dado o espaço limitado dos tanques com 900 litros de volume útil de água. Em contrapartida, a densidade de 100 e 200 peixes/m³ resultou na menor taxa de crescimento, evidenciando que, à medida que a densidade de estocagem aumenta em um espaço restrito, os peixes tendem a apresentar menor desenvolvimento. Esses resultados sugerem que densidades mais baixas de estocagem melhoram as condições de vida dos peixes, promovendo um crescimento mais saudável em comparação a densidades mais elevadas. Em ambientes de alta densidade, os peixes estão mais sujeitos a fatores estressantes, como competição intensa por recursos e uma possível sobrecarga no aporte de nutrientes. Esse cenário pode resultar em condições desfavoráveis, incluindo o aumento do risco de eutrofização do ambiente aquático — um processo de enriquecimento excessivo de nutrientes, que pode causar a proliferação de algas e a subsequente diminuição do oxigênio dissolvido na água, prejudicando a saúde dos peixes. Além disso, a alta densidade pode aumentar a mortalidade dos peixes devido ao estresse fisiológico, à maior suscetibilidade a doenças e à redução da qualidade da água. Portanto, concluímos que manter uma densidade de estocagem mais baixa pode ser uma estratégia eficaz para promover um crescimento mais equilibrado e sustentável, evitando os efeitos negativos associados a ambientes superlotados. Portanto, a melhor densidade de estocagem para lambari em sistema de recirculação é de 50 peixes/m³.

Tabela 1. Relação do Peso(g) e Comprimento(cm) em diferentes densidades, tanto inicial quanto final.

DENSIDADE	INICIAL		DENSIDADE	FINAL	
	Peso(g)	Comp.(cm)		Peso(g)	Comp.(cm)
50	2,24	4,21	50	7,97	5,99
100	2,47	4,37	100	7,29	5,72
150	2,23	4,30	150	7,96	5,79
200	2,13	4,34	200	6,35	5,72

ANÁLISE TEMPORAL DA PRODUÇÃO DE *Oreochromis niloticus* NO NORDESTE BRASILEIRO COM ENFOQUE NOS ESTADOS DE PERNAMBUCO, CEARÁ E BAHIA NO PERÍODO DE 2013 A 2022

Antoni Manoel de Souza Cruz¹, Cícero Franquiéliton de Souza Silva¹, Geovane de Andrade Silva¹, Érick Mateus de Souza Freire¹, João Victor Brasil Lima¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

O cultivo de peixes vem assumindo importância cada vez maior no panorama do abastecimento alimentar. Nesse contexto a produção mundial de pescado tem demonstrado um incremento acelerado nas últimas décadas. Este desenvolvimento tem sido impulsionado pelo crescimento populacional, aumento da renda e urbanização. Na piscicultura, a tilápia (*Oreochromis niloticus*) se destaca, sendo a espécie de peixe mais cultivada no Brasil, a segunda em nível mundial. Este peixe é reconhecido por altos níveis de produção, rusticidade e facilidade de reprodução. Neste contexto, este estudo buscou avaliar a evolução da produção de tilápia no Nordeste brasileiro com enfoque nos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco no período de 2013 a 2022. Os dados utilizados foram coletados no site do IBGE, que oferece informações estatísticas sobre diversos aspectos do Brasil, incluindo população, economia e meio ambiente. Esses registros são armazenados no Sistema de Recuperação Automática (SIDRA), que fornece informações detalhadas sobre produtos de origem animal e produção aquícola. O SIDRA realiza um inquérito anual em todo o território nacional, facilitando pesquisas e estudos científicos em várias áreas. Para a análise estatística, os dados do SIDRA foram exportados em formato xlsx e em seguida carregados para a plataforma do Google Colab, onde foi feito um API (*Application Programming Interface*) para linguagem R, e assim realizar o teste Mann-Kendall, que é um teste não-paramétrico que verifica se a série tem tendência temporal. Onde o teste informa o Tau (que indica a correlação dos dados), o P-Value (que indica a diferença significativa da série) e o Sen's Slope (que representa a inclinação da tendência de mudança ao longo do tempo). Esse método complementa o teste de Mann-Kendall, fornecendo uma estimativa quantitativa da magnitude da tendência detectada.

Tabela 1. Ilustra os resultados do teste Mann-Kendal, para a evolução da produção de tilápia nos estados de Pernambuco, Ceará e Bahia período de 2013 a 2022.

ESTADOS	Tau	P-value	Sen's Slope
Pernambuco	1	0.0008	3023.312
Ceará	-0.644	0.0122	-3121.797
Bahia	0.377	0.1524*	493.775

Apresenta-se o teste de tendência temporal com 5%* de significância.

Os resultados indicam uma tendência positiva para Pernambuco, pois apresentou uma inclinação positiva como mostra o Sen's Slope onde apresenta uma inclinação crescente de 3.023,312 toneladas ao longo do período estudado. Na Bahia, a produção de tilápia cresceu em média 493,775 toneladas por ano, mas essa tendência deve ser interpretada com cautela, pois o resultado de ($P > 0,05$) onde indica que não foi estatisticamente significativo. Em 2021, Pernambuco foi o segundo maior produtor de peixe de cultivo do Nordeste, com 19% do total, e liderou a produção de tilápia, com 31,6%, segundo o Anuário da Peixe BR. A Bahia registrou um crescimento de 8,8% na produção de peixes em 2022 em comparação a 2021, alcançando 29.670 toneladas de tilápia. Por outro lado, o Ceará apresentou uma tendência negativa, pois o resultado do seu Sen's Slope foi negativo onde teve uma queda de 3.121,797 toneladas na produção de tilápia entre 2013 e 2022. Isso reflete uma queda significativa na produção ao longo desse período. Até 2015, o Ceará era o maior polo de produção de tilápia do Nordeste, responsável por cerca de 53% do total da região. No entanto, em 2016, a atividade praticamente entrou em colapso no estado devido à diminuição do volume de água nos açudes. Conclui-se que a produção de tilápia apresentou um crescimento constante nos estados de Pernambuco e Bahia, enquanto o Ceará sofreu uma queda acentuada. Pernambuco se destaca como o maior produtor de tilápia do Nordeste brasileiro.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Daniel da Silva Mendes², Ayrila Amanda da Silva², Ítalo Bruno Lima da Silva², Júlio Cesar Jeronimo Lopes da Silva², Íris Rochelle Texeira Filgueira², Ugo Lima Silva²

²UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

O sucesso dos programas de aquicultura depende crucialmente do controle rigoroso dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água. Os parâmetros químicos e físicos são importantes para o desenvolvimento saudável de um sistema de recirculação aquícola (SRA). A pesquisa teve como objetivo caracterizar a qualidade da água em sistemas de recirculação aquícola para a criação de tilápia, abrangendo os componentes (TQ - tanques de criação circulares com 100 m³ e FB - tanques filtros retangulares com volume 600 m³) do sistema. O estudo foi realizado no Assentamento Poço do Serrote, Serra Talhada, Pernambuco. Foram avaliadas as variáveis físicas e químicas da água: salinidade (g/L), condutividade elétrica (mS/cm), sólidos dissolvidos totais (SDT)(mg/L) que foram aferidos com uso de medidor de condutividade, a transparência da água (cm) foi medida com uso disco de Secchi, enquanto que a amônia total (mg/L), o nitrito (mg/L) e a dureza (mg CaCO₃/L) que foram analisados através de kits colorímetros. A temperatura (°C) e o oxigênio dissolvido (mg/L) foram aferidos com oxímetro digital, o pH foi aferido com peagâmetro digital. A caracterização das variáveis da qualidade de água no sistema de recirculação aquícola no Semiárido pernambucano esta apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Variáveis das qualidades de água dos componentes de um sistema de recirculação aquícola, no Assentamento Poço do Serrote. TQ - tanques de cultivo e FB - Filtros biológicos.

Variáveis	TQ1	TQ2	TQ3	FB1	FB2
Temperatura (°C)	28,4 ± 0,7	28,1 ± 0,7	28,0 ± 0,7	27,8 ± 0,6	27,9 ± 0,6
pH	8,0 ± 0,1	7,9 ± 0,1	7,9 ± 0,1	7,9 ± 0,1	7,9 ± 0,1
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,2 ± 3,7	1,1 ± 1,6	1,2 ± 1,6	3,3 ± 0,6	2,4 ± 0,8
Amônia total (mg/L)	0,25±0,00	0,03 ±0,03	1,33±0,58	0,83±0,29	1,00 ±1,00
Nitrito (mg/l)	0,58±0,38	0,14±0,14	0,17±0,14	0,17±0,14	0,33±0,29
Condutividade (mS/cm)	0,9±0,0	1,2 ±0,0	1,2±0,0	1,10 ±0,00	1,20 ±0,00
Transparência (cm)	65,0±0,0	81,0 ±0,0	84,0 ±0,0	74,0 ±0,0	17,0 ±0,0
Salinidade (g/L)	0,6 ±0,0	0,6 ±0,0	0,6 ±0,0	0,5±0,0	0,6 ±0,0
SDT (mg/L)	718,0 ±0,0	779,0 ±0,0	792,0 ±0,0	797,0 ±0,0	789,0 ±0,0
Dureza (mg CaCO ₃ /L)	352,0±88,3	94,7± 94,7	331,1±63,3	349,0±12,7	322,2±50,6

Foi constatado que o oxigênio dissolvido e a amônia total estiveram fora dos níveis aceitáveis para tilapicultura, enquanto que as demais variáveis físicas e químicas da água estiveram dentro dos padrões para o cultivo de tilápia. Os tanques de cultivo (TQ2 e TQ3) e tanques filtros (FB1 e FB2) apresentaram uma concentração de oxigênio abaixo do aceitável(>4 mg/L), o que é prejudicial para o cultivo de tilápia. A amônia total registrou valores acima do recomendada (< 1,0 mg/L), nos TQ3 e FB2. Foi possível realizar a caracterização os parâmetros da qualidade da água em sistema de recirculação aquícola (SRA), sendo possível produzir tilápia na região semiárida com reuso de água, porém ficou explícito a importância de realizar o monitoramento das variáveis de água na tomadas de decisão para o manejo de produção.

Apoio: LEOA, GEAS, UFRPE/UAST, ASCOCIPN.

DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE PÓS-LARVAS DE PEIXE BETTA (*Betta splendens*) ALIMENTADOS COM DIETA ÚMIDA E SUPLEMENTADAS COM POLPA DE TUCUMÃ (*Astrocaryum aculeatum*).

Maria Eduarda Camêlo de Souza¹, Luiz Felipe de Souza Tavares¹, Lucas Josival Alves de Jesus¹, Jessyanny Andréa Ferreira de Santana¹, Gelcirene de Albuquerque Costa¹

¹UFRPE

A transição do alimento vivo para a dieta comercial é uma fase delicada na larvicultura do peixe betta (*Betta splendens*). Para isso, se utilizam dietas úmidas baseadas em ingredientes de alta qualidade nutricional e posteriormente, a coalimentação para uma dieta inerte. Desse modo, o objetivo do estudo foi avaliar o desempenho zootécnico de pós-larvas de peixe betta alimentados com dieta úmida suplementadas com polpa de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). O experimento foi realizado no Laboratório de Aquicultura e Organismos Aquáticos Ornamentais – LAQUOR/UFRPE durante 32 dias. Noventa e seis pós-larvas de peixe betta de 35 DAE (Peso= 0,15g ± 0,12; Comprimento= 1,95 cm ± 0,37) foram adquiridas em piscicultura comercial e estocadas em 12 unidades experimentais de 5 L na densidade de 1,6 ind.L⁻¹. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 3 tratamentos e 3 repetições consistindo na alimentação de dieta úmida controle – C; dieta úmida com 0,2% de polpa de tucumã – T₁; e dieta úmida com 0,4% de polpa de tucumã. Diariamente foi avaliado a temperatura (26,09° C ± 1,17), oxigênio (7,46 mgL⁻¹ ± 0,82), pH (5,62 ± 0,10), condutividade (144,56 µS.cm⁻¹ ± 18,36) e sólidos totais dissolvidos (94,84 ppm ± 11,98), e semanalmente as concentrações de amônia (0,89 ± 0,36) e nitrito (0,38 ± 0,25). Trocas parciais de 50% da água do cultivo eram realizadas sempre após o manejo alimentar. O manejo alimentar consistiu no fornecimento integral de ração úmida a 100% da biomassa, com frequência alimentar de duas vezes ao dia (manhã e tarde) durante 20 dias. Nos últimos 10 dias de experimento, os animais foram submetidos a coalimentação, com o fornecimento de dieta úmida e ração comercial inerte (38% PB) no percentual de oferta de 25%, 50%, 75% e 100%. A sobrevivência em todos os tratamentos foi de 100% e a inclusão de 0,2% e 0,4% na polpa de tucumã não interferiram nos índices de desempenho zootécnico das pós-larvas do peixe betta.

Tabela 1. Desempenho zootécnico de *Betta splendens* alimentados com dieta úmida durante vinte dias de cultivo.

Índices zootécnicos	Tratamentos			P-valor
	C	T ₁	T ₂	
Sobrevivência (%)	100	100	100	-
Comprimento total (cm)	2,7 ± 0,2	2,8 ± 0,2	2,7 ± 0,1	0,61
Peso total (g)	0,33 ± 0,07	0,32 ± 0,06	0,29 ± 0,05	0,64
Ganho de peso (g)	0,21 ± 0,06	0,17 ± 0,06	0,17 ± 0,06	0,58
Conversão alimentar	12,40 ± 3,09	18,43 ± 6,40	11,63 ± 0,69	0,12
Taxa de crescimento específico (% g dia ⁻¹)	9,36 ± 0,90	8,47 ± 0,58	9,40 ± 0,73	0,19

*Média e desvio padrão. Não houve diferença entre os tratamentos pela ANOVA *one-way* a 5% de probabilidade.

Apoio: UFRPE; Bolsista do Programa de Educação Tutorial - PET FNDE- MEC; Piscicultura Jatobá.

EFEITO DA DENSIDADE DE ESTOCAGEM NO CULTIVO DO ACARÁ BANDEIRA (*Pterophyllum scalare*) EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Paulo Roberto Rocha Alves¹, Paulo Ricardo Bezerra¹, Jacicleide Maria de Oliveira¹, Mateus Vitória Medeiros¹, Gelcirene de Albuquerque Costa¹

¹UFRPE

O acará bandeira (*Pterophyllum scalare*) é uma espécie endêmica da Bacia Amazônica e considerado uma das espécies mais comercializadas no mundo para finalidade de aquarofilia (CHELLAPA et al., 2020). No Brasil peixe nativo mais cultivado e produzido em sistema semi- intensivo a intensivo (REZENDE; FUJIMOTO, 2021). Desse modo o objetivo geral desse projeto foi avaliar o desempenho zootécnico de acará-bandeira cultivados em sistema de recirculação de água sob diferentes densidades de estocagem. Para este estudo, foram utilizados 8 aquários de vidro (6 L) acoplados a um sistema filtragem mecânica e biológica de fluxo de água vertical, composto garrafas pets de 500 mL, contendo 40 anéis de cerâmica (mídia biológica), pérlon (filtro mecânico), cano de PVC, mangueira de silicone e pedra difusora para o bombeamento da água por *air-lift*. Após a maturação dos biofiltros foram estocados juvenis de acará bandeira (*P. scalare*) de comprimento total $5,48 \pm 0,34$ cm (T1) e $4,54 \pm 0,38$ cm (T2) e massa média $0,33 \pm 0,12$ g (T1) e $0,33 \pm 0,11$ g (T2) nas unidades experimentais em duas densidades de estocagem: T1= 0.5 ind. L⁻¹; e T2= 1,0 ind. L⁻¹. Durante 60 dias, os animais foram alimentados com ração comercial para peixes ornamentais com 45% de proteína bruta (Tropical Fish Flakes, Prodac), taxa de arraçoamento de 10% da biomassa e frequência alimentar de 2 vezes ao dia (manhã e tarde). Uma vez ao dia, foram aferidas as variáveis da água de temperatura, oxigênio dissolvidos e pH. Semanalmente, foram realizadas as análises de amônia e nitrito com auxílio de kits colorimétricos. Diariamente, trocas parciais de água foram realizadas nos aquários para retirada da matéria orgânica (fezes e restos de ração). Ao final do experimento, os animais foram despescados e os dados biométricos e quantidade de alimento ofertado foram utilizados para determinar o desempenho zootécnico a partir dos seguintes índices: sobrevivência (%), biomassa (g), ganho de biomassa, ganho de massa, consumo de ração – CM, conversão alimentar aparente – CAA e taxa de crescimento específico – TCE. Os resultados mostraram que apenas os dados de comprimento final apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os tratamentos (Tabela 01).

Tabela 01. Desempenho produtivo do acará-bandeira em sistema de recirculação de água.

Índices zootécnicos	T1	T2	P-valor
Sobrevivência (%)	100	91,65 ± 9,64	---
Comprimento final (cm)	5,48 ± 0,34 ^a	4,54 ± 0,38 ^b	0,028
Massa final (g)	2,82 ± 0,59	1,73 ± 0,09	0,322
Ganho de massa (g)	2,49 ± 0,47	1,41 ± 0,04	0,285
Biomassa final (g)	8,46± 1,76	9,56 ± 0,92	0,181
Ganho de biomassa (g)	7,45 ± 1,40,	7,58 ± 1,09	0,888
Taxa de crescimento específico (%g dia ⁻¹)	1,30 ± 0,10	1,02 ± 0,19	0,060
Consumo de ração (g)	6,03 ± 2,19	11,87 ± 4,00	0,054
Conversão alimentar aparente (kg:kg)	0,79 ± 0,14	1,62 ± 0,68	0,054

*Média e Desvio Padrão. Letras entre linhas indicam diferenças estatísticas pelo Teste T-Student a 5% de probabilidade.

Mortalidades foram observadas apenas no tratamento 2, associada ao comportamento territorial da espécie cultivadas em maiores densidades de estocagem (T2). Além disso, observa-se que as médias ganho de massa, massa final, taxa de crescimento específico e conversão alimentar aparente foram melhores para o T1. Porém, os resultados indicam que as estocagens de 0,5-1,0 ind. L⁻¹ garantem bons desempenhos produtivos, sendo que a densidade mais alta pode refletir em melhores produtividades em pequenos espaços e água.

Apoio: LAQUOR/UFRPE, FACEPE.

ANÁLISE PRELIMINAR DAS FASES DE BERÇÁRIO E PRÉ-ENGORDA DE TILÁPIA EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO

Sibelle Melo Santos¹, Cristina Soares Marques¹, Makes Henrique dos Santos Batista¹, Maria Bernadete de Almeida Neta², Alexandre Delgado Bonifácio³

¹Universidade Federal de Alagoas, ²Faculdade Pio Décimo, ³Centro Integrado de Recursos Pesqueiros de Betume/ CODEVASF

O Brasil ocupa a quarta posição global na produção de tilápia, que representa 65% da produção nacional, o cultivo dessa espécie tem se consolidado como uma atividade promissora dentro da aquicultura, destacando-se tanto por sua importância como fonte de proteína animal quanto pela sua lucratividade no mercado. A criação de peixes em sistema de recirculação, frequentemente utilizando caixas d'água oferece vantagens como o controle mais preciso das condições ambientais e a otimização do uso de pequenos espaços. Além disso, o sistema de criação em ambiente fechado contribui para a sustentabilidade, permitindo a reutilização da água e a redução de impactos ambientais. Este trabalho busca avaliar a viabilidade da utilização do sistema de recirculação em caixa d'água para as fases de berçário e pré-engorda de tilápia. Foram utilizadas três caixas d'água de (1000 L), com um volume utilizado de água de 850 litros e um sistema de filtragem biológica e mecânica. O cultivo foi realizado com alevinos revertidos em sistema intensivo. No berçário, foram adicionados 210 alevinos com peso médio inicial de 3 g, que atingiram 36 g após 57 dias e taxa de sobrevivência de 93,3 %. Na fase de pré-engorda, os alevinos foram divididos em duas caixas, com 96 indivíduos em cada uma, iniciando com um peso médio de 36 g. Após 65 dias, ambos os grupos alcançaram 86,5 g e tiveram taxa de sobrevivência de 100%. A duração estimada para cada fase era de 60 dias. A alimentação foi fornecida quatro vezes ao dia e a biometria realizada quinzenalmente. Os parâmetros de água durante o experimento foram mantidos nas faixas ideais para a aquicultura, com temperatura variando entre 26,2 a 30 °C, oxigênio dissolvido de 5,60 a 6,70 mg/L, pH de 7,20 a 8,00 e alcalinidade de 30 mg/L. De acordo com os dados, esse sistema em comparação a outros pode ser eficiente, principalmente se utilizado para um sistema trifásico, sendo uma solução viável e sustentável para pequenos produtores, ideal para o início de pisciculturas de pequena escala, além de otimizar o uso da água e reduzir os impactos ambientais nas primeiras fases do cultivo.

DESEMPENHO ZOOTECNICO E MORFOLOGIA DE ÓRGÃOS DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) CULTIVADAS SOB DIFERENTES ESTRATÉGIAS ALIMENTARES COM CICLOS CURTOS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR

Mateus Luan da Rosa Bosse¹, José Antonio dos Santos Pereira², Vanessa de Sousa Almeida², John Lenon Rodrigues Leite², Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹, Rodrigo Fortes da Silva³

¹Universidade Federal de Sergipe, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ³Universidade Federal de Viçosa

As estratégias alimentares adotadas na aquicultura assumem grande importância nas tomadas de decisões dentro de um sistema de produção, auxiliando no manejo e desempenho zootécnico. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho zootécnico de juvenis de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e morfologia dos órgãos em função de diferentes estratégias de alimentação com restrição alimentar. O experimento foi executado em duas fases, sendo que a primeira consistiu em avaliar a capacidade de aprendizagem da espécie ao acionamento do sistema de auto demanda. Para isso, foram utilizados 04 tanques com capacidade de 310L, com 20 animais cada. Em cada um dos tanques foi instalado um alimentador automático composto de sensor infravermelho para aprendizagem dos animais e acionar o sistema sempre que sentissem necessidade. Na segunda fase, foram utilizados 12 tanques de 310L, com 20 animais cada, com diferentes métodos de alimentação: Alimentação por auto demanda com restrição alimentar (4 dias de alimentação e 2 dias de restrição alimentar); Alimentação por saciedade aparente com restrição alimentar (4 dias de alimentação e 2 dias de restrição alimentar); Alimentação por oferta de 2% do peso da biomassa do total de animais com restrição alimentar (4 dias de alimentação e 2 dias de restrição alimentar), perfazendo 3 tratamentos com quatro repetições cada em delineamento inteiramente casualizado. Durante a primeira fase experimental, foi observado que os juvenis de tilápias acionaram a fotocélula e, conseqüentemente, acionar o alimentador automático e ocorreu o sincronismo dos animais, esses animais constituíram a estratégia de autodemanda com restrição (nesta fase de aprendizado não foi realizado restrição). Animais sob a estratégia alimentar de autodemanda e saciedade aparente com restrição alimentar de dois dias apresentaram maior peso final e ganho de peso ($P < 0,05$). Para ganho de peso diário as estratégias alimentares de autodemanda e saciedade aparente com restrição alimentar apresentaram maior ganho de peso diário ($P < 0,05$). Maior consumo total, consumo diário, consumo de proteína e consumo de nitrogênio foram encontrados para a estratégia de auto demanda e saciedade aparente com restrição que apresentou diferenças significativas ($P < 0,05$). Para eficiência alimentar foram encontradas diferenças estatísticas ($P < 0,05$), maiores valores para 2% da biomassa com restrição. Maiores consumos por tanques foram encontrados para as estratégias autodemanda com restrição e saciedade aparente com restrição ($P < 0,05$). Para taxa de crescimento específico à saciedade aparente com restrição apresentou os melhores resultados e a estratégia alimentar de 2% da biomassa apresentou menor taxa de crescimento específico no período de 60 dias de experimentação. Para as variáveis morfológicas área do fígado, estômago, baço e intestino não houve diferenças estatística ($P > 0,05$). Para peso e área do rim houve diferenças estatísticas ($P < 0,05$), sendo que animais submetidos a estratégia de 2% de biomassa com restrição apresentaram um menor peso e área do rim. Para o peso do fígado houve diferenças estatísticas ($P < 0,05$), pois animais submetidos a 2% da biomassa apresentaram redução do peso do fígado. Para peso do baço, rim e intestino não houve diferenças estatística ($P > 0,05$). Animais submetidos a 2% da biomassa apresentaram redução do peso das vísceras e baixo acúmulo de gordura. As estratégias alimentares auto demanda e saciedade aparente associada a restrição alimentar podem ser aplicadas na produção de peixes, pois os juvenis de tilápias foram capazes de atingir um crescimento compensatório sob o curto período de restrição de alimento.

CAPACIDADE DE SUPORTE PARA PRODUÇÃO DE TILÁPIA DO NILO EM TANQUES-REDE EM RESERVATÓRIOS SEMIÁRIDOS DO NORDESTE DA AMÉRICA DO SUL

Rodrigo Sávio Teixeira de Moura¹, Nara Poliana Meneses de Oliveira², Ronaldo Angelini³, Wagner Cotroni Valentí⁴, Gustavo Gonzaga Henry-Silva²

¹UFMA, ²UFERSA, ³UFRN, ⁴UNESP

A piscicultura em tanques-rede em reservatórios contribui para o desenvolvimento socioeconômico regional; contudo, essa atividade pode acelerar o processo de eutrofização desses ambientes aquáticos, especialmente em regiões semiáridas, comprometendo as funções ecológicas dos reservatórios. A vulnerabilidade desses ecossistemas aumenta com eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, devido à menor precipitação anual. Este estudo teve como objetivo avaliar a capacidade de suporte para a produção de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) em tanques-rede nos reservatórios de Santa Cruz e Umari, localizados na bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró, semiárido do estado do Rio Grande do Norte. A capacidade de suporte foi avaliada estimando-se a capacidade de assimilação do quanto de fósforo é emitido dos tanques-redes para os reservatórios e modelando-se o balanço de massa deste nutriente (Tabela 1).

Table 1. Parâmetros do modelo de capacidade de suporte de fósforo obtidos para os reservatórios de Santa Cruz e Umari.

Parâmetros	Santa Cruz	Umari
Área inundada - A (10 ⁶ m ²)	22.7 (2.6)	18.9 (2.5)
Volume -V (10 ⁶ m ³)	340 (63.6)	153.6 (25.4)
Profundidade média - Z = V/A (m)	14.9 (1.2)	8.1 (0.5)
Fluxo de efluentes - Q (m ³ .s ⁻¹)	1.05 (0.4)	0.91 (0.1)
Taxa de renovação da água - E	0.10 (0.01)	0.19 (0.01)
Coefficiente de retenção de fósforo - R	0.84 (0.01)	0.79 (0.01)

Os parâmetros mostram que a taxa de renovação de água foi quase o dobro em Umari quando comparada com Santa Cruz. A retenção de fósforo diminuiu com a maior renovação de água (menor tempo de residência), causando menor coeficiente “R” em Umari do que em Santa Cruz. Os limites máximos de fósforo na coluna d’água foram 30 µg/L limite considera a referência da legislação brasileira; e 60 µg/L utilizado para caracterizar ambientes eutrofizados em regiões semiáridas. Foi simulado o risco de aumento das concentrações de fósforo acima dos limites modelados devido a variações nos parâmetros hidrológicos, como vazão e profundidade média. No reservatório de Santa Cruz, com 60 µg.L⁻¹ de fósforo, a capacidade de assimilação foi de 5.848 kg.ano⁻¹, enquanto no reservatório Umari foi de 572,7 kg.ano⁻¹ para concentração de fósforo de 30 µg.L⁻¹ e 4.620 kg.ano⁻¹ para concentração de fósforo de 60 µg.L⁻¹. A produção de tilápia do Nilo em tanques-rede foi de 680 toneladas em Santa Cruz e de 63 (30 µg.L⁻¹) e 508 toneladas (60 µg.L⁻¹) em Umari. Apesar da maior emissão de fósforo em Umari, Santa Cruz tem maior capacidade de carga no cenário de 60 µg.L⁻¹ devido ao maior volume de água acumulada. Portanto, a piscicultura no reservatório de Santa Cruz, no qual a produção é mais eficiente com a utilização de nutrientes, menor quantidade de fósforo é liberada para o ecossistema e, conseqüentemente, o reservatório suportar maior quantidade de peixes criados em tanques-rede. O estudo mostrou a importância da utilização de modelos matemáticos na gestão desses sistemas abertos de produção, visando mitigar e controlar seus impactos nos ecossistemas aquáticos.

Apoio: CAPES

EFEITO DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR DIÁRIA NA RECRIA DE *Colossoma macropomum* COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS E SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA

Joyce Andrade Maia¹, Alicia Maria de Andrade Siqueira², Eduan Cruz de Sousa¹, Gleika Tamires Jordão dos Reis¹, Luciano Jensen Vaz¹, Michelle Midori Sena Fugimura¹

¹UFOPA, ²Nilton Lins/INPA

A determinação da frequência alimentar ideal para uma espécie de organismo aquático deve considerar que existem diferenças relacionadas as fases de vida, a composição das rações, a qualidade da água e condições experimentais. Estabelecer a frequência alimentar mais adequada é importante para otimizar o manejo alimentar na produção aquícola. Portanto, o principal objetivo deste estudo foi avaliar diferentes frequências alimentares sobre o crescimento de juvenis de tambaqui *Colossoma macropomum* criados em sistemas de bioflocos (BFT) e recirculação de água (SRA) em Santarém - Pará. Foram estocados juvenis de tambaqui ($27,64 \pm 2,63$ g) em um delineamento fatorial (2 sistemas x 3 frequências): três frequências alimentares (uma, duas e três vezes ao dia) e produção em dois sistemas (BFT e SRA), com quatro repetições. Durante o período experimental de 37 dias, utilizou-se uma ração comercial para peixes onívoros (32% de proteína bruta e 4 a 6 mm de diâmetro), com uma taxa de arraçoamento diária de 3% da biomassa total dos peixes de cada unidade experimental. Foi observado que os tratamentos não influenciaram negativamente as variáveis de qualidade da água avaliadas durante o período experimental ($p > 0,05$). Observou-se somente diferenças para alcalinidade ($40,64 \pm 6,01$ CaCO₃ mg/L - SRA e $74,80 \pm 3,55$ mg/L - BFT), pH ($6,48 \pm 0,03$ - SRA e $7,19 \pm 0,11$ - BFT) e condutividade elétrica ($518,70 \pm 19,60$ µSm/cm - SRA e $678,40 \pm 22,35$ µSm/cm) entre os sistemas, sendo estes superiores no BFT ($p < 0,05$). Da mesma forma, os parâmetros de desempenho zootécnico dos tambaquês não diferiram entre as frequências alimentares, com a produtividade variando de $5,57 \pm 0,37$ a $5,86$ g/m³ e conversão alimentar aparente de $0,71 \pm 0,03$ a $0,68 \pm 0,03$ para os peixes com 1 alimentação/dia e 3 alimentações/dia, respectivamente ($p > 0,05$). Portanto, com base nesses resultados de qualidade de água e desempenho zootécnico confirma-se a possibilidade de criação da espécie em ambos os sistemas (BFT e SRA). Além disso, sugere-se que os juvenis de tambaqui criados tanto em SRA como BFT podem ser alimentados somente uma vez ao dia, facilitando o manejo, e diminuindo assim a mão-de-obra ou energia necessária para a atividade de alimentação dos peixes. Trabalhos por maior período de tempo devem ser realizados para verificar o efeito durante a fase de recria e engorda da espécie.

Apoio: Proppit, Capes - PDPG Amazônia Legal.

MANUTENÇÃO DO PEIXE ORNAMENTAL *Hypancistrus sp* COM A TECNOLOGIA DE BIOFLOCOS

Atos Fabio Silva dos Santos¹, Maria Rosalba de Alcantâra Farias¹, Michelle Midori Sena Fugimura¹, Luciano Jensen Vaz¹

¹UFOPA

O estudo teve como objetivo principal avaliar o comportamento e desempenho zootécnico de juvenis de acari pão *Hypancistrus sp.* em diferentes sistemas de criação, sistema água clara e tecnologia de bioflocos (BFT). Os juvenis de acari pão ($2,07 \pm 0,02$ g e $3,38 \pm 0,03$ cm) foram estocados em 9 aquários de vidro com volume útil de 15 L. Em cada unidade experimental foram estocados aleatoriamente, 5 exemplares de *Hypancistrus sp.* em três tratamentos: sistema água clara sem bioflocos (AC), sistema bioflocos com 20% de inóculo de bioflocos maturo e 80% de água clara (B20) e sem de inóculo de bioflocos maturo e 100% de água clara e com fertilização inicial para estimular a formação dos bioflocos (B0). Durante 50 dias, os juvenis foram alimentados duas vezes ao dia (10:00 e 17:00 h) com ração comercial granulada *ad libitum*. Além disso, a qualidade de água das unidades experimentais foi monitorada durante o período experimental. Os parâmetros de qualidade de água não interferiram no desenvolvimento dos juvenis ($p > 0,05$). Ao final do experimento, os juvenis mantidos no sistema B20 e AC obtiveram melhores resultados em relação ao ganho de peso e taxa de crescimento específico (Figura 1) comparados aos criados no B0 ($p < 0,05$).

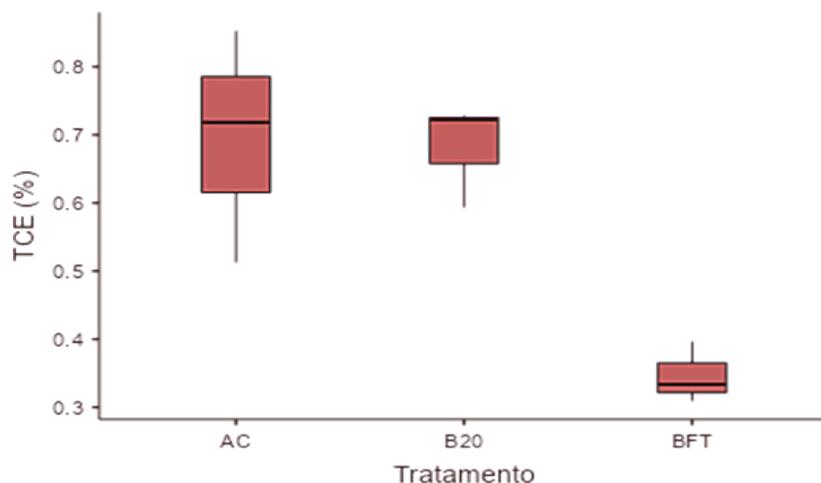


Figura 1. Taxa de crescimento específico (TCE) dos juvenis de *Hypancistrus sp.* criados com a tecnologia de bioflocos e água clara.

Juvenis de acari pão mantidos em BFT apresentaram opacidade em suas cores padrões, possivelmente devido ao consumo dos bioflocos presentes na água e menor consumo de ração. Conclui-se que é necessário estabelecer parâmetros quanto a concentração de sólidos suspensos e turbidez para garantir um bom desempenho e a manutenção da coloração característica da espécie ornamental *Hypancistrus sp.*, quando criada em laboratório.

Apoio: Capes PDPG Amazônia Legal

B

UTILIZAÇÃO DE FARELO DE FOLHA DE MANDIOCA NA CRIAÇÃO DE TAMBAQUIS (*Colossoma macropomum*) EM TANQUES REDE.

Naira Ribeiro Borges¹, Êndria Carlyne de Castro Pires¹, Humberto Rodrigues da Costa Neto¹, Gleika Tamires Jordão dos Reis¹, Michelle Midori Sena Fugimura¹, Luciano Jensen Vaz¹

¹UFOPA

O tambaqui *Colossoma macropomum* é uma espécie nativa da região Amazônica que tem recebido grande atenção devido às suas características favoráveis para a produção em cativeiro. A alimentação é um dos itens mais representativos no custo total de produção na piscicultura. Para minimizar esses gastos, estudos são necessários para avaliar alimentos alternativos. Desta forma, o projeto teve como objetivo principal comparar uma ração comercial e duas rações artesanais com a inclusão de 6 e 12% de folha de mandioca durante a recria do tambaqui em tanques-rede, de forma que torne a atividade mais sustentável e economicamente mais atrativa para as comunidades da região. Foram testadas três rações: ração comercial e ração artesanal com farelo da folha da mandioca (6 e 12% de inclusão) na alimentação dos tambaquis em tanque-rede, sendo dois tanques por tratamento, num total de seis tanques rede com dimensões de 3,0 m x 2,0 m x 1,2 m (7,2 m³ de volume útil). Foram estocados 200 juvenis em cada tanque-rede (28 peixes/m³), perfazendo um total de 1200 juvenis de tambaqui ao longo de 50 dias de produção. Os tanques foram instalados na comunidade do Tauari (Floresta Nacional do Tapajós) a 124 km de Santarém-PA. A folha da mandioca foi disponibilizada por produtores locais, as quais foram transportadas para o laboratório, desidratadas em estufa ao calor do sol e posteriormente trituradas em moinho até uma granulometria muito fina, para então ser incluída (6 e 12%) na formulação das rações artesanais, e posteriormente produzidas na fábrica de ração da Universidade. O manejo alimentar foi realizado pelos comunitários e consistiu em duas alimentações diárias (9 e 17 h) e a quantidade de ração oferecida foi ajustada conforme os resultados das biometrias realizadas a cada 10 dias aproximadamente. Conjuntamente as biometrias, foram coletados dados da temperatura (°C), oxigênio dissolvido (mg/L), condutividade elétrica (µSm/cm) e pH da água com um multiparâmetro digital, e coletadas amostras de água (100 mL) para a análise da concentração de amônia total (método espectrofotométrico). Todas as análises foram realizadas em três pontos amostrais: cinco metros antes da água entrar no tanque, dentro do tanque e cinco metros após a água passar pelos tanques-rede. Não foram detectadas diferenças significativas nos parâmetros de qualidade de água nos diferentes pontos de coleta ($p > 0,05$).

Tabela 1: Parâmetros de desempenho zootécnico do tambaqui (*Colossoma macropomum*) (média ± desvio padrão) monitorados nos diferentes tratamentos durante 49 dias.

Parâmetros	Tratamentos		
	Ração com 6% de folha de mandioca	Ração com 12% de folha de mandioca	Ração comercial
Peso Inicial (g)	84,50 ± 10,74	90,52 ± 16,33	89,07 ± 4,06
Peso Final (g)	201,70 ± 13,71	200,75 ± 7,42	213,87 ± 9,93
Ganho de peso (g)	117,20 ± 2,96	110,22 ± 18,91	124,80 ± 5,86
Sobrevivência (%)	100	100	100
Biomassa final (Kg)	40,34 ± 2,74	40,15 ± 1,48	42,77 ± 1,98

Já com relação aos dados de desempenho zootécnico (Tabela 1), também não foram detectadas diferenças significativas entre as rações avaliadas ($p > 0,05$). Mais estudos devem ser realizados para verificar o melhor percentual de inclusão de farelo de folha de mandioca na formulação de ração para a produção de tambaqui em tanque-rede durante a fase de recria.

Apoio: PEEEx 2023, ICMBio, Federação da Flona Tapajós.

AVALIAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *ALOYSIA CITRODORA* NA QUALIDADE DE ÁGUA DURANTE O TRANSPORTE DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*) EM DUAS DENSIDADES DE ESTOCAGEM

Aline da Silva Rocha¹, Orlando Pinto de Almeida Castro Neto¹, Patrick Jordan Correia da Silva¹, Aline dos Anjos Santos¹, Isabelle Santos Silva¹, Carlos Eduardo Copatti¹

¹Universidade Federal da Bahia

O tambaqui (*Colossoma macropomum*), nativo da Bacia Amazônica, é cultivado em todo o território brasileiro, sendo uma das espécies de peixe mais exportadas para o mercado mundial. Com o objetivo de avaliar a eficiência do uso do óleo essencial de *Aloysia citrodora* (OEAC) (48% citral e 19% limoneno) na qualidade da água durante o transporte de tambaqui em duas diferentes densidades de estocagem (DE), foi realizado um ensaio para avaliação do transporte simulado (6 h) na Universidade Federal da Bahia. Neste ensaio, foram avaliadas duas DE, sendo 65 g L⁻¹ (n = 5 peixes) como uma DE baixa (DEB) e 130 g L⁻¹ (n = 10 peixes), como uma DE padrão (DEP). Para cada DE, foi avaliado um tratamento controle contendo apenas água e outro contendo água + 20 µL OEAC L⁻¹ (4 tratamentos distintos: Controle DEB, Controle DEP, OEAC-DEB e OEAC-DEP), realizados em triplicata (12 embalagens). Ao término do transporte, os peixes foram transferidos para aquários de 30 L com água pura (sem OEAC) para avaliação da sobrevivência por 72 h. Foram mensurados parâmetros de qualidade da água (oxigênio, amônia total, temperatura, pH, nitrito, dureza e alcalinidade) antes e após o transporte (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros de qualidade da água após o transporte simulado de 6 h de tambaqui (*Colossoma macropomum*) com adição ou não de óleo essencial de *Aloysia citrodora* (OEAC) (20 µL L⁻¹) em DE baixa (DEB) e padrão (DEP).

Parâmetros	Não Transportado	Transporte simulado (6 h)			
		Controle DEB	Controle DEP	OEAC DEB	OEAC DEP
OD	4,50±1,22	8,73±0,20 ^{Aa*}	8,74±0,22 ^{Aa*}	8,71±0,18 ^{Aa*}	8,75±0,20 ^{Aa*}
Alcalinidade	42,50±2,04	45,00±4,08 ^{Aa}	45,00±4,08 ^{Aa}	35,00±4,08 ^{Bb}	45,00±4,08 ^{Aa}
Dureza	115,00±4,08	120,00±8,16 ^{Aa}	125,00±4,08 ^{Aa}	125,00±4,08 ^{Aa}	115,00±4,08 ^{Aa}
Amônia total	0,13±0,02	2,25±0,20 ^{Aa*}	2,75±0,20 ^{Aa*}	2,00±0,4 ^{Ab*}	2,75±0,20 ^{Aa*}
Nitrito	0,013±0,01	0,013±0,01 ^{Aa}	0,025±0,004 ^{Aa}	0,013±0,010 ^{Aa}	0,025±0,004 ^{Aa}
Temperatura	28,63±0,10	28,83±0,14 ^{Aa}	28,88±0,10 ^{Aa}	28,90±0,08 ^{Aa}	28,85±0,12 ^{Aa}
pH	6,90±0,08	6,20±0,20 ^{Aa*}	6,25±0,15 ^{Aa*}	6,21±0,23 ^{Aa*}	6,13±0,10 ^{Aa*}

Oxigênio dissolvido (OD) está expresso em mg O₂ L⁻¹. Alcalinidade e dureza estão expressas em mg L⁻¹ CaCO₃. Amônia total está expressa em mg N-NH₃ L⁻¹. Nitrito está expresso em mg N-NO₂ L⁻¹. Temperatura está expressa em °C. Os dados são apresentados como média ± erro padrão da média (teste de Duncan, p < 0,05). Letras maiúsculas distintas indicam diferença significativa entre os tratamentos numa mesma DE. Letras minúsculas distintas indicam diferença significativa entre as densidades de estocagem para um mesmo tratamento. * indica diferença significativa em relação ao grupo não transportado (teste de Dunnet).

Verificou-se um aumento significativo nos níveis de oxigênio dissolvido e amônia total e uma redução significativa no valor de pH em relação aos peixes não transportados (p < 0,05) nas embalagens dos animais expostos ao OEAC (20 µL L⁻¹) ou transportados em água sem OEAC. Entre os grupos transportados, a alcalinidade foi significativamente menor no tratamento OEAC-DEB em relação aos tratamentos controle DB e OEAC-DEP, além de uma concentração de amônia menor no grupo OEAC-DB do que o grupo OEAC-DEP (p < 0,05). Conclui-se que, 20 µL OEAC L⁻¹ pode ser utilizado para o transporte dos peixes com duração de até 6 h, sem causar alterações prejudiciais na qualidade da água das embalagens de transporte.

Apoio: FAPESB e CAPES.

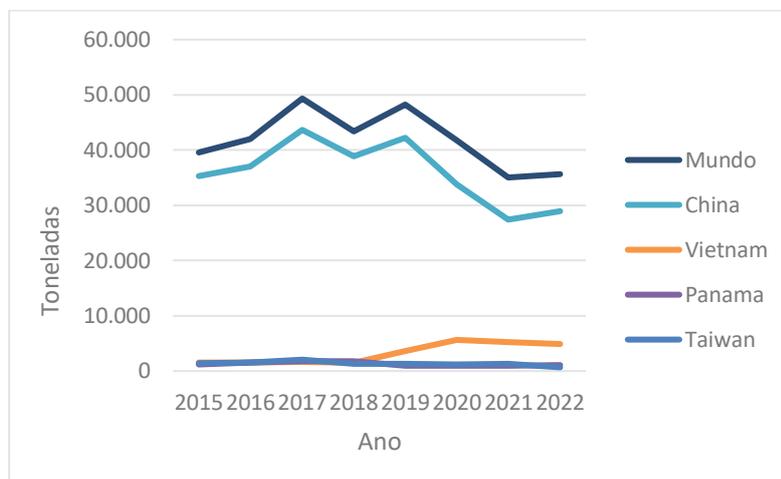
E O BEIJUPIRÁ? 10 ANOS APÓS A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA, COMO ESTÁ A PRODUÇÃO GLOBAL?

LUCIANO JORGE AMORIM LEITE¹, JULIETT DE FATIMA XAVIER DA SILVA¹, DIOGO BESSA NEVES SPANGHERO¹, IRU MENEZES GUIMARÃES¹

¹UFAL

A produção de Beijupirá (*Rachycentron canadum*) no Brasil durou um período de 10 anos (2004-2014), sendo esta a principal iniciativa da piscicultura marinha no país até hoje. Foram criadas iniciativas acadêmicas, empresariais e de órgãos públicos. Surgiram dessas iniciativas larviculturas experimentais e comerciais, como também, produções experimentais e comerciais em ambientes *nearshore* e *offshore*. A cadeia produtiva, do início ao final deste ciclo de 10 anos, avançou muito pouco, tendo a falta de uma dieta espécie-específica seu principal gargalo. Apesar das problemáticas, as experiências comprovaram a viabilidade técnica e econômica da produção de Beijupirá no Brasil, com a despesca de peixes entre 4 e 6 quilos em apenas 1 ano, e a comercialização em importante rede varejista. Após 2014, a única larvicultura comercial encerrou suas atividades e restaram um par de micro produtores *nearshore* em São Paulo e no Rio de Janeiro, com uma produção estimada pela FAO de 10 toneladas anuais. Diante dessa realidade nacional, de fim da produção de Beijupirá no Brasil, o presente trabalho teve por finalidade pesquisar a produção global, entre 2015 e 2022, e levantar os principais desenvolvimentos tecnológicos na produção do Beijupirá (Cobia) no mundo. Como metodologia, foi realizada uma pesquisa utilizando o aplicativo FishStatJ da FAO, que traz dados da produção aquícola de 1950 a 2022, com a finalidade de determinar os principais países produtores e as suas respectivas produções. A partir da determinação dos principais países produtores, foi realizada uma busca no google por notícias referentes aos avanços e desafios tecnológicos na produção do Beijupirá (Cobia). Os resultados (Figura 1) apresentam a China como maior produtor mundial, com uma produção de 28.971 toneladas (2022), correspondendo a 81,3% de toda produção global. Seguida por Vietnam (13,8%), Panamá (2,9%) e Taiwan (1,9%). Em relação aos avanços e desafios tecnológicos, os resultados mostraram que o processo de globalização contribuiu pela procura do Beijupirá (Cobia) produzidos na Ásia, como também, contribuiu com a chegada de tecnologias aos países asiáticos. A criação em grande escala também está contribuindo com o avanço sustentável da produção. Como desafios, encontramos a escassez de recursos, o fornecimento de dietas balanceadas para substituir a alimentação com *by catch* da pesca e a eminente concorrência com novos países produtores. No Panamá, a empresa Open Blue segue como a experiência mais exitosa no hemisfério ocidental, que juntamente com o apoio da InnovaSea, utiliza gaiolas submersíveis em ambiente de fortes correntes e ondas. Esta tecnologia faz do Panamá um dos maiores produtores em águas profundas e mar aberto do mundo, tornando-se um importante modelo para a expansão da piscicultura marinha no planeta. Por fim, podemos concluir que a produção de Beijupirá segue sustentável nos países pesquisados, com potencial de expansão, o que pode inspirar o Brasil a retomar a sua produção no futuro.

Figura 1: Produção mundial do Beijupirá (Cobia) entre 2015 e 2022.



Fonte: FishStatJ, FAO.

INFLUÊNCIA DAS VARIÁVEIS DE CULTIVO NA RENTABILIDADE DA TILAPICULTURA DE PEQUENA ESCALA EM FEIRA NOVA, PERNAMBUCO

Vinícius França¹, Yury Santos¹, Marcela Nascimento¹, Lucas Silva¹, Humber Andrade¹

¹UFRPE

O crescimento da aquicultura em águas interiores no Brasil tem despertado o interesse de diversos setores da sociedade, incluindo órgãos públicos, empresas privadas e pequenos produtores familiares. Com a expansão dessa atividade em áreas rurais, torna-se crucial compreender como as variáveis de cultivo influenciam a rentabilidade dos empreendimentos, a fim de otimizar os retornos econômicos e sociais. Este estudo visa investigar, por meio de modelos lineares generalizados, as relações entre variáveis de cultivo e índices de rentabilidade em empreendimentos de tilapicultura de pequena escala no município de Feira Nova, no Agreste de Pernambuco. Os dados analisados, coletados em 2022 no censo aquícola realizado pela Secretaria de Agricultura em parceria com o Laboratório de Modelagem e Estatística da UFRPE, incluem informações sobre características das propriedades, técnicas de cultivo, manejo e dados econômicos de todos os empreendimentos aquícolas do município. A modelagem foi feita no software R, com cálculo de fatores de inflação de variância para identificar variáveis explicativas redundantes, e avaliação de diferentes funções de ligação como identidade, logarítmica e inversa. Os resultados indicaram que as variáveis de manejo foram as principais variáveis para explicar os índices de rentabilidade na tilapicultura, com destaque para a forte correlação positiva entre rentabilidade e anos de educação formal dos produtores. Entre as variáveis econômicas, o preço de venda da tilápia e o custo dos alevinos foram os fatores mais relevantes para determinar os retornos financeiros. A venda a preços mais altos garantiu margens de lucro superiores, enquanto o controle dos custos com alevinos favoreceu a sustentabilidade dos cultivos. A tilapicultura em pequena escala mostrou-se uma atividade altamente rentável, representando uma fonte de renda principal para muitos produtores e uma oportunidade de desenvolvimento econômico nas áreas rurais. A combinação de educação formal, conhecimento técnico e gestão econômica eficiente foi essencial para maximizar a rentabilidade, reforçando a necessidade de iniciativas como minicursos e capacitações para aprimorar a produtividade e fortalecer essa atividade nas regiões interioranas.

LAMBARI VERSUS CAMARÃO: EFICIÊNCIA COMO ISCA VIVA NA PESCA RECREATIVA ESTUARIANA

MARCELO BARBOSA HENRIQUES¹, OSCAR JOSÉ SALLÉE BARRETO¹, RODRIGO FRANCISCO PRIETO³, LUIZ CARLOS FERNANDES PEDRA³, EDISON BARBIERI¹

¹Instituto de Pesca, ³Universidade Metropolitana de Santos

O turismo pesqueiro está crescendo no Brasil. Pescadores artesanais atendendo à demanda pela pesca recreativa estão capturando camarões juvenis vivos nos estuários e vendendo-os como isca viva. Este estudo compara a eficiência do uso do lambari *Deuterodon iguape* Eigenmann, 1907, produto da aquicultura, como isca viva com o camarão *Litopenaeus schmitti* Burkenroad, 1936, na pesca do robalo (*Centropomus* spp.). Foram monitorados, mensalmente, 108 lançamentos, 54 por tipo de isca viva, divididos em três períodos de 18 lançamentos (1º das 08h às 11h, 2º das 11h às 14h e 3º das 14h às 17h), com alternância entre os tipos de iscas entre os dois pescadores, evitando assim possíveis diferenças de desempenho entre eles. As variáveis foram codificadas e posteriormente foram construídas tabelas de contingência 2x2 e nx2 para verificar a associação entre as variáveis. Para cada tabela de contingência, foi aplicado o teste de independência com base na distribuição Qui-quadrado (χ^2), sendo que a ausência de associação (H0) foi avaliada para o nível de significância de $p=0,05$. Buscavam-se respostas para as seguintes questões: qual variável (barco/pescador, mês, período ou tipo de isca) as capturas estão associadas? As capturas em salinidades menores que 10 g/L são influenciadas pelo tipo de isca? Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre a eficiência das iscas vivas utilizadas (*L. schmitti* vs *D. iguape*). Apenas o mês, o período do dia e a salinidade apresentaram diferenças (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados do teste de independência (GL = graus de liberdade, X^2 = qui-quadrado, $p=0,05$). As variáveis que apresentaram associação significativa estão destacadas em negrito.

	GL	X^2	p
A qual variável as capturas estão associadas?			
Barco / Pescador x Captura	1	0,055	0,81
Mês x Captura	6	114,7	0,00
Período do dia x Captura	2	7,76	0,02
Tipo de Isca x Captura	1	0,006	0,94
A captura está associada à salinidade?	1	34,63	0,00
Capturas em salinidade ≤ 10 g/L x Tipo de isca	1	0,49	0,48
Capturas em salinidade > 10 g/L x Tipo de isca	1	23,6	0,12

Concluindo, o lambari *D. iguape* provou ser tão eficaz quanto o camarão branco *L. schmitti* na pesca do robalo *Centropomus* spp., podendo ser utilizado com sucesso como isca viva. A substituição gradual do camarão pelo lambari como isca viva é socialmente desejável se os próprios pescadores artesanais se tornarem os fornecedores de lambaris. Do ponto de vista ecológico, essa alternativa reduzirá o impacto da pesca de camarões juvenis no estuário.

Apoio: FAPESP (processo 2022/10664-2) e CNPq (processo 303859/2023-7)

SEMENTES DOS SABERES AGROECOLÓGICOS: ATUAÇÃO DO PROJETO NA FORMAÇÃO DE ATER E AQUICULTURA ECOLÓGICA

Eduarda Sousa de Lima¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA (UFDPAr)

A agricultura familiar é responsável pela maioria dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, entretanto é subvalorizada, com limitada Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e fomento para a promoção das unidades produtivas familiares. Tais questões têm provocado êxodo das juventudes rurais para as grandes cidades brasileiras, aumentando a vulnerabilidade social. O Programa de formação em ATER para assentamentos de reforma agrária e contribuições para agenda 2030 (PROFOR-Ext), vem sendo executado por 16 universidades e institutos federais do Brasil, com apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). No estado do Piauí, este programa vem sendo executado pelo Projeto Sementes dos Saberes Agroecológicos da Universidade Federal do Delta de Parnaíba (UFDPAr), com a promoção da formação técnica das juventudes rurais dos assentamentos de reforma agrária, territórios quilombolas e aldeias indígenas em Ater nos territórios do Cocais e da Planície Litorânea. Este trabalho prioriza a abordagem da pesquisa de ação participativa, com uso de instrumentos de diagnósticos, planejamento e construção de projetos de unidades produtivas familiares. Os jovens como prática de formação, implementaram técnicas de produção sustentável, sistemas agroflorestais e instrumentos de gestão de empreendimentos para a agricultura familiar. Apoiaram também a produção orgânica de arroz, feijão e hortaliças, processos de transição agroecológica, utilização de bioinsumos e operações de fornecimento da produção dos agricultores familiares para o mercado de ciclo curto e institucional, com destaque para feiras, quitadas digitais e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Conclui-se que este projeto tem contribuído com a formação de juventudes rurais em Ater de princípios agroecológicos e com a sustentabilidade e aumento da agricultura familiar.

A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA AQUICULTURA NO PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) DA AGROPECUÁRIA DOS MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DO NORTE (RN)

Luis Gustavo Ferreira Braga¹, Henrique Rocha de Medeiros¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte

A aquicultura é a mais rápida das atividades agropecuárias em resultados produtivos e uma das poucas capazes de responder com folga ao crescimento populacional, o que pode contribuir para o combate à fome em todo o mundo. No período de 2021 e 2022 a aquicultura cresceu mais do que as atividades pesqueiras nos últimos anos, crescendo 6% e a pesca decrescendo 4%. Para os órgãos estatísticos, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a aquicultura faz parte da pecuária. Face a isto, o objetivo do trabalho foi analisar a representação econômica da aquicultura dos municípios do Rio Grande do Norte no Produto Interno Bruto da agropecuária dos mesmos municípios. E assim, conseguir estabelecer, através dele como indicador, critérios quantitativos para identificar a importância da aquicultura nas cidades do Rio Grande do Norte. Além disso, identificar em quais municípios a aquicultura é, economicamente, mais importante para a agropecuária. Desse modo, as bases de dados usadas neste trabalho foram; 1) Planilha do quantitativo da Produção e representação Econômica da Aquicultura do Rio Grande do Norte (da Secretaria da Agricultura, da Pecuária e da Pesca do Estado, 2) Divisões territoriais do Rio Grande do Norte (Plano Plurianual 2008-2011 – Secretaria de Planejamento e Finanças do Estado). 3) Tabela 5938 - Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações - Referência 2010-2019 (do Sistema de Recuperação Automática do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Com estes dados, foi possível fazer a relação e tabulação em planilha Excel. E para a identificação da importância da aquicultura no Produto Interno Bruto da agropecuária foram definidos quatro (4) níveis de importância; o primeiro, 1) Muito baixo (onde os valores são >0 até 1%), o segundo, 2) Baixo (onde os valores são >1 até 5%), 3) Médio (onde os valores são >5 até 20%), o terceiro, 3) Alto (onde os valores são >20 até 50%) e o quarto, 4) Muito alto (onde os valores são >50%). Depois disso foi realizada a análise de frequências identificando a distribuição dos municípios em que a representação econômica da aquicultura possui alguma importância, ou seja, que o percentual seja maior que zero. E com o presente trabalho foram identificados 46 municípios de todas as 8 macrorregiões do RN, em que a aquicultura possui alguma representação, sendo eles: do Alto oeste (Janduís e Marcelino Vieira), do Médio Oeste (Upanema, Apodi, Itaú e Caraúbas), da região Mossoroense (Tibau, Mossoró e Grossos), do Vale do Assú (Macau, Guamaré e Pendências), do Litoral Norte (Galinhas, Caiçara do Norte, São Bento do Norte, São Miguel do Gostoso, Touros, Pureza, Poço Branco e Taipú), do Seridó (Lagoa Nova, Florânia, Caicó, Acari e Equador), do Litoral Leste (Rio do Fogo, Maxaranguape, Ceará-Mirim, Extremoz, Natal, São Gonçalo do Amarante, Macaíba, São José do Mipibu, Nísia Floresta, Senador Georgino Avelino, Arês, Goianinha, Tibau do Sul, Vila Flor, Canguaretama e Baía Formosa) e a macrorregião Agreste, Potengi, Trairí (Lagoa Salgada, Monte Alegre, Lagoa de Pedras, Nova Cruz e Jaçanã). Os resultados foram significativos e possuem importância para a avaliação econômica setorial dos territórios do estado. Além disso, o conhecimento gerado subsidia a tomada de decisão dos gestores públicos e também privados, fazendo com que as ações sejam mais assertivas evitando erros e altos custos. Ainda assim, observou-se que nos municípios onde a aquicultura apresenta contribuição econômica baixa, a atividade aquícola predominante é a piscicultura. Por sua vez, a carcinicultura é a atividade preponderante nos municípios onde a aquicultura tem maior participação econômica.

PREDIÇÃO DE PREÇOS DE CORVINA COM REDES LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM): UM ESTUDO APLICADO AO CEASA-PE

Vinícius França¹, Yury Santos¹, Marcela Nascimento¹, Lucas Silva¹, Humber Andrade¹

¹UFRPE

Apesar de sua perecibilidade, os frutos do mar representam a categoria de proteína animal mais comercializada globalmente, sendo um produto de grande relevância para a balança comercial de diversos países com tradição pesqueira. No entanto, por se tratar de uma atividade extrativista, a pesca está sujeita a inúmeros fatores que influenciam as oscilações dos preços dessas commodities. Esse aspecto torna especialmente relevante a realização de estudos que busquem prever variações econômicas desses produtos. Este trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho preditivo de redes neurais de memória de curto e longo prazo (Long Short-Term Memory - LSTM) na previsão dos preços da corvina comercializada no CEASA-PE. A série histórica de preços da corvina foi obtida pela agregação dos dados diários disponibilizados no website do CEASA-PE, abrangendo o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2023. Os dados foram divididos em subconjuntos de treino, validação e teste, correspondendo a 70%, 15% e 15% do total, respectivamente, para avaliar o desempenho da rede em diferentes horizontes temporais. A rede neural foi otimizada por meio da tunagem dos hiperparâmetros, sendo treinada com o dataset de treino e validada com o dataset de validação, buscando o melhor conjunto de valores para os hiperparâmetros. Posteriormente, a rede, com o conjunto ótimo de parâmetros, foi utilizada para prever os dados de teste, e as métricas de erro absoluto médio (MAE), erro percentual absoluto médio (MAPE) e raiz do erro quadrático médio (RMSE) foram calculadas, apresentando valores inferiores a 1 (tabela 1).

Tabela 1. Métricas de erro da rede neural LSTM para os preços da corvina comercializada no CEASA-PE entre 2013 e 2023.

Série temporal	Conjunto de dados	RMSE	MAE	MAPE
Preços da Corvina	Validação	0.032	0.021	0.035
	Teste	0.031	0.022	0.024

Os resultados indicaram uma boa capacidade preditiva da rede LSTM para os preços da corvina em Pernambuco. Entretanto, para aplicação bem sucedida desses modelos, é essencial a recalibração constante, associada a tunagem adequada dos hiperparâmetros, garantindo precisão. A abordagem utilizada neste trabalho pode ser estendida para estudos de economia pesqueira e aplicada a produtos oriundos da aquicultura.

FATORES DETERMINANTES DA RENTABILIDADE NA AQUICULTURA DE PEQUENA ESCALA: UM ESTUDO NO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Vinícius França¹, Yury Santos¹, Marcela Nascimento¹, Lucas Silva¹, Humber Andrade¹

¹UFRPE

O avanço da aquicultura em águas interiores no Brasil tem atraído o interesse de diferentes setores da sociedade, incluindo o poder público, empresas privadas e pequenos produtores familiares. Com a expansão desse setor produtivo em áreas rurais, torna-se crucial entender como as variáveis de cultivo influenciam os índices de rentabilidade, visando maximizar tanto os retornos econômicos quanto socioeconômicos. Este estudo tem como objetivo analisar essa relação, utilizando modelos lineares generalizados, focando em empreendimentos aquícolas de pequena escala no município de Feira Nova, no Agreste de Pernambuco. Os dados utilizados foram obtidos pelo censo de aquicultura de 2022, realizado em parceria entre a Secretaria de Agricultura local e o Laboratório de Modelagem e Estatística da UFRPE. As informações coletadas englobaram características das propriedades, práticas de cultivo, habilidades de manejo e dados econômicos. A modelagem foi realizada no software R, com cálculo fatores de inflação de variância para identificar e eliminar variáveis explicativas redundantes, e a avaliação de diferentes funções de ligação (identidade, logarítmica e inversa). Os resultados mostraram que, para cultivos de camarão, as variáveis econômicas e de manejo foram as que mais influenciaram a rentabilidade, destacando-se a forte correlação positiva entre anos de educação formal e tempo de cultivo do produtor. O uso de eletricidade, relacionado ao emprego de aeradores, também teve impacto positivo na rentabilidade. A maioria dos pequenos produtores não dispõe desse equipamento, o que resulta em menor sobrevivência dos camarões. A aquicultura de pequena escala mostrou-se uma atividade promissora e uma fonte de renda complementar para o interior do Brasil. No entanto, variáveis como educação formal e experiência na administração e manejo do cultivo são fundamentais para melhorar os retornos dos produtores. Assim, se identificou que a oferta e democratização de minicursos e assistência técnica em áreas rurais são estratégias importantes para aumentar a eficiência produtiva dos pequenos empreendimentos.

DESAFIOS DA MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA EM TANQUES LONADOS

Fernando da Silva Cabanha¹, Felipe Santos Torres¹, Daniele Menezes Albuquerque¹, Juliana Rosa Mauhd Carrijo¹, Marcia Regina Russo¹

¹Universidade Federal da Grande Dourados

Os tanques lonados são amplamente utilizados na piscicultura como sistema de produção alternativo para solos de alta permeabilidade. No entanto, a manutenção da qualidade de água nesse sistema apresenta desafios consideráveis devido à acumulação de nutrientes e à flutuação de parâmetros críticos, como oxigênio dissolvido e compostos nitrogenados. Este estudo tem como objetivo identificar e abordar os principais desafios na gestão da qualidade de água em tanque lonado para a engorda de tilápias no Assentamento Itamarati, distrito de Ponta Porã-MS. Parâmetros de temperatura (°C), oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹), saturação de oxigênio (%), pH, amônia (mg.L⁻¹), nitrito (mg.L⁻¹), nitrato (mg.L⁻¹) e ortofosfato (mg.L⁻¹) foram monitorados mensalmente em uma propriedade familiar no período de novembro de 2022 a agosto de 2024. Tabela 1. Valores médios e desvio padrão dos parâmetros de qualidade de água monitorados em tanque lonado no Assentamento Itamarati.

Parâmetros	Tanque lonado
Ph	7,4 ± 0,6
Temperatura (°C)	27,6 ± 4,0
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻¹)	6,4 ± 2,5
Saturação de Oxigênio (%)	86,9 ± 35,3
Amônia (mg.L ⁻¹)	0,51 ± 0,63
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,28 ± 0,27
Nitrato (mg.L ⁻¹)	0,85 ± 0,54
Ortofosfato (mg.L ⁻¹)	4,28 ± 3,05

Os resultados obtidos foram submetidos à Análise de Correlação de Pearson à 5% de probabilidade, revelando que a temperatura tem uma forte correlação com a solubilidade do oxigênio e a atividade microbiana, impactando negativamente os níveis de oxigênio dissolvido e alterando o pH da água devido às mudanças na fotossíntese. Embora a temperatura tenha permanecido em níveis aceitáveis para espécies tropicais, foram observadas variações sazonais significativas. O pH indicou condições ligeiramente alcalinas, favoráveis ao cultivo, porém com algumas flutuações que destacam a importância do monitoramento contínuo. Os dados de oxigênio dissolvido e saturação de oxigênio evidenciaram períodos de hipóxia, especialmente durante o outono e inverno, atribuído à redução da atividade fotossintética das microalgas presentes na água de cultivo. Albuquerque et al. (2022) identificaram uma redução gradativa do oxigênio dissolvido em sistemas de tanque lonado no assentamento Itamarati, monitorados de maio a agosto de 2021, devido à baixa renovação de água e ao acúmulo de matéria orgânica. Quanto aos compostos nitrogenados, as concentrações de amônia, nitrito e nitrato indicaram um acúmulo moderado de nutrientes, sublinhando a eficiência do processo de amonificação realizado pelos microrganismos decompositores. No entanto, os níveis elevados de ortofosfato sugerem um excesso de nutrientes provenientes da lixiviação da ração, aumentando o risco de eutrofização e comprometendo a qualidade da água. Conclui-se que, no contexto deste estudo, o oxigênio dissolvido e o ortofosfato representaram os maiores desafios para a manutenção da qualidade da água em tanques lonados, com a temperatura atuando como um fator abiótico crítico. Medidas como controle de densidade de estocagem, o uso de rações de qualidade e monitoramento contínuo dos parâmetros de qualidade de água são essenciais para mitigar os riscos de deterioração da qualidade da água e garantir a sustentabilidade da produção.

QUALIDADE DE ÁGUA EM DIFERENTES CULTIVOS DE PEIXES NO ASSENTAMENTO ITAMARATI

Fernando da Silva Cabanha¹, Marcos Filipe Ferreira de Jesus¹, Felipe Santos Torres¹, Daniele Menezes Albuquerque¹, Juliana Rosa Mauhd Carrijo¹, Marcia Regina Russo¹

¹Universidade Federal da Grande Dourados

Na piscicultura familiar, a qualidade da água exerce um impacto significativo na saúde e no crescimento dos peixes, visto que frequentemente depende de recursos limitados para sustentar a produção de forma eficaz. Variações de temperatura e precipitação, podem alterar parâmetros essenciais, como oxigênio dissolvido e pH. Com as mudanças climáticas, esses efeitos são potencializados, exacerbando os desafios na manutenção de condições ideais e sustentáveis para a criação de peixes em diferentes sistemas de cultivo. Diante disso, este estudo visa avaliar a qualidade de água em diferentes sistemas produtivos de peixes no Assentamento Itamarati, distrito de Ponta Porã-MS. Parâmetros de temperatura (°C), oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹), saturação de oxigênio (%), pH, amônia (mg.L⁻¹), nitrito (mg.L⁻¹), alcalinidade (mg.L⁻¹ de CaCO₃) e dureza (mg.L⁻¹ de CaCO₃) foram monitorados semanalmente em nove propriedades no período de 2022 até o primeiro semestre de 2023. As propriedades consistiam em três tanques-rede, três tanques lonados e três viveiros escavados. Os resultados obtidos foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) com 5% de significância, seguido pelo teste de Tukey a 5% para comparação das médias.

Tabela 1. Valores médios e desvio padrão dos parâmetros de qualidade de água monitorados no Assentamento Itamarati, em diferentes sistemas de produção.

Parâmetros	Sistemas de produção		
	Tanque-rede	Viveiro escavado	Tanque lonado
Temperatura °C	24,05 ± 2,84 ^a	25,25 ± 2,30 ^a	25,54 ± 4,36 ^a
Oxigênio dissolvido (mg.L ⁻¹)	7,31 ± 0,67 ^a	8,32 ± 1,60 ^a	7,84 ± 4,65 ^a
Saturação de oxigênio %	98,55 ± 6,86 ^a	90,75 ± 16,76 ^a	96,41 ± 52,83 ^a
pH	6,77 ± 0,43 ^b	7,03 ± 0,53 ^{ab}	7,39 ± 0,67 ^a
Alcalinidade (mg.L ⁻¹)	35,05 ± 4,11 ^b	45,62 ± 11,77 ^a	39,86 ± 29,50 ^{ab}
Dureza (mg.L ⁻¹)	43,36 ± 1,84 ^b	45,35 ± 13,62 ^b	31,43 ± 10,52 ^a

*Médias seguidas de letras diferentes, na mesma linha, diferem significativamente pelo teste Tukey (p<0,05).

Devido à baixa densidade de estocagem, os parâmetros de amônia e nitrito permaneceram abaixo de 0,00 mg/L. Os parâmetros de temperatura, oxigênio dissolvido e saturação de oxigênio não apresentaram variações significativas entre os sistemas (P>0,05). No entanto, foram observadas diferenças significativas nos níveis de pH, alcalinidade e dureza, com melhores condições de estabilidade de pH nos tanques-rede devido à maior troca de água. Viveiros escavados mostraram maior capacidade de tamponamento, e a presença de minerais foi mais constante em viveiros escavados e tanques-rede, associada ao contato contínuo com o solo. Apesar das variações, os parâmetros permaneceram em níveis seguros para a produção de peixes. Conclui-se que, no contexto deste estudo, que há uma diferenciação entre os parâmetros de água em diferentes sistemas de cultivo.

QUALIDADE FÍSICO - QUÍMICA DE ÁGUA NO CULTIVO DO ASTYANAX LACUSTRIS EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Vinícius Rogério Leite¹, Ângela Maria de Lima Souza¹, João Carlos da Silva Souza¹, Ana Cecília Silvestre Magalhães¹, Caio Victor Rialva Cavalcante¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹

¹Unidade acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco

A qualidade ideal da água para o cultivo de peixes depende de diversos fatores, como espécie, tamanho e idade dos peixes, além de ser influenciada por variáveis ambientais. Este estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros físico-químicos da água — oxigênio dissolvido (OD; ppm e %), potencial hidrogeniônico (pH) e temperatura — em um sistema de recirculação com diferentes densidades de estocagem de lambari (*Astyanax lacustris*) (50, 100, 150 e 200 peixes/m³). As análises foram realizadas duas vezes ao dia (manhã e tarde) durante 77 dias. Os dados foram avaliados por meio de análise de variância (ANOVA) seguida pelo Teste de Tukey. No período matutino, não foram observadas diferenças significativas para os parâmetros de pH e temperatura. No entanto, o oxigênio dissolvido (ppm) variou significativamente, com o tratamento de densidade de 200 peixes apresentando valores menores em comparação com os demais tratamentos. Em termos de oxigênio dissolvido em porcentagem, as densidades de 150 e 200 peixes também apresentaram valores menores em relação aos outros tratamentos. No período vespertino, também não foi observada diferença para o pH e temperatura. Já o oxigênio dissolvido (ppm) foi menor na densidade de 150 peixes, enquanto os demais tratamentos mantiveram valores semelhantes. Para o oxigênio dissolvido em porcentagem, as densidades mais altas (150 e 200 peixes/m³) apresentaram valores menores. Os resultados indicam que a densidade de estocagem a partir de 150 peixes/m³ pode impactar o consumo de oxigênio dos peixes, exigindo maior atenção a partir deste limite. Manter a qualidade físico-química da água dentro dos parâmetros ideais é essencial para o sucesso do cultivo de *A. lacustris* no semiárido pernambucano. A monitoração constante e o ajuste da densidade de cultivo são fundamentais para garantir a saúde e o crescimento dos peixes.

QUALIDADE DA ÁGUA NA GIRINAGEM DE RÃ-TOURO *lithobates catesbeianus* ALIMENTADAS COM DIFERENTES FREQUÊNCIAS ALIMENTARES NO SERTÃO DE PERNAMBUCO

Luma Gabrielli Silva Campos Cavalcanti¹, Ítalo Bruno Lima da Silva¹, Eloina Micaela Ferreira Lopes¹, Alex Poeta Casali², Cauê Guion de Almeida¹, Ugo Lima Silva¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA,

²UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, SOCIAIS E AGRÁRIAS

O monitoramento das variáveis físicas, químicas e biológicas de qualidade da água, durante a fase de girino é essencial para o desenvolvimento da ranicultura brasileira, com destaque para a espécie *Lithobates catesbeianus*, um animal anfíbio, que se desenvolve em diferentes ambientes, apresentando uma fase de vida totalmente aquática. Desta forma caracterizar os parâmetros de qualidade da água pode otimizar o crescimento e sobrevivência dos girinos. O objetivo desse estudo foi avaliar as variáveis físicas e químicas da água durante a girinagem de rã-touro *L. catesbeianus*, submetidas à diferentes frequências alimentares. O experimento foi conduzido no Laboratório de Experimentação com Organismos Aquáticos (LEOA). Foi adotado um delineamento experimental inteiramente casualizado com 4 tratamentos com diferentes frequências alimentares (T1 – 2 vezes ao dia; T2 - 4 vezes ao dia; T3 – 6 vezes ao dia; T4 – 8 vezes ao dia) e três repetições. Um total de 144 girinos foram povoados numa densidade de estocagem de 1 girino/L, em tanques de polipropileno, com volume 12 L e aeração constante durante 60 dias. A água utilizada no abastecimento dos tanques foi proveniente de poço artesiano. Foram realizadas trocas de água diariamente, de 50% nos primeiros 20 dias e de 100% durante o restante do experimento. No monitoramento diário foi realizado a aferição de temperatura (°C), pH e OD (mg/L) (oxigênio dissolvido) utilizando pHmetro e oxímetro, respectivamente (Tabela 1). As amostras de água foram coletadas quinzenalmente para analisar amônia (mg/L), nitrito (mg/L) e dureza (mg CaCO₃/L) utilizando testes colorimétricos. Foi utilizado um condutivímetro para aferir a condutividade (mS/cm) e a salinidade (g/L) (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios com desvio padrão das variáveis de qualidade de água obtidas em todos os tratamentos.

Variáveis	Tratamento				Referência
	T1	T2	T3	T4	
Temperatura (°C)	24,8 ± 0,5	24,9 ± 0,1	24,9 ± 0,29	24,9 ± 0,1	21 – 25*
O.D. (mg/L)	6,7 ± 0,1	6,6 ± 0,2	6,6 ± 0,20	6,5 ± 0,1	> 4*
pH	7,6 ± 0,1	7,6 ± 0,1	7,6 ± 0,15	7,6 ± 0,0	6,5 – 8,0*
Amônia total (mg/L)	4,25 ± 1,1	3,6 ± 0,9	4,42 ± 0,58	6,0 ± 0,9	< 0,7*
Nitrito (mg/L)	5,00 ± 1,4	5,0 ± 0,9	4,50 ± 1,2	4,79 ± 0,5	< 1,0*
Dureza (mg/L)	471,4 ± 103,3	405,7 ± 10,3	447,5 ± 125,3	471,4 ± 103,3	< 80*
Condutividade (mS/cm)	6,2 ± 0,2	6,2 ± 0,4	6,3 ± 0,3	6,4 ± 0,2	< 0,15*
Salinidade (g/L)	1,0 ± 0,0	1,4 ± 0,6	1,1 ± 0,0	1,1 ± 0,0	< 4,8**

* Cribb et al., 2013; ** Silva et al., 2020.

Os valores médios da temperatura, OD, salinidade e pH registrados durante a girinagem estão de acordo com o recomendado (Tabela 1). Os resultados da pesquisa indicaram que o alto teor proteico da ração influenciou negativamente a qualidade da água de cultivo, contribuindo para a eutrofização. Os elevados índices de condutividade elétrica nos tratamentos foram atribuídos à quantidade de sais na água e à decomposição de matéria orgânica. Os níveis de amônia total e nitrito, decorrentes do acúmulo de ração não consumida e das excretas dos animais, comprometeram a sobrevivência dos girinos. Em contrapartida, a adoção de uma menor frequência alimentar, com duas ofertas diárias, resultou em um melhor desempenho zootécnico. Portanto, conclui-se que a qualidade de água para girinos de rã-touro com a utilização de água de poço artesiano no sertão de Pernambuco possibilita o desenvolvimento desses animais.

MONITORAMENTO DE FATORES FÍSICOS E QUÍMICOS DE QUALIDADE DE ÁGUA DE UM LAGO EM BREJO DE ALTITUDE , NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

JÚLIO CÉSAR JERÔNIMO LOPES DA SILVA¹, FAUSTO HENRIQUE OLIVEIRA DE SOUZA SÁ¹, DÉYVID RODRIGO DO NASCIMENTO VITOR DA SILVA¹, TALITA RENATA DO NASCIMENTO DA SILVA¹, ELTON JOSÉ DE FRANÇA², UGO LIMA SILVA¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA,

²UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO-UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

O monitoramento de fatores físicos e químicos da qualidade da água é essencial para entender a dinâmica ambiental e assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos. A caracterização precisa desses parâmetros que permite a identificação de mudanças na qualidade da água que podem impactar negativamente a fauna aquática, incluindo espécies de peixes tropicais que são importantes tanto para a biodiversidade local quanto para a aquicultura. O estudo teve como objetivo analisar os parâmetros da qualidade de água no lago artificial, João Barbosa Sitônio, Triunfo, Pernambuco. Foram coletadas amostras de água em 03 locais, para análise das variáveis físico-químicas das águas. Foram analisadas in situ: oxigênio dissolvido (mg/L), pH, temperatura (°C), salinidade (g/L), condutividade elétrica (mS/cm) e sólidos dissolvidos totais (mg/L). Em laboratório, amônia total (mg/L), fosfato (mg/L) e dureza carbonatada (mg/L) através de kits colorimétricos. A transparência (cm) foi aferida com disco de Secchi, e a profundidade foi medida com uma corda métrica. Os resultados dos valores de qualidade da água estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos do lago João Barbosa Sitônio, Triunfo, PE e recomendações para aquicultura.

Variáveis	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Recomendações
Temperatura (°C)	26,5	26,3	26,3	26 a 30*
pH	8,6	8,5	8,4	6,5 a 8,5*
Sólidos dissolvidos totais (mg/L)	156	168	168	>50 < 500**
Oxigênio dissolvido (mg/L)	7,9	8,3	8,4	> 3,0*
Salinidade (g/L)	0,1	0,1	0,1	-
Condutividade elétrica (mS/cm)	0,2	0,2	0,2	< 1,0***
Amônia total (mg/L)	0,2	0,2	0,2	< 1,0**
Fosfato (mg/L)	0,2	0,2	0,2	< 0,5***
Dureza carbonatada (mg/L)	89,5	89,5	89,5	>30 < 150***
Transparência (cm)	50	40	-	-
Profundidade (m)	5	2	-	-

* SENAR, 2019; **CONAMA, 2005;***BOYD; TUCKER, 1998

Com base na salinidade registrada (0,1 g/L), o lago foi classificado como dulciaquícola. Observou-se que a concentração média de amônia total foi de 0,2 mg/L, correspondendo a um valor de amônia não ionizada de 0,032 mg/L, o que se encontra dentro da faixa recomendada de < 0,050 mg/L. O pH médio registrado foi de 8,5, caracterizando a água como alcalina. A transparência da água foi de aproximadamente 45 cm, o que sugere que a zona eufótica (epilímnio) atinge uma profundidade de até 96 cm. Esses valores podem indicar elevadas concentrações de nutrientes e fitoplâncton na água. Com base nos parâmetros analisados, conclui-se que a qualidade da água do lago apresenta condições adequadas para a manutenção saudável desse ambiente e para a prática de aquicultura, especialmente de espécies de peixes tropicais. No entanto, existe a necessidade de monitoramento contínuo para evitar eventuais desequilíbrios ecológicos, como o excesso de nutrientes que poderiam levar à eutrofização. Dessa forma, a gestão sustentável é essencial para preservar a qualidade da água e assegurar a saúde dos ecossistemas aquáticos do lago.

Apoio: LEOA, GEAS, Prefeitura de Triunfo, CAPES.

QUALIDADE DA ÁGUA DOS COMPONENTES DE UM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA PARA O CULTIVO DE *MACROBRACHIUM CARCINUS*

Raimundo Diôgo de Souza Silva¹, Talita Renata Nascimento da Silva¹, Fábio dos Santos², Ayrila Amanda da Silva¹, Iru Menezes Guimarães³, Ugo Lima Silva¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, ²Fábio dos Santos Chefe do Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Betume - 4^a/CIT, ³Doutor

Os parâmetros físico-químicos da água do cultivo são essenciais para a criação das espécies aquáticas, dentre eles, as variáveis temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, pH, compostos nitrogenados e fosfatados são imprescindíveis para proporcionar um ambiente saudável. O camarão de água doce pitu *Macrobrachium carcinus* é uma espécie nativa brasileira e potencial como alternativa para a carcinicultura brasileira. No entanto, devido a carência de pesquisas sobre essa espécie, não tem informações suficientes para produção comercial. Desta forma, o objetivo do estudo foi avaliar os parâmetros físicos e químicos de qualidade da água no cultivo na fase berçário do camarão de água doce *M. carcinus* em SRA. O SRA foi implementados no Semiárido Pernambucano, sendo composto por quatro (4) tanques para o cultivo (TQ) com recirculação de água através de um tanque decantador (DC) e um tanque filtro (FB). As pós-larvas de camarões foram cultivadas numa densidade de povoamento 40 pós-larvas/m³, durante um período de 60 dias. O monitoramento de qualidade da água foi realizado diariamente durante o experimento, com base nas variáveis físico- químicas da água: temperatura (°C), pH e oxigênio dissolvido (mg/L). Estas, por sua vez, foram aferidas através do pHmetro e do oxímetro. Amostras de água foram coletas quinzenalmente cada componente tanque experimental para realizar análises de nitrogênio amoniacal total (mg NAT/L), nitrito (mg NO₂/L), fosfato (mg PO₄/L) e dureza (mg CaCO₃/L) através de testes colorimétricos da API e YSI. Também, foram aferidos a condutividade (mS/cm) e salinidade (g/L) por meio do condutivímetro. A caracterização da qualidade da água dos componentes do sistema de recirculação aquícola está apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Valores médios ± desvio padrão das variáveis físico-químicas da qualidade da água dos componentes do sistema de recirculação aquícola para o *Macrobrachium carcinus* cultivado durante 60 dias TQ - Tanque de cultivo; DC - Tanque decantador; FB - Tanque filtro.

Parâmetros	Componentes do Sistema de Recirculação		
	TQ	DC	FB
Temperatura (°C)	25,53 ± 0,42	25,46± 1,02	25,65 ± 1,21
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	6,26 ± 0,43	5,87 ± 1,22	5,94 ± 1,25
pH	8,10 ± 0,06	8,03 ± 0,82	8,05 ± 0,82
Salinidade (g/L)	1,06 ± 0,05	1,03± 0,10	1,03 ± 0,11
NAT (mg NAT/L)	0,11 ± 0,15	0,05 ± 0,14	0,10 ± 0,14
N-NO ₂ (mg/L)	0,02 ± 0,00	0,08 ± 0,05	0,07 ± 0,05
P-PO ₄ (mg/L)	0,73 ± 0,38	5,20 ± 4,38	5,20 ± 4,38
Dureza total (mg CaCO ₃ /L)	200,48 ± 6,54	200,48 ± 14,98	196,90 ± 12,66
Condutividade elétrica (mS/cm)	2,07 ± 0,10	2,02 ± 0,19	2,04 ± 0,18

Os parâmetros abióticos são fatores determinantes para o desempenho zootécnico de uma espécie cultivada em Sistema de Recirculação Aquícola (SRA), assim, é importante manter os valores destes ideais a espécie. Durante o cultivo as variáveis de qualidade de água mantiveram satisfatória para o cultivo do pitú *Macrobrachium carcinus*.

Apoio: CODEVASF, UFAL, UFRPE/UAST, LEOA, PETPESCA.

ANÁLISE DA VARIAÇÃO NICTEMERAL DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS ENTRE SISTEMAS AQUÍCOLAS DE RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (ABERTO E FECHADO), NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Jiselle da Silva Xavier¹, Vinicius Rogerio Leite¹, Aline Almeida da Silva¹, Ângela Maria de Lima Souza¹, João Victor Brasil Lima¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹

¹UAST/UFRPE

A qualidade da água é crucial para o sucesso da produção aquícola, especialmente em viveiros artificiais de pequena escala. Essa qualidade é afetada por diversos fatores físicos, químicos e biológicos, que sofrem variações cíclicas ao longo de 24 horas devido à interação entre elementos bióticos e abióticos. Diante dessa dinâmica, o presente estudo teve como objetivo realizar uma análise nictemeral dos parâmetros físico-químicos da água em dois sistemas de cultivo de lambari (*Astyanax lacustris*) ao longo de um dia. Os parâmetros avaliados foram pH, temperatura (°C), oxigênio dissolvido (mg/L e saturação em %), com medições realizadas a cada 2 horas durante um período de 24 horas, na camada superficial da coluna d'água (20 cm de profundidade), com início das 08h do dia 26/08/2024. O estudo foi conduzido em dois tipos de tanques: um tanque de aproximadamente 1.000 litros, operando em um sistema de recirculação de água em ambiente interno (dentro de um galpão), e um tanque externo de alvenaria (com capacidade de aproximadamente 12.000 litros). Ambos os tanques contendo exemplares de lambari (*A. lacustris*). Os dados foram revalidados pelo Laboratório de Biotecnologia e Reprodução de Organismos Aquáticos (NUBIOR) da UAST/UFRPE. Foi utilizado um pHmetro para mensurar pH e Temperatura e oxímetro para Oxigênio Dissolvido. No sistema aberto, o oxigênio saturado (%) apresentou uma supersaturação entre 8 horas da manhã e 16 horas da tarde, começando em 112,80% às 8 horas e atingindo um pico de 139,70% às 14 horas. Após esse horário, os níveis de oxigênio saturado continuaram a diminuir, atingindo o valor mais baixo de 67,20% às 2 horas da madrugada. Em comparação, o sistema fechado mostrou uma supersaturação mais moderada, alcançando 109,80% apenas às 8 horas da manhã e mantendo uma média de 88,56% ao longo do dia. Ambos os sistemas apresentaram pH alcalino, mas o sistema fechado teve níveis mais altos de pH (acima de 9,00 que é o máximo na recomendação para sistemas aquícolas) entre 18 horas da tarde e 8 horas da manhã, atingindo um pico de 9,21 às 4 horas da madrugada. No sistema aberto, os níveis de pH foram mais elevados apenas entre 16 horas da tarde (9,08) e 22 horas da noite (9,01). A temperatura diferiu entre os dois sistemas sugerindo que o sistema fechado, devido ao menor volume de água, apresentou maior variabilidade enquanto o tanque no sistema aberto conserva mais a temperatura, devido ao maior volume. As maiores temperaturas são apresentadas entre os horários das 14 às 18 horas e menores das 6 às 8 horas. Esse tipo de análise é crucial para a avaliação de sistemas de aquicultura, pois variáveis como o oxigênio dissolvido podem diminuir abruptamente durante a noite, tornando essencial o planejamento adequado de sistemas de aeração. Tais variações ressaltam a importância de realizar monitoramentos detalhados para ajustar, quando necessário, os parâmetros físico-químicos da água, garantindo condições ideais para a saúde dos animais aquáticos.

DINÂMICA NICTEMERAL DAS VARIÁVEIS TEMPERATURA, PH E OXIGÊNIO DISSOLVIDO, DE SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO AQUÍCOLA (SRA) NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Jamires Tahis de Souza Silva¹, Iris Rochelle Texeira Filgueira¹, Daniel da Silva Mendes¹, Dêyvid Rodrigo do Nascimento Vitor da Silva¹, Francisco Alves Gusmão², Ugo Lima Silva¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, ²Engenheiro de Pesca, Profissional autônomo

O monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade da água é fundamental para o sucesso dos programas de aquicultura. Particular importância deve ser dada ao oxigênio dissolvido, temperatura e pH da água, pois são variáveis de grande importância para os organismos aquáticos. Variação nictemeral em sistemas aquícolas é um tema relevante, do espaço de tempo que compreende 24 horas, ou seja, um dia e uma noite, mas ainda pouco discutido. O objetivo do estudo foi analisar o ciclo nictemeral dos parâmetros temperatura, pH e oxigênio dissolvido dos componentes (TQ - tanques de cultivo e FB - tanques filtros) do sistema de recirculação aquícola para produção de tilápia. O estudo foi realizado no Assentamento Poço do Serrote, Serra Talhada, Pernambuco. O sistema aquícola de recirculação é composto por seis (6) tanques circulares com volume de 100 m³ para o cultivo (TQ) de tilápia (*Oreochromis niloticus*) com recirculação de água através de três (3) tanques filtros (FB) com macrófitas aquáticas (*Lemna sp* e *Azolla sp.*). O monitoramento das variáveis da qualidade de água, a temperatura (°C) e o oxigênio dissolvido foram aferidos com oxímetro, e o pH foi aferido com pHmetro, com intervalo de 2h de entre as análises, durante 24 h (Figura 1).

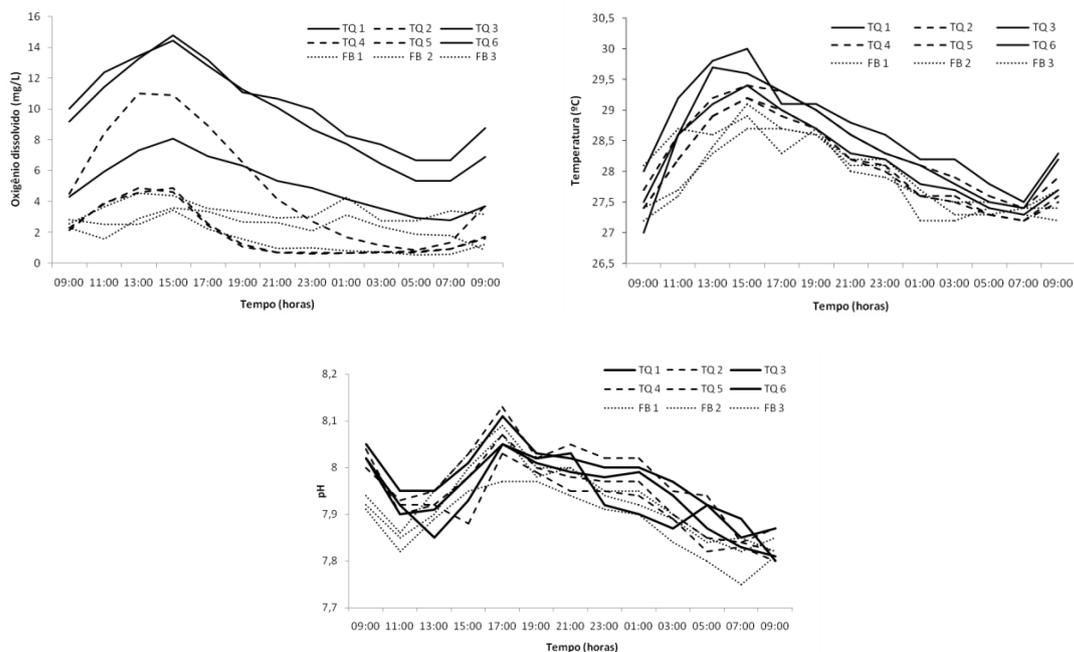


Figura 1. Ciclo nictemeral dos parâmetros temperatura (°C), pH e oxigênio dissolvido (mg/L) dos componentes (tanques de criação e tanques filtros) do sistema de recirculação aquícola. TQ - Tanques de cultivo de tilápia, FB - Filtros biológicos com lemnáceas.

A tilápia é uma espécie tropical, que apresenta conforto térmico entre 27 a 32°C, pois temperaturas acima de 32°C e abaixo de 27°C interferem no desempenho zootécnico dos peixes. Durante o estudo a temperatura apresentou média variando de 27,8 a 28,7°C, mantendo-se valores recomendados durante o nictemeral. O pH registrou uma variação de 7,9 a 8,0. A escala ideal para criação de tilápia varia de 6,5 a 9,0. O oxigênio dissolvido (OD) teve uma variação de 1,23 a 10,03 mg/L, entre os tanques estudados. Constatou-se que os tanques TQ1, TQ3 e TQ6 apresentaram concentração de oxigênio satisfatório durante as 24 horas de monitoramento, pois é desejável uma concentração de OD na água esteja acima de 4 mg/L. A realização do monitoramento nictemeral é uma ferramenta importante para tomada de decisão imediata na correção da qualidade da água para promoção do bem estar e saúde dos animais.

APOIO: UFRPE/UAST, LEOA, GEAS, ASCOCIPN.

CARACTERIZAÇÃO LIMNOLÓGICA E ESTADO TRÓFICO DE UM TRECHO URBANO DO RIO APODI/MOSSORÓ-RN

FERNANDA DE SOUZA SILVA¹

¹Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA/RN

O objetivo deste trabalho foi caracterizar limnologicamente um trecho do Rio Apodi/Mossoró, localizado no semiárido do Rio Grande do Norte, visando avaliar as possíveis variações espaciais e temporais de suas características físicas, químicas e microbiológicas. As coletas foram realizadas bimestralmente durante 12 meses em cinco pontos de amostragem, visando englobar períodos de seca e chuva na região. O ponto 1 localiza-se a montante da área urbana da cidade de Mossoró, enquanto que os pontos 2 e 3 atravessavam a área urbana do município e os pontos 4 e 5 estavam a jusante do trecho urbano. Em cada ponto de amostragem foram realizadas coletas de água na camada subsuperficial, para posteriormente serem realizadas as análises físicas, químicas e microbiológicas em laboratório. Com um multisensor de parâmetros limnológicos (HORIBA U-50) foram obtidas in loco as seguintes variáveis: Temperatura, Oxigênio Dissolvido, Condutividade Elétrica, Sólidos Totais Dissolvidos, pH e Turbidez. Foram calculados os Índices de Estado Trófico e os Índices de Qualidade de Água (IQA) para cada ponto de amostragem. Com o intuito de ordenar os pontos e os períodos de amostragem, foi aplicada uma Análise dos Componentes Principais (ACP) a partir da matriz de correlação entre as variáveis físicas, químicas e microbiológicas. Os resultados das variáveis limnológicas também foram comparados com a Resolução 357/05 do CONAMA (Classe 2 – Águas Doce). Esta Resolução estabelece que enquanto o enquadramento dos ambientes aquáticos de uma bacia hidrográfica não for estabelecido, como é o caso da bacia do Rio Apodi/Mossoró, os mesmos devem ser considerados classe 2. Na maioria dos pontos de coleta, os valores de Clorofila a e Fósforo Total estavam em desconformidade com os padrões estabelecidos para essa classe de enquadramento, independentemente da época do ano. A ACP aplicada para verificar variações limnológicas entre os pontos de coleta, resumiu 85% da variabilidade total em seus dois primeiros eixos e demonstrou um padrão de redução da qualidade da água do ponto 1 ao ponto 5, revelando um provável impacto das atividades antrópicas sobre as características limnológicas do Rio Apodi/Mossoró, sem que ocorra um processo de autodepuração. Já a ACP aplicada para verificar diferenças limnológicas entre os diferentes períodos de amostragem, resumiu 73% da variabilidade total em seus dois primeiros eixos, permitindo constatar uma piora da qualidade da água durante os períodos em que o Rio Apodi/Mossoró apresentou uma menor vazão, ou seja, nos meses de outubro e dezembro de 2022 e fevereiro de 2023. Em abril de 2023, quando houve uma maior vazão (38 m³/segundo), foi constatado uma melhoria na qualidade da água com menores valores de Fósforo Total, Clorofila-a e Coliformes Totais e maiores valores de IQA. Concluímos que as variações sazonais ocasionadas pelo aumento da precipitação e da vazão do rio influenciam nas características limnológicas e na qualidade da água e que as atividades antrópicas realizadas no município de Mossoró contribuem para o processo de eutrofização e a redução da qualidade da água do rio Apodi/Mossoró.

Palavras-chave: semiárido, qualidade de água, eutrofização, ecossistema lótico.

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DA QUALIDADE DO SOLO UTILIZADO PARA A CARCINICULTURA NO PERÍMETRO IRRIGADO, MORADA NOVA, CEARÁ

SERGIO ALBERTO APOLINARIO ALMEIDA¹, ÍTALO REGIS CASTELO BRANCO ROCHA¹, RAIANE DE GOIS ALVES¹, FRANCISCO JARLENO GIRÃO BEZERRA¹, ANDREIA DE MATOS RAULINO¹, MARIA OBERLANIA MARTINS DE FREITAS¹

¹IFCE

A interiorização da carcinicultura no estado do Ceará vem contribuindo com o aumento da produção e a melhoria da qualidade dos camarões cultivados. Dentre as variáveis que influenciam diretamente no cultivo de camarão, conhecer as propriedades do solo é de extrema importância para o sucesso dos cultivos. Sendo assim, o presente estudo buscou analisar as propriedades físico-químicas e microbiológicas do solo de viveiros de cultivo de camarão *Penaeus vannamei* em 04 fazendas do perímetro irrigado de Morada Nova, Ceará. Foram realizadas quatro coletas em quatro Fazendas 1, 2, 3 e 4, de sedimento em três diferentes profundidades; 0,0 a 20,0 cm; 20,0 a 40,0 cm e 50,0 cm, em três diferentes pontos dos viveiros (ABASTECIMENTO-AB; PLATÔ-PL; e DRENAGEM-DR). Ambos os viveiros analisados possuíam em média, mais de 02 anos de produção, com média de 03 ciclos anuais, totalizando 06 ciclos completos de produção. As coletas foram realizadas em diferentes períodos sazonais (seco e chuvoso), perfazendo um total de 48 amostras de sedimento. Foi determinado o teor de matéria orgânica do solo (MOS) pelo método colorimétrico de oxidação de MOS por dicromato de sódio, adaptado a partir do método Walkley-Black, usando-se dicromato de sódio (NaCrO) 4 mol L⁻¹ e ácido sulfúrico (HSO) 10 mol L⁻¹. Para a quantificação dos teores de MOS, foi utilizado o espectrofotômetro UV-340G (GEHAKA) em comprimento de onda de 650 nm. O pH foi determinado misturando-se 10 g de solo seco e peneirado (malha 2 mm) em 25 mL de água destilada. Com a obtenção desse extrato, foi utilizado um potenciômetro devidamente calibrado, que forneceu os valores de pH. Para isso, determinou-se a textura e o pH do solo, as concentrações de matéria orgânica, macro e micronutrientes disponíveis no solo, todos essenciais para o bom desenvolvimento da carcinicultura. Os resultados mostram que os solos dos viveiros que apresentaram valores mais elevados de MOS nas três estações foram as Fazendas 1 (AB e DR) e 4 (AB, PL e DR), respectivamente. Quanto a textura, predominou a classificação textural argilo-arenosos, a alcalinidade manteve-se elevada e predominou as baixas concentrações de fósforo, cálcio e magnésio. Os demais elementos apresentaram-se de forma diferenciada em ambas os pontos de coleta. Concluímos com este trabalho que a caracterização do solo sugere a necessidade de correções e manejo adequados durante os ciclos de cultivo, visando promover o desenvolvimento sustentável da atividade ao longo dos ciclos de produção.

Tabela 1. Resultados das análises de Matéria Orgânica do Solo (MOS), pH em água e de macronutrientes do solo presentes em viveiros escavados, em diferentes profundidades.

Prof. (cm)	MOS dag. Kg ⁻¹	pH em H ₂ O dm ⁻³	Fósforo mg dm ⁻³	Potássio mg dm ⁻³	Cálcio cmol	Magnésio cmol	Nitrogênio mg dm ⁻³
Abastecimento-AB							
0-20	2,60	6,8	7,0	41,0	2,1	0,8	
20-40	2,25	6,5	4,0	42,0	1,8	0,5	
50	2,15	6,1	3,0	40,0	0,8	0,3	
Platô-PL							
0-20	2,10	7,1	6,0	40,0	2,4	0,7	
20-40	1,86	6,9	5,0	38,0	2,0	0,4	
50	1,95	6,4	2,0	35,0	1,9	0,1	
Drenagem-DR							
0-20	2,90	7,3	7,0	30,0	2,3	0,9	
20-40	2,86	7,1	6,0	28,0	2,1	0,4	
50	2,77	6,6	5,0	23,0	1,7	0,2	

QUALIDADE DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIA *Oreochromis niloticus* PROVENIENTE DA PISCICULTURA FAMILIAR NO SERTÃO DO PAJEÚ

Patrícia Maria Souza Rodrigues¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹, Anderson Bezerra da Conceição¹

¹UAST/UFRPE

A aquicultura no Brasil está em rápida expansão, com a maior parte da produção voltada para a criação de peixes. Entre as espécies cultivadas, a tilápia (*Oreochromis niloticus*) se destaca como a mais produzida no país. No Nordeste, especialmente no sertão do Pajeú, essa espécie também assume um papel de destaque devido à sua rusticidade, facilidade de manejo e alta aceitação no mercado. Portanto, a avaliação da qualidade da água é fundamental, sendo um fator crucial para o sucesso da piscicultura. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água em pisciculturas de tilápia no sertão do Pajeú, localizadas no município de Afogados da Ingazeira - PE, a uma distância de 386 km de Recife. Os dados foram coletados entre agosto de 2022 e março de 2023, com avaliações mensais realizadas em três propriedades distintas, envolvendo três agricultores. O sistema de produção utilizado foi semi-intensivo, empregando tanques de alvenaria, cada um com três metros de diâmetro e um metro e meio de altura, com capacidade de até 13 m³. A densidade de estocagem foi de 15 peixes por metro cúbico, e os peixes foram alimentados com ração comercial. Foram avaliados os seguintes parâmetros: potencial hidrogeniônico (pH), temperatura (°C), oxigênio dissolvido (%) e condutividade (µS/cm). Para a aferição dos parâmetros foi empregado o uso de uma sonda multiparâmetro. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Tukey (Statística, v. 10.0).

Tabela 1 - Parâmetros de qualidade de água na produção de tilápia *Oreochromis niloticus* analisados mensalmente.

Propriedades	pH	Temperatura (°C)	Oxigênio (%)	Condutividade (µS/cm)
1	7,68±0,21	25,95±1,47	60,52±9,54	886,50±112,53 a
2	7,46±0,17	24,10±0,92	70,10±10,32	885,87±93,81 a
3	7,57±0,19	24,83±1,73	64,48±11,52	1069,62±26,96 b
P-valor	0,4527	0,5795	0,3365	0,0327

*Dados são mostrados como média ± erro padrão. Letras distintas na mesma coluna indicam diferença significativa (P < 0,05; ANOVA).

Os resultados obtidos mostraram-se bastante aceitáveis para o cultivo, não apresentando variações significativas. No entanto, pode-se observar que a propriedade 3 apresentou a condutividade da água significativamente maior em comparação às demais. A explicação para isso se dá pelo nível de salinidade um pouco mais elevado devido a localidade da propriedade, por fazer uso de água poço. Essa variação tem influência direta na saúde do animal, pois o excesso de sal na água pode prejudicar o processo osmótico do indivíduo. Sobretudo, é evidente que o presente estudo mostrou que o cultivo depende da estabilidade dos parâmetros físico-químicos bem alinhados para ter uma produção com êxito, dessa forma, o trabalho mostrou-se eficiente em evidenciar as melhores condições dos parâmetros da água o cultivo de tilápia do nilo.

ANÁLISE DA OVULAÇÃO, MATURAÇÃO E CONDIÇÃO DO RECEPTÁCULO SEMINAL EM FÊMEAS DO MORFOTIPO 'D' NO CARANGUEJO TERRESTRE GUAIAMUM (*Cardisoma guanhumi* LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, DECAPODA)

Thiago Freitas Cordeiro¹, Maria Carolina Oliveira Guerreiro¹, Rayara Louise Silva Alves¹, Daniel Marques Almeida Pessoa¹, Wallace Silva Nascimento¹

¹UFRN

O caranguejo *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1828), popularmente conhecido como Goiamum, é uma espécie amplamente apreciada na culinária brasileira e, por isso, apresenta um elevado valor comercial. Atualmente está listada como espécie criticamente ameaçada. Diante dessa realidade, torna-se essencial obter informações detalhadas sobre sua biologia reprodutiva. Essa espécie apresenta polimorfismo de cores, com quatro morfotipos distintos, denominados 'A', 'B', 'C' e 'D'. Estudos indicam que o morfotipo 'D' predomina em fêmeas durante o período reprodutivo, especialmente após a primeira ovulação, embora as evidências disponíveis sejam majoritariamente baseadas em observações empíricas. Atualmente, a espécie é classificada como criticamente ameaçada, isso atrelado ao seu alto valor comercial reforça a importância de estudar sua biologia reprodutiva. O objetivo deste trabalho foi avaliar o status de cópula, maturação sexual e ovulação em fêmeas do morfotipo 'D' nesta espécie. No período reprodutivo da espécie, capturamos 54 fêmeas do morfotipo 'D' em um manguezal no município de Parnamirim, no estado do Rio Grande do Norte. Os animais foram eutanasiados e tiveram as gônadas e receptáculo seminal retirados para análise histológica e posterior classificação de maturação e status de turgidez. Foram identificados cinco estágios de maturação das gônadas: (i) imaturo; (ii) maturação; (iii) maduro; (iv) desova; e (v) repouso. Quando analisados os estágios 'iv' e 'v', status da gônada após uma ovulação, entre os morfotipo, eles foram encontrados apenas no morfotipo 'D', o que corrobora com as observações já feitas para esse morfotipo ser uma característica decorrente da ovulação (Figura 1a). Os receptáculos seminais foram classificados em dois estágios: (a) flácidos; e (b) túrgidos. Observamos a predominância de receptáculos seminais no estágio túrgido em fêmeas do morfotipo 'D' (Figura 1b) e quando comparamos os estágios de maturação 'ii' e 'iii' vemos que quando túrgidos eles são predominantes no morfotipo 'D' (Figura 1c). Esse resultado mostra que o fator principal para a mudança para o morfotipo 'D' em fêmeas de *C. guanhumi* pode ser a cópula e não a primeira ovulação. Diante desses resultados, podemos sugerir que o morfotipo 'D' ocorre após a primeira cópula ao invés da primeira ovulação do período reprodutivo.

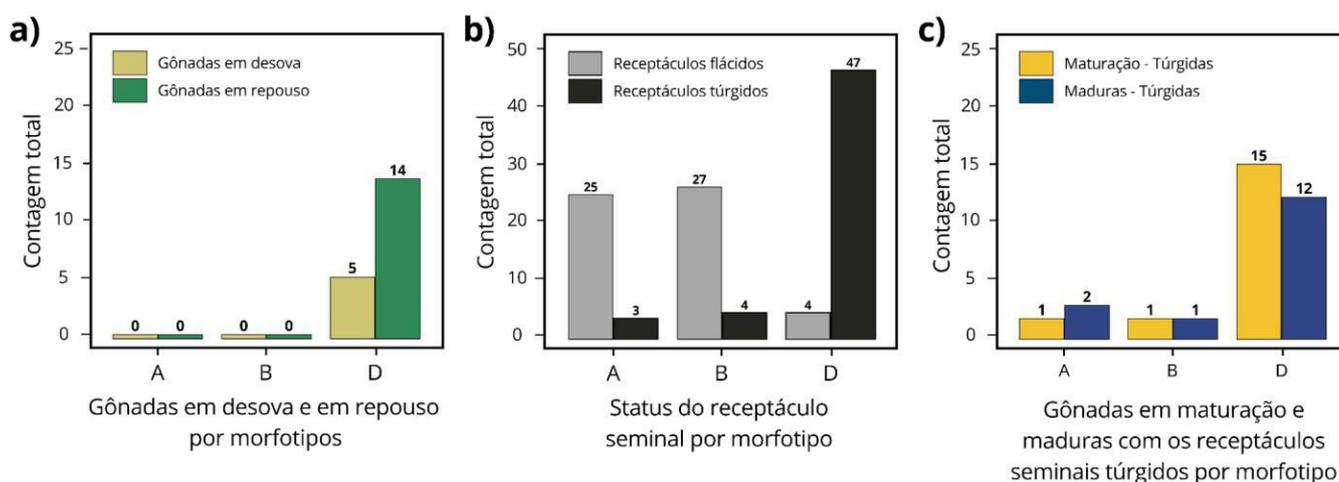


Figura 1: Gráfico em barras da análise comparativa dos estágios de maturação e status do receptáculo seminal por morfotipo. (a) relação das gônadas em situação de desova e repouso por morfotipo indicando ovulação recente; (b) relação do status do receptáculo seminal por morfotipo, quando túrgido é um indicativo de cópula; (c) relação de gônadas maduras e em maturação com os receptáculos seminais túrgidos, indicando cópula possivelmente uma não ovulação.

AVALIAÇÃO DO STATUS REPRODUTIVO EM FÊMEAS DO CARANGUEJO TERRESTRE GUAIAMUM (*Cardisoma guanhum* LATREILLE, 1828) (CRUSTACEA, BRACHYURA, GECARCINIDADE)

Rayara Louise Silva Alves¹, Thiago Freitas Cordeiro¹, Maria Carolina Oliveira Guerreiro¹, Daniel Marques Almeida Pessoa¹, Wallace Silva Nascimento¹

¹UFRN

O caranguejo Guaiamum (*Cardisoma guanhum* Latreille, 1828) é uma espécie amplamente explorada e com alto valor comercial principalmente na Região Nordeste do Brasil. Já é descrito que a espécie possui polimorfismo de cor, com quatro morfotipos nomeados 'A', 'B', 'C' e 'D', com estes tendo algum grau de relação com os estágios de maturação. Em decorrência da sobre-exploração a espécie encontra-se criticamente ameaçada de extinção, neste sentido, trabalhos que visem compreender a dinâmica reprodutiva e status de maturação são cruciais para a ampliação de planos de manejo e restauração adequados. Este trabalho, tem como objetivo avaliar o status de maturação gonadal nos quatro morfotipos de fêmeas desta espécie durante seu período reprodutivo. Entre março e maio de 2024, 165 fêmeas de Guaiamum foram coletadas em um manguezal do município de Parnamirim no estado do Rio Grande do Norte. Os animais foram eutanasiados para a medição da Largura da Carapaça (LC), dissecação e análise macroscópica das gônadas. Foram identificados macroscopicamente cinco estágios de maturação das gônadas: (i) imaturo; (ii) maturação; (iii) maduro; (iv) desova; e (v) repouso. Foi realizado um teste de chi-quadrado para aferir a diferença entre os grupos. Fêmeas do morfotipo 'C' não foram encontradas na coleta, o que pode estar relacionado com a mudança de coloração das fêmeas no período reprodutivo. Os valores de LC entre os morfotipos variam entre 38,55 a 73,49 mm nas fêmeas do morfotipo 'A' e entre 40,82 a 80,05 mm e 56,37 a 79,99 mm nas do morfotipo 'B' e 'D' respectivamente. As fêmeas do morfotipo 'A' caracterizaram principalmente a fase juvenil (estágio 'i' da maturação). Já no morfotipo 'B', a maioria das fêmeas estão em processo de transição maturacional (estágios 'i' e 'ii'), passando de um estágio imaturo para uma fase de maturação gonadal. Muitas fêmeas do morfotipo 'D' estavam no estágio 'ii', 'iii' e 'v' com algumas no estágio 'iv' e nenhuma no 'i'. O grande número de fêmeas desse morfotipo nos estágios 'iv' e 'v' (19) indica uma desova reprodutiva recente (Figura 1). Os achados deste estudo reforçam a correlação do polimorfismo de cor com maturidade reprodutiva gonadal em *Cardisoma Guanhum* durante seu período reprodutivo. Enquanto as fêmeas do morfotipo 'A' não estão aptas a reprodução, as do morfotipo 'B' e 'D' encontram-se em plena fase reprodutiva.

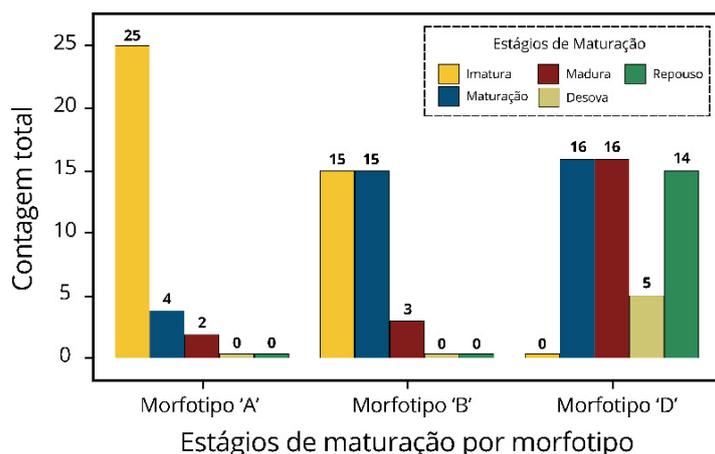


Figura 1. Gráfico em barras da análise comparativa dos estágios de maturação por morfotipo. Amarelo: imaturo; Azul: Maturação; Vermelho: Maduro; Bege: Desova; Verde: Repouso. Números acima das barras representam a quantidade de fêmeas do morfotipo no estágio de maturação.

DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM NA REPRODUÇÃO DO LAMBARI (*ASTYANAX LACUSTRIS*) EM SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO

Eduardo Jorge Fernandes¹, Laura Andrade De Moura¹, Niwane Joédia Da Silva¹, Sarah Stefanie Araújo Da Silva¹, Renata Helen Silva Correia¹, Nivaldo Ferreira Da Nascimento¹

¹UFRPE-UAST

A piscicultura no Brasil está em plena expansão, e o controle da reprodução é fundamental para atender ao crescente aumento da demanda por pescado. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de diferentes densidades de estocagem na reprodução do lambari (*Astyanax lacustris*). Foram testadas quatro densidades (50, 100, 150 e 200 m³) em três sistemas diferentes, totalizando 12 caixas de 1000L. Após um período de 60 dias, os peixes de cada caixa foram selecionados e submetidos à indução hormonal com extrato bruto de hipófise de carpa (EBHC) na dose de 6 mg/kg, sendo separados em caixas de 40 litros na proporção de duas fêmeas para quatro machos. Aproximadamente 10 horas após a indução, foram avaliadas a resposta à indução (desova), a taxa de fertilização (%) e a taxa de eclosão (%). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey (5%), utilizando o software STATISTICA (v. 10.0).

Tabela 1. Valores médios (\pm erro padrão) de peso (g), comprimento (cm), desova (%), fertilização (%), eclosão (%) de lambari mantidos em diferentes densidades.

Densidades	Peso	Comprimento	Desova (%)	Fertilização (%)	Eclosão (%)
50	12,74 \pm 0,35	6,59 \pm 0,04	11,1 \pm 0,11	24,35 \pm 3,65	45,00 \pm 13,00
100	11,92 \pm 0,14	6,73 \pm 0,03	22,2 \pm 0,22	68,76 \pm 8,01	61,46 \pm 7,00
150	11,72 \pm 0,47	6,48 \pm 0,04	13,8 \pm 0,07	44,13 \pm 11,89	56,04 \pm 15,00
200	11,38 \pm 1,02	6,67 \pm 0,03	8,3 \pm 0,08	47,47 \pm 33,56	62,82 \pm 15,00

Os resultados da análise mostraram que não houve diferença significativa entre os diferentes tratamentos em relação à desova, à taxa de fertilização (%) e à taxa de eclosão (%) (Tabela 1). Esses achados sugerem que a densidade de estocagem utilizada nos experimentos não teve impacto mensurável sobre a reprodução do lambari (*A. lacustris*). Essa conclusão é relevante, pois indica que esta espécie é robusta e pode ser criada de maneira eficiente em uma ampla faixa de densidades de estocagem, sem comprometer o sucesso reprodutivo.

POTENCIAL REPRODUTIVO DE FÊMEAS DE *Neocaridina davidi*

Lynike Gualberto de Freitas¹, Estevan Souza dos Santos¹, Heloísa de França Mandú¹, Débora Safira De Andrade Cordeiro¹, Maria Vitória Coutinho da Silva¹, Karina Ribeiro¹

¹EAJ/UFRN

A aquicultura é a área que estuda o cultivo de organismos aquáticos em ambiente controlado, sejam animais ou plantas, com finalidade lucrativa. Dentro da aquicultura, temos a carcinicultura, que é a atividade de cultivo de crustáceos e que está em constante crescimento no Brasil, produzindo, por exemplo, camarões de corte como o *Penaeus vannamei*. Além da criação de camarões para consumo, temos a produção de camarões ornamentais ganhando destaque na atividade, com a espécie *Neocaridina davidi*. Esta espécie de água doce é de fácil reprodução e possui ciclo de vida todo em água doce, sem a necessidade de larvicultura. Conhecer a reprodução e o potencial reprodutivo da espécie é importante para definir manejos importantes para a produção da espécie. Neste sentido, foi realizado um estudo de maturação e do potencial reprodutivo da espécie no Laboratório de Pesquisa, Ensino e Extensão em Carcinicultura (LAPEC), localizado na Escola Agrícola de Jundiá/UFRN. Para tanto, foram utilizados 15 recipientes com capacidade de 2L de água equipados com aeração constante, onde, diariamente os animais foram alimentados e realizado trocas parciais de água (30%). Para as análises de maturação os testes foram realizados em duas etapas, na primeira etapa 15 fêmeas ovadas foram individualizadas e acompanhadas até a eclosão dos ovos, a partir daí, a fêmea foi retirada do local e os animais alimentados e acompanhados até atingirem a fase adulta quando pode-se identificar machos e fêmeas. Para a segunda etapa constituiu de avaliar a influência do macho na maturação gonadal da fêmea, desta forma, separamos utilizamos 15 unidades experimentais de 2 litros, onde colocamos: 1 Fêmea e 1 Macho (MF) e 2 Fêmeas (FF) e acompanhamos o tempo de maturação ovariana. Para a avaliação da fecundidade e fertilidade utilizamos 15 fêmeas ovadas que tiveram seus os ovos cuidadosamente retirados e contados, e outras 15 fêmeas ovadas foram aclimatadas em unidades experimentais de 2L até a eclosão dos filhotes para a contagem deles. Os animais foram capturados dos tanques de manutenção de reprodutores do LAPEC. Os resultados apontam que os animais atingiram a fase adulta com 52 dias, entretanto o tempo de maturação entre FF e MF não diferiu entre as unidades experimentais, demonstrando que o macho não exerce influência sobre o desenvolvimento gonadal das fêmeas. A fecundidade média das fêmeas foi cerca de 21 ovos e o esforço reprodutivo foi de aproximadamente 0,013g para cada animal. A fertilidade apresentou o nascimento médio de 16 filhotes por fêmea, havendo assim a possibilidade de ovos não eclodirem ou de haver animais “natimortos” ao eclodir. Esse achado é de grande relevância para a carcinicultura ornamental, pois sugere que a reprodução das fêmeas de *Neocaridina* pode ocorrer de maneira eficiente, o que pode simplificar o manejo reprodutivo e otimizar a produção de camarões ornamentais.

TAMANHO DE OÓCITOS E FECUNDIDADE DE *PROCHILODUS BREVIS* CAPTURADOS EM UM RESERVATÓRIO DA REGIÃO SEMIÁRIDA - DADOS PRELIMINARES

Kervlyn Mayza de Lima de Rezende¹, Cleonice Cristina Hilbig¹, Elton José de França¹, Millena Angelim Silva¹, Fagner Ruan Bezerra de Souza¹, Renata Akemi Shinozaki Mendes¹

¹UFRPE/UAST

A espécie *Prochilodus brevis* Steindachner, 1875 pertencente a ordem Characiformes e a família Prochilodontidae, é nativa da região semiárida do Brasil. Regionalmente conhecida como curimatã comum, vem apresentando um declínio de sua população devido principalmente a pesca predatória. Logo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o índice gonadossomático, a fecundidade total, fecundidade relativa e o tamanho dos oócitos de fêmeas de curimatã capturadas no reservatório de Serrinha, localizado no município de Serra Talhada, estado do Pernambuco, pertencente à bacia do rio Pajeú. Para a presente pesquisa foram analisadas 29 fêmeas, capturadas por meio rede de emalhar com abertura de malha de oito cm, no mês de maio de 2024. Os exemplares foram transportados até o Laboratório de Biologia Pesqueira (LAPEq) da UFRPE/UAST, onde foram mensurados o peso (g), o comprimento total (cm) e o comprimento padrão (cm). Em seguida, as gônadas foram retiradas, pesadas e fixadas em formalina 10%. Após 24 horas as gônadas foram armazenadas em álcool 70%. Para as análises fecundidade total e relativa, retirou-se uma alíquota das gônadas fixadas, pesou-se em balança semi-analítica, e foram contados todos os oócitos maduros desta amostra. Diante desses dados utilizou-se as seguintes formulas: fecundidade total= (número de oócitos na alíquota x peso da gônada) / peso da alíquota) e fecundidade relativa= (número total de oócitos/peso da fêmea). O índice Gonadossomático foi calculado pela equação: IGS= (Peso da Gônada/Peso total) x 100. Já para o tamanho dos oócitos, o diâmetro de 10 oócitos maduros de cada exemplar, preservados em solução de álcool 70%, foi mensurado a partir de fotomicrografias em estereomicroscópio, no programa ImageJ®, com precisão de 0,001 mm. Os resultados obtidos encontram-se descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Estatística descritiva de valores mínimos (min.), máximos (max.), média ± desvio padrão (DP) do peso total (PT), Índice Gonadossomático (IGS), fecundidade total (FT), fecundidade relativa (FR) e tamanho de oócitos de *Prochilodus brevis* capturados em um reservatório da região semiárida

Parâmetros	Média ±DP	Mínimo	Máximo
Comp Total (cm)	27,5	24,8	29,5
Comp Padrão (cm)	24,5	22	26
Peso Total (g)	380	310	505
Índice Gonadossomático (%)	16,19	2,99	23,52
Fecundidade Total (número de óocitos)	63140,75 ± 23968,68	11646,86	108131,4
Fecundidade Relativa (nº oocitos/g)	162,61 ± 56,73	34,76	240,29
Tamanho oócitos (mm)	1166 ± 70,09	1038	1318

Todas as fêmeas encontraram-se maduras, com alto índice gonadossomático, apresentando fecundidade próximas as encontradas na literatura que pode variar de 27.454,93 a 140.522,86. Assim apesar de estarem em um ambiente onde há chances de não conseguirem realizar a migração, elas conseguem atingir a maturidade e apresentam bom índice reprodutivos.

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES ESPECTROS DE LUZ E DA TURBIDEZ DA ÁGUA SOBRE O ÍNDICE DE REPLEÇÃO ESTOMACAL DE PÓS-LARVAS DE CICLÍDEOS ORNAMENTAIS MIDAS (*Amphilophus citrinellus*)

Jorge Evaristo de Freitas Filho¹⁰, Mateus Luan da Rosa Bosse¹⁰, Jefferson Wayne da Silva Cartaxo¹⁰, Tailane de Jesus da Silva⁸, Edenilce de Fátima Ferreira Martins¹⁰, Rodrigo Fortes da Silva⁹

⁹Universidade Federal de Viçosa, ¹⁰Universidade Federal de Sergipe

Os ciclídeos Midas (*Amphilophus citrinellus*) são caracterizados por suas cores vibrantes. Para esses animais, a alimentação depende de alimentos vivos nas fases iniciais de vida. A água com turbidez “água verde” é uma técnica comum usada no cultivo de peixes ornamentais, pois melhora a sobrevivência larval, o crescimento e o desenvolvimento. A composição espectral da luz ocorre devido a um filtro cromático na coluna d’água. Essas características da água podem resultar em uma interação complexa entre peixes, água com turbidez e a disponibilidade de alimentos. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a influência de diferentes espectros de luz e da turbidez da água no índice de repleção estomacal em ciclídeos Midas (*Amphilophus citrinellus*). O estudo foi realizado no Laboratório de Nutrição e Comportamento Alimentar de Peixes (Aqua/UFRB). Foram utilizadas 3.840 pós-larvas de *A. citrinellus* (peso: $0,0041 \pm 0,0008$ mg) distribuídas em 48 aquários transparentes (1 litro cada). Submetidas a diferentes espectros de luz: branco (688 nm), azul (472 nm), verde (436 nm) e vermelho (665 nm), em delineamento inteiramente casualizado, por um período de 30 dias em água cristalina e a água com turbidez foi feita utilizando apenas algas (*Spirulina Arthrospira platensis* – 0,3040 g/L). Os dados de índice de repleção estomacal foram analisados como dados não paramétricos pelo teste de Kruskal-Wallis e qui-quadrado. Ao final do experimento, as pós-larvas foram eutanasiadas com anestésico de óleo de cravo, e foi realizado a coleta do estômago. O índice de repleção estomacal (%) foi estimado de acordo com a metodologia de Braga (1990). A estimativa da porcentagem de espaço preenchido foi calculada de acordo com o volume do estômago. A análise do grau de repleção do estômago foi realizada por avaliações visuais sob um microscópio. A escala foi: vazio 0-25% (1); cheio 26-50% (2); cheio 51-75% (3); cheio 76- 100% (4). O índice mais alto de repleção estomacal (>75%) foi obtida para os pós-larvas sob luz azul (61,7%) quando expostos à água com turbidez do que à água cristalina ($p < 0,05$). As pós-larvas sob luz vermelha e água cristalina tiveram uma porcentagem mais alta de repleção estomacal do que as pós-larvas em água turva ($p < 0,05$). Quando as pós-larvas foram cultivados em luz branca, a porcentagem de repleção estomacal foi maior para os animais criados em água cristalina ($p < 0,05$) (61,4). Não foram observadas diferenças estatísticas na repleção estomacal das pós-larvas de peixes em luz verde, em água cristalina ou com turbidez ($p > 0,05$). O maior consumo de alimento ocorreu em pós-larvas submetidos ao espectro de luz azul com turbidez. O nível de turbidez pode influenciar o comportamento alimentar dessas pós-larvas, fato que deve ser considerado para otimizar métodos de alimentação em viveiros.

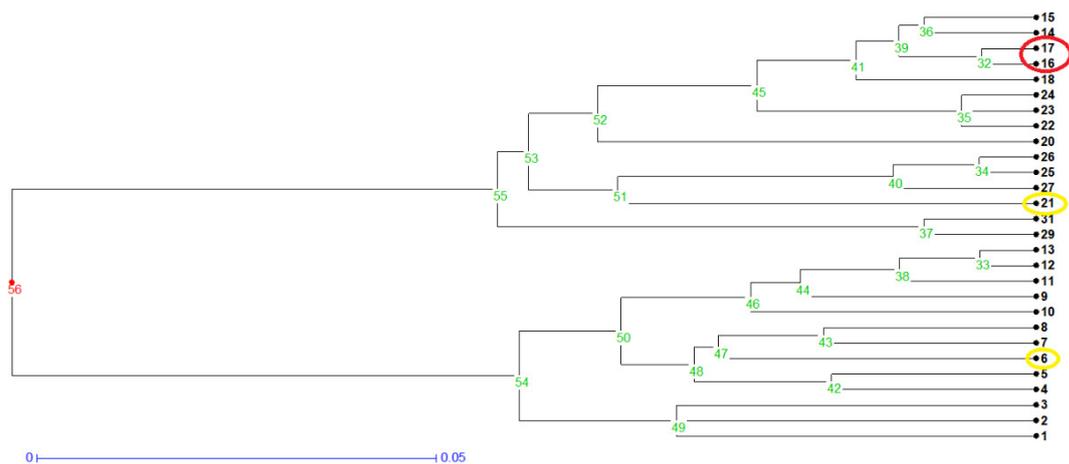
ANÁLISE DA DIVERSIDADE GENÉTICA DO PACU (*Piaractus mesopotamicus*), EM UMA POPULAÇÃO CATIVA

Joemille Silva dos Santos¹, Marcelo Lui Muricy Freire², José Arlindo Pereira², Aldeney Andrade Soares Filho³, Soraia Barreto Aguiar Fonteles², Norma Suely Evangelista-Barreto²

¹UFBA, ²UFRB, ³UFC

O pacu é um peixe típico do pantanal Mato-grossense e umas das espécies nativas mais promissoras para o cultivo devido as suas características zootécnicas como rápida taxa de crescimento, fácil adaptação a alimentação artificial e ótima aceitação do consumidor. A variabilidade genética é essencial para manter o potencial evolutivo de qualquer espécie, assim a falta de diversidade genética pode aumentar a endogamia e conseqüentemente o aumento de alelos deletérios. O objetivo desta pesquisa foi analisar a diversidade genética de uma população do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) na estação de piscicultura do DNOCS-CE. Foram coletadas 31 amostras da nadadeira caudal e posteriormente foi extraído o DNA por meio do protocolo de fenol clorofórmio e submetidos a PCR utilizando 8 *primers* ISSR. A leitura dos resultados moleculares, foram transformadas em matriz numérica binária contabilizando a presença (1) e ausência de banda (0). A similaridade entre os indivíduos foi analisada pelo método das médias não ponderadas das distâncias gênicas (UPGMA), obtendo os agrupamentos hierárquicos das análises com base no coeficiente de Jaccard e coeficiente cofenético com auxílio do programa Darwin 6.0. Os resultados evidenciaram os espécimes 16 e 17 com genótipos mais próximos (0,0137) e 6 e 21 mais distantes (0,3415), entre si (Figura 1).

Figura 1. Dendrograma UPGMA dos indivíduos de *P. mesopotamicus* da estação de piscicultura do DNOCS-CE.



O valor cofenético r (0,938) indicou que o dendrograma representa bem as distâncias, dando maior confiabilidade aos resultados. Esse conhecimento é crucial para direcionar a seleção de cruzamentos, preferindo indivíduos geneticamente mais distantes. Isso pode resultar em progênies com uma composição genética diversificada, o que potencialmente favorece características desejáveis, como maior crescimento, maior resistência a doenças e melhor qualidade da carne.

Apoio e agradecimento: CAPES

ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA DOS CAMARÕES DO GÊNERO *MACROBRACHIUM* SPENCE BATE, 1868: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Willian Thiago da Silva Costa Simões¹, Renata Correia Barros¹, Jordann Raphael Fialho Lemos Souza¹, Petrônio Alves Coelho Filho¹

¹UFAL

O gênero *Macrobrachium* inclui camarões da família Palaemonidae, com ampla distribuição global, habitando ambientes dulciaquícolas e estuarinos. Com cerca de 242 espécies conhecidas, esses crustáceos são valorizados por seu sabor, alta fecundidade e grande tamanho, tornando-se importantes tanto para alimentação quanto para o mercado ornamental, especialmente espécies menores e coloridas como *M. agwi* e *M. borellii*. O crescente interesse econômico e produtivo pelos *Macrobrachium* leva à necessidade de programas de melhoramento genético, que, embora aumentem a produtividade, podem causar problemas como endogamia e perda de diversidade genética, afetando negativamente a eficiência fisiológica, incluindo crescimento e capacidade reprodutiva. Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi levantar as principais estratégias e métodos usados para a conservação da diversidade genética de camarões do gênero *Macrobrachium* nos últimos dez anos, reunindo as principais metodologias aplicadas e sua importância para a conservação da diversidade genética nas fazendas de cultivo no mundo. A revisão foi realizada de acordo com as diretrizes do PRISMA Statement, através do software online Parsifal. Os artigos foram buscados nos bancos de dados disponibilizados no portal Periódicos CAPES, utilizando os termos e operadores booleanos: “*Conservação*” AND “*Genética*” AND “*Macrobrachium*” OR “*Conservation*” AND “*Genetics*” AND “*Macrobrachium*”. Os artigos foram incluídos quando apresentavam o tema da revisão e excluídos quando eram considerados literatura cinzenta ou não abordavam o tema desta revisão. Posteriormente, foram avaliados de acordo com critérios de qualidade, como clareza dos objetivos, metodologia e resultados, e replicabilidade. No total, foram importados 55 artigos; destes, 7 estavam duplicados, 35 foram rejeitados por não abordarem o tema, e apenas 13 foram incluídos nesta revisão. Todos os artigos passaram pelos critérios de qualidade e pontuaram acima de 3 pontos. A região asiática é a principal onde são realizados estudos sobre a conservação da diversidade genética do gênero *Macrobrachium*, mais especificamente na Índia, China, Tailândia e Bangladesh, com quantidade de publicações superior a 2 artigos no período mencionado. Apesar da baixa média de artigos publicados (1,4 artigo/ano), os estudos selecionados foram publicados em periódicos de alto impacto, com avaliação CAPES predominantemente A e CiteScore entre 1,3 e 6,0, demonstrando a relevância do tema da conservação genética do gênero *Macrobrachium* no mundo. Além disso, foi possível identificar duas principais estratégias de conservação do gênero, com estudos que traçam metodologias e estratégias a nível de gênero, visando a identificação adequada das espécies em ambientes naturais (4/13) e estudos que avaliam a conservação genética da diversidade das espécies (9/13), identificando níveis de heterozigosidade, homogeneidade e níveis de similaridade e, conseqüentemente, a diversidade genética dessas populações tanto em cativeiro (2/13) quanto em ambiente natural (7/13). Dentre as espécies mais estudadas, destaca-se *M. rosenbergii*, com 6 artigos - *M. rosenbergii* é a mais cultivada do gênero e representa uma parcela considerável dos camarões mais pescados e consumidos na Ásia. Segundo os estudos selecionados por esta revisão sistemática, as populações naturais de *M. rosenbergii* apresentam uma boa diversidade genética, podendo ter suas populações classificadas em diferentes clusters, que possivelmente podem ser utilizadas como matriz reprodutora nos cultivos. De outro modo, Bala *et al.* (2017) mostraram que a diversidade genética em cultivos de *M. rosenbergii* em Bangladesh diminuiu significativamente em comparação com organismos selvagens, resultando em menor crescimento e maior incidência de doenças. Para evitar esses problemas, programas de cultivo focados na conservação da diversidade genética podem ser altamente eficazes, como demonstrado por Sui *et al.* (2018) que relataram uma perda mínima de diversidade genética na China, apenas 3% em oito anos, com controle de endogamia e seleção cuidadosa das matrizes reprodutoras, garantindo tanto a produtividade quanto o equilíbrio genético. De modo geral, os estudos encontrados nesta revisão utilizaram técnicas genéticas mais simples, como marcadores RAPD, SNP e ISSR. No entanto, técnicas moleculares modernas das ciências denominadas “ômicas”, como a genômica, metabolômica e proteômica, poderiam ser adotadas nos estudos de conservação de *Macrobrachium*, trazendo novos aspectos e descobertas para a área da carcinicultura e para a conservação dos aspectos genéticos destes camarões.

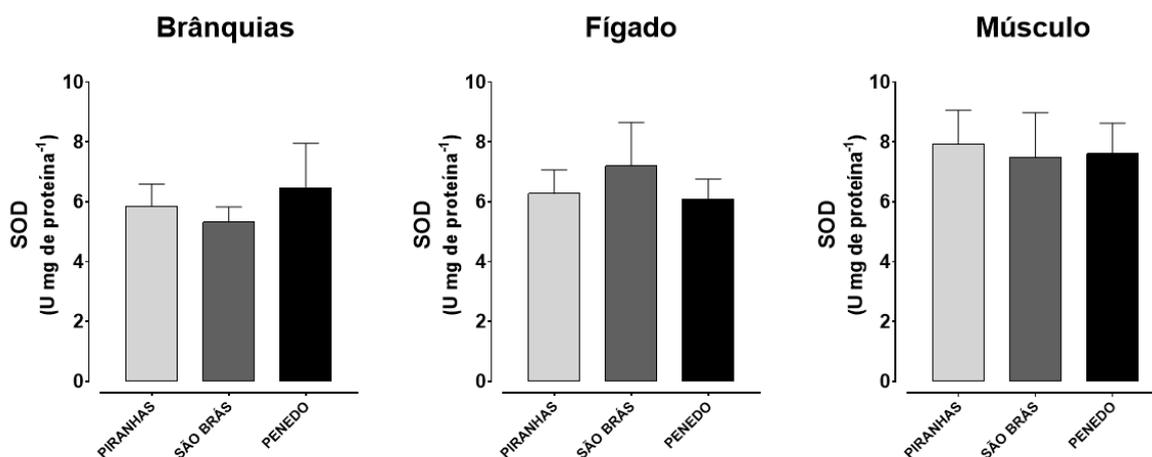
AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DA SUPERÓXIDO DISMUTASE EM PIAU - BRANCO (*Schizodon knerii*) COLETADOS NA REGIÃO DO BAIXO SÃO FRANCISCO

Laryssa Hyany Gonzaga Jatobá¹, Livia Almeida de Souza¹, Ricardo Fábio Teodósio Cavalcante Junior¹, Maraísa Bezerra de Jesus Feitosa¹, Elton Lima Santos¹, Emerson C. Soares¹

¹UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL

O Rio São Francisco abriga uma rica diversidade de peixes, que desempenham um papel crucial tanto para o meio ambiente quanto para a economia e as comunidades ribeirinhas. No entanto, o aumento da pesca, a poluição e a construção de hidrelétricas têm impactado negativamente os estoques pesqueiros. O uso de bioindicadores, como os peixes, emerge como uma ferramenta eficaz para o biomonitoramento da saúde dos ecossistemas aquáticos, permitindo a detecção precoce de problemas ambientais por meio de biomarcadores, como as enzimas antioxidantes. Nesse contexto, destaca-se o Piau-branco (*Schizodon knerii*), uma espécie endêmica cuja população tem diminuído, possivelmente devido à construção de hidrelétricas no baixo São Francisco, conforme relatos de comunidades locais. Com o objetivo de compreender melhor os aspectos fisiológicos desse peixe, este estudo avaliou os níveis da enzima superóxido dismutase (SOD) em exemplares de piau-branco coletados em três cidades do baixo São Francisco (Piranhas, São Brás e Penedo) durante a VI Expedição Científica. Em cada cidade, foram coletados sete animais utilizando redes de espera posicionadas durante a madrugada. Os peixes foram identificados e mensurados, imersos em eugenol e, posteriormente, eutanasiados seguindo o protocolo CEUA/UFAL - 14/2023. Aproximadamente 150 mg de brânquias, fígado e músculo foram extraídos e armazenados em nitrogênio líquido. No laboratório, os tecidos foram descongelados sob gelo, homogeneizados em tampão PBS (10:1), pH 7,4. Os procedimentos seguiram as metodologias descritas por Dieterich et al. (2000), e normalizado por dosagem de proteína (Bradford et al. 1976).

Figura 01. Níveis da enzima superóxido dismutase (SOD) em exemplares de piau-branco coletados em três cidades do baixo São Francisco.



A atividade da enzima SOD nos diferentes tecidos analisados (brânquias, fígado e músculo) não apresentou variações significativas entre as localidades de Piranhas, São Brás e Penedo. Embora haja uma leve tendência de maior atividade de SOD nas brânquias e no fígado de peixes coletados em Penedo, as diferenças não são suficientemente grandes para indicar um efeito ambiental ou geográfico relevante nas respostas antioxidantes destes peixes. Dessa forma, pode-se inferir que, nas condições avaliadas, os peixes dessas três localidades possuem respostas antioxidantes semelhantes em termos de atividade de SOD nos tecidos estudados.

NEMATÓDEOS PARASITAS DE CAMARÃO DE ÁGUA DOCE, *Macrobrachium amazonicum* (DECAPODA: PALAEMONIDAE) NA AREA DE INFLUENCIA DA UHE TUCURUÍ-PARÁ

Yara Kellen Lima Tomazela¹, LARISSA BRAGA FERRAZ¹, Lenon Azevedo da Silva¹, Keilane Lima Silva¹, Luciano Domingues Queiroz¹, Cristina Pantoja Rocha¹

¹IFPA - Campus Tucuruí-Pa.

O camarão da Amazônia, é um recurso muito explorado pela pesca artesanal no reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Tucuruí-Pa e em seu entorno, constituindo uma importante fonte de proteína para a população ribeirinha. Estudos sobre índices parasitários em camarões de água doce, são escassos para a região amazônica, local onde a pesca extrativa possui um importante papel devido ao valor comercial, assim o conhecimento da fauna parasitária em *Macrobrachium amazonicum*, é essencial como parte das medidas preventivas de manejo, visando garantir a qualidade dos produtos derivados da pesca. Assim, este estudo teve como objetivo realizar uma análise parasitológica na espécie *M. amazonicum* capturadas a montante e jusante da UHE Tucuruí, nos anos de 2022 e 2023, com o intuito de comparar os períodos de cheia e seca em dois locais distintos de amostragem considerando períodos de seca e cheia. Os animais foram coletados com auxílio de armadilhas do “tipo matapi”, e como iscas, foram utilizados peixes. Os camarões coletados foram transportados vivos com água do local da coleta para o Laboratório de Aquicultura do IFPA-Tucuruí. As análises parasitológicas revelaram larvas em terceiro estágio de um nematoide do gênero *Pseudoproleptus* sp., predominantemente encapsuladas no cefalotórax dos camarões, com ocorrências excepcionais no abdômen. Para as análises foram utilizando microscopia de luz, e as larvas foram apresentadas uma estrutura cuticular semelhante a um capacete na extremidade cefálica, característica do gênero. Os parasitas de *Pseudoproleptus* sp., que pertencem à subordem Spirurina, são um grupo diversificado de nematódeos que usam artrópodes, entre eles os camarões, como hospedeiros intermediários. No Brasil são escassos os dados de ocorrência dos parasitos em crustáceos, neste estudo 24.77% dos camarões obtidos estavam parasitados por larvas de *Pseudoproleptus* sp., sendo este, os primeiros dados para o gênero na área da UHE Tucuruí. Os resultados obtidos a partir dos índices ecológicos: parâmetros de prevalência (P), intensidade média (IM) e abundância média (AM), são apresentados na Tabela 1, e mostraram altos índices de parasitismo, dos 323 exemplares coletados, foram triados um total de 209 nematódeos, parasitando 80 exemplares de *M. amazonicum*, sendo 22 parasitas no reservatório (13 no período de seca e 9 no período de cheia). Para o canal da eclusa, foram contabilizados 187 parasitas (139 no período seco e 48 no período de cheia), onde esse índice mais elevado pode estar relacionado a ação antrópica, com despejos de esgoto doméstico no canal da eclusa o que não acontece no reservatório. Os camarões apresentam um papel de hospedeiro intermediário para os parasitas do gênero *Pseudoproleptus* sp. Esse estudo destaca o papel crucial de *Macrobrachium amazonicum* como hospedeiro intermediário para esse nematoide, contribuindo significativamente para a compreensão da ecologia parasitária do gênero na região amazônica.

CARACTERIZAÇÃO DA PROTEÍNA TOTAL, GLICOSE, COLESTEROL E TRIGLICÉRIDES DA HEMOLINFA DE *Macrobrachium rosenbergii* CULTIVADO EM ÁGUAS OLIGOHALINAS.

Cícero Franquiélton de Souza Silva³, Roniéria Bruna Pires de Sousa³, Sheyla Priscila Oliveira do Nascimento², Eloina Micaela Ferreira Lopes³, Gabriel Vinicius Pereira Alves⁴, Ugo Lima Silva³

²UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, ³UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA - PE, ⁴UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO - UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA - PE

A aquicultura é um dos setores com maior desenvolvimento e inovação, com destaque para a carcinicultura. Neste setor o camarão *Macrobrachium rosenbergii* desempenha um papel crucial nesse setor devido, ao seu valor comercial e facilidade de cultivo em diversos ambientes. Dentro desse contexto, o estudo biológico e imunológico desse animal é essencial, especialmente na análise da hemolinfa, fluido circulatório dos crustáceos que desempenha um papel fundamental na defesa imunológica, transporte dos nutrientes e em outros processos fisiológicos essenciais. O objetivo deste estudo foi analisar a composição química da hemolinfa em duas classes de peso (T1 ± 14g; T2 ± 24g) de *M. rosenbergii* cultivados em água oligohalinas por 75 dias no semiárido pernambucano, alimentados com ração comercial. A qualidade de água do cultivo apresentou a temperatura de 23,8°C, oxigênio dissolvido de 6,3 mg/L, pH de 8,8 e salinidade de 1,0 g/L. Para avaliar os parâmetros hematológicos do camarão, foram realizadas coletas de camarões com 2 classes de peso, foram coletados 3 camarões por tratamento, totalizando 6 animais. Após insensibilização do camarão em gelo e antes da eutanásia, amostras de hemolinfa foram coletadas, um volume de 150 µL de hemolinfa, foi extraído usando uma seringa de 1 mL carregada com 300 µL de solução anticoagulante para avaliação de proteínas totais, glicose, colesterol total e triglicérides. As análises bioquímicas foram feitas utilizando o Analisador Semiautomático BTS350 da Byosystems® e os kits de reagentes Bioclin®. Os valores de proteína total, glicose, colesterol e triglicérides da hemolinfa de *M. rosenbergii* cultivado em águas oligohalinas está apresentado na tabela 1.

Tabela 1. Composição química da hemolinfa do camarão *Macrobrachium rosenbergii* cultivado em águas oligohalinas no semiárido.

Variáveis	Classe de peso médio dos camarões		p
	± 14 g	± 24 g	
Proteínas totais (g/dL)	7,33 ^a ± 0,15	6,50 ^b ± 1,01	0,0118
Glicose (mg/dL)	824,37 ^a ± 34,74	817,63 ^b ± 60,90	0,5355
Colesterol total (mg/dL)	11,30 ^a ± 0,82	9,27 ^b ± 2,47	0,2622
Triglicérides (mg/dL)	29,60 ^a ± 12,64	29,63 ^b ± 12,47	0,3044

Letras sobscritas entre as variáveis diference significativamente (p < 0,05) pelo teste de Pearson.

As variáveis glicose, colesterol total e triglicérides não apresentaram diferença significativa (p > 0,05). Constatou-se que os camarões com peso ≈ 14g apresentaram níveis significativamente (p < 0,05) mais altos de proteínas totais na hemolinfa, quando comparados com os camarões de peso ≈ 24g, essa diferença sugere que, nas fases de crescimento iniciais os camarões menores estão em um estado fisiológico que necessita de uma síntese proteica maior para garantir o desenvolvimento ideal, além de garantir resistência contra doenças e infecções. Este estudo sobre a hemolinfa de *M. rosenbergii* oferece novas perspectivas para avaliar as características de saúde e bem-estar desses animais. A descoberta de que os camarões em fase de desenvolvimento requerem maior síntese de proteínas, para um crescimento ideal, enfatizando a necessidade de inovações nas técnicas de manejos, levando em consideração as mudanças fisiológicas que ocorrem durante o crescimento e desenvolvimento dos camarões. As proteínas totais da hemolinfa do camarão são influenciadas pela idade, tamanho e peso dos camarões.

Apoio: UNIVASE, FACEPE, TRIANGULO DO CAMARÃO, UFRPE/UAST, LEOA.

AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE OXIGÊNIO EM *Astyanax lacustris* (LÜTKEN, 1875) SUBMETIDO A ESTRESSOR MECÂNICO

Milena Maisa Nogueira de Sousa¹, Antoni Manoel de Souza Cruz¹, Yasmine Santana de Souza Germino¹, Sara Stefanie Araújo da Silva¹, Eduardo Jorge Fernandes¹, Nivaldo Ferreira do Nascimento¹

¹Unidade Acadêmica de Serra Talhada- Universidade Federal Rural de Pernambuco

A espécie de peixe *Astyanax lacustris* (Lütken, 1875), conhecido popularmente com lambari ou piaba, é pertencente à família Characidae e apresenta importância econômica, pela rusticidade, fácil reprodução e rápido crescimento. Ela é utilizada principalmente para consumo direto como petiscos e/ou como isca-viva na pesca esportiva. Portanto, estudos relacionados à resposta ao estresse, como consumo e concentração de oxigênio, em ambientes controlados, são essenciais. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o consumo de oxigênio de lambaris submetidos a estresse mecânico em ambiente controlado. A pesquisa foi desenvolvida no laboratório do Núcleo de Biotecnologia e Reprodução-(NUBIOR) na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Foram utilizados 10 aquários fechados, com capacidade de 1 litro, cobertos com isopor de 15 mm na parte superior e papel filme para evitar o contato com o ar exterior. Em cada aquário, foram estocadas fêmeas de lambari (*Astyanax lacustris*) com peso e comprimento médios de 11,25 g e 7,14 cm, respectivamente. Os aquários foram divididos em dois grupos de tratamento: um submetido a estresse mecânico (toque com bastão de vidro) e outro mantido como grupo controle, sem estresse. A cada hora, durante um período de 6 horas, foram realizadas medições de pH, temperatura, oxigênio dissolvido (em %), e frequência de abertura opercular (contagem durante 30 segundos) em cada aquário. Os peixes do grupo submetido ao estresse eram manipulados após cada análise. Os resultados mostraram uma diferença significativa no pH no primeiro tempo (Coleta 1) e na abertura opercular no quarto tempo (Coleta 4) para o grupo com estresse (Tabela 1). Além disso, todos os parâmetros variaram ao longo do tempo (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros avaliados em lambari *A. lacustris* no grupo controle (sem estresse-T1) e com estressor mecânico (com estresse-T2).

Coletas	Tratamentos	pH	Temperatura	Oxigênio (%)	Abertura do Opérculo
1	SEM ESTRESSE	6,79 ± 0,06a	24,90 ± 0,40	42,72 ± 3,87	43,80 ± 2,60
	COM ESTRESSE	6,57 ± 0,04b	25,24 ± 0,02	40,24 ± 4,30	43,00 ± 2,07
2	SEM ESTRESSE	6,57 ± 0,03	25,56 ± 0,04	20,88 ± 3,74	45,40 ± 1,75
	COM ESTRESSE	6,58 ± 0,02	25,5 ± 0,03	16,10 ± 3,43	45,80 ± 0,58
3	SEM ESTRESSE	6,60 ± 0,02	25,58 ± 0,02	10,71 ± 2,66	54,60 ± 1,40
	COM ESTRESSE	6,56 ± 0,02	25,6 ± 0,03	12,24 ± 2,39	52,60 ± 2,40
4	SEM ESTRESSE	6,57 ± 0,02a	25,78 ± 0,02	5,93 ± 1,08	52,20 ± 1,02a
	COM ESTRESSE	6,52 ± 0,02b	25,78 ± 0,04	6,44 ± 0,93	57,60 ± 1,29b
5	SEM ESTRESSE	6,56 ± 0,02	25,96 ± 0,08	10,12 ± 3,30	56,40 ± 1,50
	COM ESTRESSE	6,53 ± 0,02	25,90 ± 0,04	7,28 ± 0,88	56,60 ± 1,21
6	SEM ESTRESSE	6,53 ± 0,03	26,06 ± 0,04	8,44 ± 2,05	55,60 ± 2,04
	COM ESTRESSE	6,49 ± 0,01	25,98 ± 0,06	13,00 ± 2,62	59,40 ± 2,01
P-valor		0,0003	0,0000	0,0000	0,0000

Ao longo do tempo, pH e o oxigênio dissolvido apresentaram uma leve diminuição e a temperatura aumentou. O estresse desencadeou respostas fisiológicas que aumentaram a taxa metabólica, evidenciada pela maior frequência respiratória e também por alterações comportamentais, como maior movimentação dos peixes em busca de oxigênio na superfície do aquário. Por fim, o estresse resultou em alterações comportamentais e na qualidade da água, o qual deve ser levado em consideração e evitado no manejo em cativeiro da espécie.

EFEITO DE DIETAS À BASE DE PRODUTOS DE LEVEDURAS NA CONTAGEM MICROBIANA DE *PENAEUS VANNAMEI* INFECTADOS POR *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS*

Maria Eduarda de Moura Mendonça¹, Flávia Abreu Everton¹, Larissa de Souza Dornelas de Mattos Carvalho¹, Scarlatt Paloma Alves da Silva¹, Luis Otavio Brito da Silva¹, Suzianny Maria Bezerra Cabral da Silva¹

¹UFRPE

O *Penaeus vannamei*, mais conhecido como camarão branco do Pacífico, é o crustáceo mais produzido mundialmente por suas características fisiológicas e produtivas, as quais favorecem o seu cultivo em sistema intensivo. Embora este sistema seja otimizado para a sua produção, possíveis variações nos parâmetros de água e maior presença de nutrientes, podem acarretar no surgimento e propagação de patógenos, contribuindo para o desenvolvimento de bacterioses oportunistas, como por exemplo, as pertencentes ao gênero *Vibrio*, capazes de causar mortalidades em massa. Visando remediar esta questão, o uso de dietas a base de *Saccharomyces cerevisiae*, levedura com compostos capazes de melhorar o sistema imunológico, tem sido utilizada. Logo, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes produtos funcionais à base de levedura *S. cerevisiae* adicionada a dietas experimentais sobre a contagem total de bactérias do gênero *Vibrio* sp. isoladas do hepatopâncreas de *P. vannamei* desafiados com *V. parahaemolyticus*. O experimento foi dividido em duas etapas: oferta de dietas experimentais e desafio bacteriano. A oferta das dietas foi realizada durante 60 dias, através dos seguintes tratamentos: (i) Dieta A (nucleotídeos livres derivados de levedura), (ii) Dieta B (produto composto por parede celular de levedura); (iii) Dieta C (moléculas e frações de levedura extraídas de diferentes processos fermentativos) e; (iv) Dieta controle (sem adição), todos com 3 repetições cada. Após a suplementação, foi iniciado o desafio bacteriano, via imersão com concentração final de 10^6 UFC/ml de *V. parahaemolyticus* durante 30 dias. A análise bacteriológica foi realizada, após a infecção, com coletas nos tempos 0, 15 e 30 dias em placas contendo Ágar Tiosulfato Citrato Bile Sacarose (TCBS), em duplicata.

Valores médio \pm desvio padrão da contagem presuntiva de *Vibrio* sp. em amostras de hepatopâncreas de camarões desafiados experimentalmente com *V. parahaemolyticus*

Tempo – 0 dia (x 10^6 UFC g ⁻¹)	
Tratamentos	Total
Dieta Controle	0,91 \pm 0,79 ^a
Dieta A	0,15 \pm 0,04 ^a
Dieta B	0,173 \pm 0,09 ^a
Dieta C	3,09 \pm 1,92 ^a
Tempo – 15 dias (x 10^6 UFC g ⁻¹)	
Dieta Controle	1,31 \pm 0,49 ^{ab}
Dieta A	0,12 \pm 0,12 ^{ca}
Dieta B	1,43 \pm 0,2 ^{ba}
Dieta C	1,58 \pm 1,58 ^a
Tempo – 30 dias (x 10^6 UFC g ⁻¹)	
Dieta A	9,60 \pm 0,0
Dieta B	0,18 \pm 0,0

Letras diferentes na mesma coluna mostram diferença significativa ($p \leq 0,05$)

Para a coleta 0 (fim da oferta das dietas), não foram determinadas diferenças estatísticas entre os tratamentos. Já para a coleta com 15 dias de desafio, verificou-se uma menor contagem bacteriana na Dieta A ($0,12 \pm 0,12 \times 10^6$ UFC.g⁻¹) entre os tratamentos suplementados, com os tratamentos Dieta B e Dieta C não diferindo do controle (Tabela 1). Ao 30º dia de desafio, não foi possível efetuar a análise estatística da contagem total de *Vibrio* sp, pois o tratamento contendo a Dieta C e Controle alcançaram 100% de mortalidade dos indivíduos após o desafio bacteriano. Os dados estão sumarizados na tabela 1. Conclui-se que a contagem de *Vibrio* sp. em *P. vannamei* desafiados com *V. parahaemolyticus* é afetada pelas dietas suplementadas com produtos à base de levedura, com menores contagens médias numéricas de carga de vibriónáceas no hepatopâncreas dos camarões após 15 dias de desafio, determinadas no tratamento com nucleotídeos livres derivados de levedura (Dieta A).

AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA NA PRODUÇÃO DE TILÁPIA EM SISTEMA MULTITRÓFICO: OÁSIS AQUICULTURA MULTITRÓFICA

José Arlindo Fragoso Neto¹, Gerlayne Maria dos Santos², Marcele Trajano de Araújo¹, Luciano Clemente da Silva², Ranilson de Souza Bezerra², Juliana Ferreira dos Santos¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, ²Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

A aquicultura demanda grandes volumes de água e pode contribuir para a eutrofização dos ecossistemas. Já os sistemas multitróficos, como o implementado no Oásis Aquicultura Multitrófica, promovem a melhoria da qualidade da água de forma significativa, proporcionando equilíbrio no ambiente de cultivo e podendo influenciar na saúde dos animais cultivados. Este estudo comparou parâmetros hematológicos de peixes produzidos em sistemas de recirculação tradicional e multitrófico, com o objetivo de analisar as respostas fisiológicas dos animais e avaliar os impactos de cada sistema na saúde e bem-estar. O experimento foi conduzido na Estação de Aquicultura Johei Koike-UFRPE no qual foram cultivadas tilápias (*Oreochromis niloticus*) em tanques de 150L, em triplicata, nos sistemas tradicional e multitrófico. Para o sistema multitrófico foi incluída uma caixa adicional de 1000L para os lambaris (*Astyanax bimaculatus*), três caixas de 40L para lentilhas (*Lemna minor*). Foram utilizados 70 alevinos em cada tanque, com peso médio de 0,80g e comprimento médio de 3,70cm, alimentados três vezes ao dia com ração comercial de 40% de proteína bruta, durante 60 dias. Ao final do experimento, o sangue de 12 peixes de cada sistema foi coletado, por punção caudal com o auxílio de uma seringa contendo solução de EDTA a 3%. Foram realizados, de cada peixe, dois esfregaços sanguíneos em lâminas, em seguida corados com panótico rápido. Posteriormente, a análise foi realizada em microscópio óptico com objetiva de 100x e óleo de imersão, contando-se 100 leucócitos por lâmina para quantificar e qualificar os tipos celulares. O sangue remanescente foi usado para exame de microhematócrito, que envolve centrifugação para separar as camadas do sangue. Os dados coletados foram analisados utilizando o teste T-Student para amostras independentes com 0,05% de probabilidade.

Tabela 1. Variáveis sanguíneas dos juvenis de tilápia cultivados em diferentes sistemas de cultivo.

Análise hematológica	Sistemas		p-valor
	Tradicional	Multitrófico	
Hematócrito (%)	31,20±6,46 ^a	28,50±1,22 ^a	0,344
Linfócitos (%)	75,10±14,50 ^a	67,60±15,80 ^a	0,238
Monócito (%)	4,50±3,66 ^a	3,42±1,44 ^b	0,350
Trombócito (%)	10,3±11,60 ^a	17,7±9,78 ^a	0,109
Basófilo (%)	2,08±2,39 ^a	0,67±1,23 ^b	0,082
Neutrófilo (%)	1,00±1,76 ^a	1,08±2,19 ^a	0,919
Lg-Pas (%)	0,25±0,45 ^a	0,00±0,00 ^b	0,069
Eosinófilo (%)	1,00±1,95 ^a	0,00±0,00 ^b	0,090
Eritroblasto Basofílico (%)	5,67±8,12 ^a	9,58±11,30 ^a	0,341

Letras diferentes na linha indicam diferenças significativas por T-Student (P<0,05)

Os resultados indicaram que os parâmetros hematológicos, como hematócrito, linfócitos e trombócitos, não diferiram significativamente entre os sistemas de cultivo, sugerindo boa saúde das tilápias em ambos os sistemas. Os resultados do sistema multitrófico sugerem que os animais não foram submetidos a situação de estresse, com redução de monócitos, basófilos e ausência de leucócitos granulares e eosinófilos. Esses resultados indicam que ambos os sistemas de cultivo mantêm a saúde das tilápias de maneira eficaz, favorecendo o bem-estar dos peixes. As variações observadas nos parâmetros hematológicos sublinham a importância de selecionar o sistema de cultivo mais adequado às necessidades zootécnicas e sanitárias dos animais, contribuindo para a otimização das práticas de aquicultura.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS *Primers* OFICIAIS DA WOAHPARA IDENTIFICAÇÃO E VARIABILIDADE GENÉTICA DO IHHNV

Risette Pinheiro Fernandes¹, Rafael dos Santos Rocha¹, Beatriz Costa Teixeira¹, Ádila Holanda de Oliveira¹, Luana de Sousa Benedito¹

¹UFC

O camarão *Penaeus vannamei* é o crustáceo mais consumido mundialmente, gerando desse modo uma alta demanda global. Atualmente, a região Nordeste se destaca como a principal produtora de camarão do Brasil, contribuindo significativamente na geração de empregos e renda regional. Para atender essa alta demanda dos consumidores, os produtores elevaram a densidade dos cultivos, o que tornou os animais mais suscetíveis a patógenos. A Infecção Hipodermal e Necrose Hematopoiética (IHHN) é causada por um vírus (IHHNV) que possui formato icosaédrico, não envelopado, de 20 a 22 nm de diâmetro, possuindo DNA linear de fita simples. O IHHNV se caracteriza como um patógeno de notificação obrigatória na Organização Mundial da Saúde Animal (WOAH). Em *Penaeus vannamei*, a IHHN resulta em sinais clínicos como crescimento atrofiado e deformidades, resultando assim em perdas econômicas significativas. A WOAHP, recomenda *primers* específicos que atuam no diagnóstico desse patógeno, sendo um deles os *primers* 389 F/R. No entanto, há indícios de que os resultados podem estar sendo subestimados. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo verificar se os *primers* para diagnóstico oficial de IHHNV (389 F/R) abrangem todas as sequências genômicas registradas e se é possível identificar a variabilidade genética. Inicialmente foi realizada uma pesquisa nos registros da plataforma NCBI (Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia) para catalogação de todas as sequências genômicas completas do IHHNV. Com a obtenção das sequências, ainda no NCBI foi realizada uma análise comparativa desse *primers* usando a ferramenta Primer-Blast. Para avaliação filogeográfica das sequências foi utilizado o *software* POPART. Como resultados, foi possível observar que dos 43 registros genômicos no NCBI para IHHNV, os *primers* recomendados pela WOAHP apresentaram incompatibilidade com 6 sequências. Contudo, nas 37 sequências com cobertura pelos *primers*, foi possível verificar variabilidade genética. A partir da análise filogeográfica, foi possível determinar 14 variações genéticas nas sequências de IHHN. Dessa forma, conclui-se que os *primers* 389 F/R, embora não cubram todas as sequências catalogadas, podem ser utilizados para avaliar a variabilidade genética.

PRODUÇÃO DA MICROALGA *Chlorella vulgaris*: EXTRAÇÃO DO COMPOSTO BIOATIVO (POLISSACARÍDEO SULFATADO), UMA APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA

Camila da Silva Melo¹, Renato Teixeira Moreira¹, Alysson Matos Barbosa¹, Vivian Lima da Rocha¹, João Victor Rodrigues dos Santos¹, José William Alves da Silva¹

¹IFCE

Dentre os setores agrícolas, a aquicultura tem se tornado uma das atividades que mais se expande mundialmente, o cultivo de camarões tem contribuído significativamente para este avanço. Entretanto, é constante o aumento no número de enfermidades que afetam as criações, seja por meio do estresse provocado por manejo ou condições adversas, má alimentação, condições climáticas, qualidade de água, entre outros. Estes fatores contribuem para a perda gradativa do potencial combativo do sistema imunológico animal que gera, a susceptibilidade às doenças, e faz com que estas se alastrem rapidamente. A adição de compostos possui potencial terapêutico em um combate mais efetivo, apresentando resultado positivo, aumentando a resistência animal e conseqüentemente proporcionando melhor desempenho ao cultivo. O presente trabalho tem por objetivo cultivar a microalga *Chlorella vulgaris* em meio de cultura tradicional, extrair os polissacarídeos sulfatados que são compostos bioativos derivados da biomassa produzida, e avaliar os efeitos da administração destes diretamente na água de cultivo de pós-larvas de camarão *Penaeus vannamei*. Os cultivos da microalga foram realizados em larga escala para produção e extração dos polissacarídeos sulfatados a partir da biomassa. Estes polissacarídeos administrados diretamente na água, nas concentrações de 0; 5; 10 e 20 mg/ml por três horas para as pós-larvas 25 (após 25 dias de metamorfose) de camarão *Penaeus vannamei*, em seguida, foi observada a influência destes compostos sobre os animais estocados, com a aplicação de testes de resistência por meio da alteração de parâmetros de qualidade de água: salinidade, pH e temperatura, bem como resistência a agitação.

A microalga *C. vulgaris* foi obtida através de cultivos provenientes da cepa contida no próprio cepário do laboratório, mantida em Meio Guillard F/2, em salinidade 0‰, contendo 10 ml de inoculo em tubos de ensaio. Foi aclimatada em meio semidefinido ureia e cultivada com aumento gradativo até totalizar 100L de volume útil. A biomassa foi obtida por meio de floculação natural, após a fase de senescência da microalga. A extração dos polissacarídeos sulfatados (PS) realizou-se a partir de um extrato quente obtido de acordo com a metodologia descrita por Tayag *et al.* (2010). Inicialmente cinco gramas da biomassa da microalga em pó foi hidratada em 300 ml de água destilada e a mistura fervida durante três horas. Após este período, o volume restante foi centrifugado a 7.280 x g por 20 minutos e filtrado com filtro de malha de 60 µm, sendo o resíduo utilizado para uma nova extração. Para a obtenção dos PS, foram adicionados quatro volumes de álcool etílico absoluto gelado (-20 °C) ao extrato, e a nova mistura foi deixada em repouso a 4 °C por 24 h, para a precipitação dos PS. Em seguida, realiza-se uma nova centrifugação a 7.280 x g por 5 min, onde o precipitado obtido foi desidratado a 60 °C por 24 h, em estufa de circulação.

Para a execução deste estudo, foram utilizadas 480 pós-larvas de camarão *Penaeus vannamei*, após 25 dias de metamorfose, obtidas em laboratórios localizados no município de Aracati - Ceará. Inicialmente, os animais passaram por um período de aclimação e acondicionamento pós-transporte em caixa de água de polietileno com capacidade de armazenamento de 500 litros, contendo água livre de cloro e aeração constante. A água manteve temperatura em torno de 27°C, salinidade igual a 4,5‰, oxigênio entre 6 a 7 mg/L, pH igual a 8,25 e condutividade elétrica igual a 7460 µs/cm. Para a execução dos testes de resistência, inicialmente as pl's foram mantidas na densidade de 2,5 pl/ml em recipientes plásticos, utilizando um volume total de 25ml e 10 animais por recipiente. Os polissacarídeos adicionados nas seguintes concentrações: 0 mg/ml (tratamento 1-T1); 5 mg/ml (tratamento 2-T2); 10 mg/ml (tratamento 3-T3) e 20 mg/ml (tratamento 4-T4), totalizando quatro tratamentos e três repetições em cada teste realizado. Os testes de resistência aplicados as pós-larvas foram os seguintes: salinidade, pH, temperatura e agitação.

Os dados obtidos referentes ao experimento foram submetidos, inicialmente, a uma análise de variância com fator único (ANOVA One-Way) e, no caso de diferenças significativas, utilizado o teste de Tukey para comparação das médias, através do software livre de estatística BioEstat, versão 5.0. Para o teste de salinidade, os animais foram aclimatados em salinidade de água do mar (30‰), submetidos aos respectivos tratamentos com polissacarídeo e permaneceram nessas condições por três horas. Decorrido este tempo, as pl's

foram transferidas para outros recipientes contendo água destilada (salinidade zero), permanecendo por 30 minutos nessas condições. Em seguida, foram novamente transferidas para os vasilhames com água na salinidade de 30‰ onde permaneceram por mais uma hora e o resultado do estresse salino foi avaliado pela contagem de indivíduos mortos.

Os camarões já aclimatados em pH igual a 8,25, foram submetidos aos respectivos tratamentos com polissacarídeo e permaneceram nessas condições por três horas. Posteriormente, as pl's foram transferidas para outros recipientes contendo água destilada com pH igual a 9,4, permanecendo por 30 minutos nessas condições. A seguir, foram novamente transferidas para os potes com água no pH inicial, onde permaneceram por mais uma hora e o resultado do estresse de potencial hidrogeniônico foi avaliado pela contagem de indivíduos mortos.

Os indivíduos já aclimatados em temperatura de 27°C, foram submetidos aos respectivos tratamentos com polissacarídeo e permaneceram nessas condições por três horas. Logo após, as pl's foram transferidas para vasilhames contendo água destilada com temperatura de 33°C, permanecendo por 30 minutos. Posteriormente, foram novamente transferidas para os recipientes com água retornando a temperatura inicial onde permaneceram por uma hora e o resultado do estresse de temperatura foi avaliado pela contagem de indivíduos mortos.

Por fim, para o teste de agitação, as pós-larvas foram submetidas aos respectivos tratamentos com polissacarídeo e permaneceram nessas condições por três horas. Após esse tempo, as pl's foram transferidas para potes contendo água destilada e com agitação constante por 30 minutos. Em seguida, foram novamente transferidas para os recipientes com água sem agitação onde permaneceram por uma hora e o resultado do estresse de agitação foi avaliado pela contagem de indivíduos mortos.

Imagem 1. Administração dos polissacarídeos sulfatados aos camarões *P. vannamei*.



Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados mostram que os diferentes tratamentos com polissacarídeos influenciaram a resistência das pós-larvas aos testes de salinidade, pH, temperatura e agitação. Além disso, a adição de polissacarídeos sulfatados, principalmente em concentrações mais altas (T3 e T4), pode ter um impacto negativo na sobrevivência das pós-larvas. A maior mortalidade observada nesses tratamentos indica que a presença desses compostos em quantidades demasiadas pode ser tóxica para os camarões.

Tabela 1. Médias e desvio padrão da quantidade de mortos das pós-larvas (pl's) de camarão *P. vannamei* quando submetidas aos testes de resistência com a adição de diferentes concentrações de polissacarídeos sulfatados.

Testes de Resistência	Tratamentos			
	T1	T2	T3	T4
Salinidade	0,333 ± 0,577 ^b	0,333 ± 0,577 ^b	4,000 ± 2,646 ^{ab}	8,333 ± 2,082 ^a
pH	2,000 ± 0,000 ^b	2,000 ± 0,000 ^b	3,333 ± 1,528 ^b	6,000 ± 1,000 ^a
Temperatura	0,677 ± 0,577 ^b	0,677 ± 0,577 ^b	1,000 ± 1,000 ^b	8,000 ± 1,000 ^a
Agitação	0,333 ± 0,577 ^c	6,000 ± 1,732 ^b	8,667 ± 1,155 ^{ab}	10,000 ± 0,000 ^a

Letras diferentes na mesma linha representam diferença estatística entre os tratamentos ($p < 0,05$). **T1:** Sem adição de polissacarídeo. **T2:** 5 mg de polissacarídeos adicionados em cada ml de água. **T3:** 10 mg de polissacarídeos adicionados em cada ml de água. **T4:** 20 mg de polissacarídeos adicionados em cada ml de água. **Fonte:** Dados da pesquisa

Este estudo avaliou os efeitos de polissacarídeos sulfatados extraídos da microalga *Chlorella vulgaris* sobre a resistência de pós-larvas de *Penaeus vannamei* em condições de estresse. Os resultados indicaram que baixas concentrações de polissacarídeos melhoram a resistência dos camarões, enquanto concentrações elevadas resultaram em maior mortalidade. Conclui-se que o uso controlado desses compostos pode ser benéfico para a saúde dos camarões.

Apoio: FUNCAP.

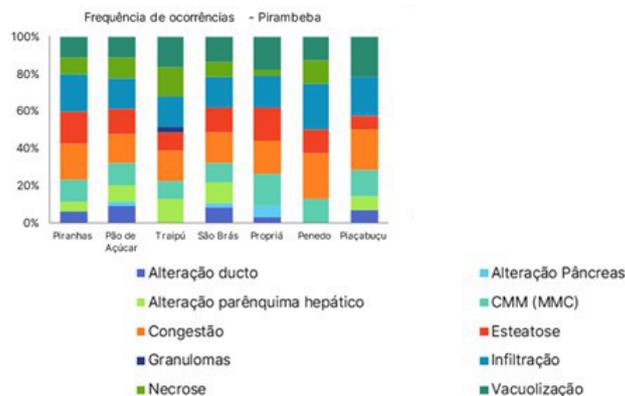
FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE LESÕES HISTOPATOLÓGICAS NO FÍGADO DA PIRAMBEBÁ, *SERRASALMUS BRANDTII* (LÜTKEN, 1875), EM SETE REGIÕES DO BAIXO SÃO FRANCISCO.

Livia Almeida de Souza¹, Virgínia Fonseca Pedrosa¹, Fábio Francisco da Silva¹, Maraísa Bezerra de Jesus Feitosa¹, Emerson Carlos Soares¹, Alice Silva Monteiro¹

¹Universidade Federal de Alagoas

Os biomarcadores histopatológicos vêm ganhando destaque por seu potencial de monitoramento da qualidade ambiental e saúde de organismos aquáticos. O fígado atua como um órgão alvo, onde a análise é realizada por meio da identificação de lesões teciduais que surgem como resultado de uma exposição, anterior ou atual do organismo, a uma ou mais toxinas. Dessa forma, foi realizada análise histopatológica no tecido hepático, com o objetivo de fornecer informações sobre o estado de saúde do animal, frente à ação de xenobióticos e poluição antrópica. As coletas ocorreram durante a VI Expedição Científica do Baixo São Francisco, no período de 20 a 30 de novembro de 2023, nos municípios de Piranhas, Pão de Açúcar, Traipu, São Brás, Propriá, Penedo e Piaçabuçu, sendo capturado um total de 43 indivíduos da espécie *Serrasalmus brandtii* (Pirambeba). Após a eutanásia, os animais foram identificados e mensurados, e realizada a necropsia para coleta de amostras teciduais de fígado, que foram fixadas em formol a 10% para processamento e posterior análise, ambas realizadas no Laboratório Aquicultura e Ecologia de Aquática (LAQUA - UFAL). As lesões observadas no tecido hepático da Pirambeba nas sete regiões em que foram realizadas as coletas estão na Figura 1.

Figura 1. Frequência de ocorrência de lesões na Pirambeba (*Serrasalmus brandtii*) por município amostrado na VI expedição científica do Baixo São Francisco.



De acordo com os dados obtidos com a análise histopatológica, pode ser observada uma frequência de lesões mais graves nas regiões que englobam de Piranhas à Propriá, com a presença de necrose e outras lesões que merecem destaque, como infiltração, congestão, vacuolização citoplasmática, esteatose hepática, centros melanomacrófagos, granuloma e alteração do ducto biliar. As alterações histopatológicas identificadas no fígado não correspondem a uma causa específica, sendo necessário levar em consideração os níveis de metais traço, bem como a descarga antrópica de agentes poluentes, aliados aos baixos níveis de oxigênio dissolvido, que torna perigosa a presença de tais compostos no ambiente aquático.

NEUROTOXICOLOGIA EM *Mugil sp* SOB EXPOSIÇÃO CRÔNICA DE ALUMÍNIO

Juliana Guimarães Pereira¹, Vivian Costa Vasconcelos², Maria Angélica da Silva¹, Josiane Ramos da Silva¹, Guilherme Melgaço Heluy², Ranilson de Souza Bezerra¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco

A tainha *Mugil spp* é tradicionalmente explorada por várias modalidades pesqueiras em todas as regiões onde ocorrem e possui uma grande importância socioeconômica para as comunidades pesqueiras no Nordeste do Brasil, além de ser um peixe com grande aceitação no mercado, sua produção é principalmente originada da pesca industrial. Os metais pesados encontram-se, naturalmente, presentes nas rochas e nos solos e, atingem o ambiente aquático e por meio de atividades antropogênicas são liberados em excesso em rios e mares, podendo se acumular nos animais, através da cadeia alimentar, e provocar danos à saúde humana, pelo consumo de pescado. O alumínio (Al), por exemplo, é um metal comum e um dos mais abundantes no meio ambiente. Segundo a literatura, o alumínio tem efeitos sinérgicos na atividade das colinesterases, enzimas importantes no sistema nervoso central, podendo ser um fator de risco para o desenvolvimento principalmente doenças neurodegenerativas como Alzheimer e Parkinson. Diante disso, este trabalho teve como objetivo analisar atividade das colinesterases, na Tainha *Mugil spp* sob exposição ao alumínio presentes nas águas do estuário da Bacia do Pina. As análises enzimáticas, foram realizadas em 22 espécimes utilizando o reagente cromogênico ácido 5,5'-ditiobis-(2-nitrobenzóico) (DTNB), om substratos das enzimas acetiltiocolina (ASCh) e butiriltiocolina (BSCh), onde no Laboratório de Enzimologia Luiz Accioly (LABENZ). A unidade de atividade enzimática (U) foi definida como a quantidade de enzima capaz de hidrolisar 1 µmol do substrato por minuto. Para a análise de metais na água, foram coletadas amostras em triplicata em 4 pontos de coleta do estuário da Bacia do Pina, Pernambuco. As amostras de água foram analisadas por meio de espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS), no Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), aonde as concentrações médias de alumínio encontradas foram de P1=15,455 mg/L, P2= 15,092 mg/L, P3=10,927 mg/L e P4= 24,472 mg/L. Todas as amostras de água apresentaram níveis altos de detecção de alumínio, e podem representar um risco potencial à saúde humana e aos organismos aquáticos. De acordo com a resolução CONAMA 357, a concentração de alumínio permitida é de até 1,5mg/L, neste cenário, os valores encontrados indicam coeficiente de riscos. O que pode ser o efeito resultante da atividade de enzimas neurológicas Acetilcolinesterase (AChE) e Butirilcolinesterase (BuChE) Tabela 1.

Tabela 1. Atividade de acetilcolinesterase e butirilcolinesterase em cérebro de *Mugil spp* exposta a altas dosagens de alumínio no verão de 2024.

Enzimas neurológicas	Estação	N	Média ± desvio padrão	P- valor
AChE	Verão	11	1,66±2,35 ^a	0,184
BuChE	Verão	11	0,0481±0,0767 ^b	0,872

Estudos mostram que exposição crônica a altas concentrações de alumínio pode se acumular na corrente sanguínea e afetar o funcionamento das células nervosas. Nesse estudo foi possível observar que a atividade de AChE foi maior em relação a atividade de BuChE, a AChE é responsável por hidrolisar o neurotransmissor acetilcolina, em contraste, a BuChE tem uma gama mais ampla de substratos, tendo uma menor afinidade ao acetilcolina quanto a AChE, atuando como um protetor da AChE. Os nossos resultados mostram o efeito inibitórios do alumínio sobre a atividade das enzimas colinesterases, outro fato importante é a bioacumulação nos peixes desses metais e o risco a saúde humana.

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE CATALASE EM *Mytella charruana*, SOB EXPOSIÇÃO DE METAIS

Juliana Guimarães Pereira¹, Vivian Costa Vasconcelos², Maria Angélica da Silva¹, Josiane Ramos da Silva¹, Glauber Pereira de Carvalho Santos³, Ranilson de Souza Bezerra¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco, ³Instituto de Tecnologia de Pernambuco

Entre os organismos aquáticos, os moluscos bivalves são responsáveis por parte da dinâmica de poluentes no ambiente estuarino, em função da sua capacidade em concentrar metais em níveis mais elevados e sobreviver a ambientes contaminados. Esses animais filtram e bioacumulam partículas presentes na água. No Brasil, ocorrem 24 espécies de mitilídeos, entre eles o Sururu (*Mytella charruana*), que vive enterrado nas regiões entre marés de praias lodosas e apresenta importância socioeconômica no litoral Norte e Nordeste brasileiro. O sururu constitui uma fonte proteica de alta qualidade nutritiva e seu valor biológico é superior aos demais mariscos, além de ser uma fonte rica em vitaminas. Visando isto, o objetivo do trabalho foi avaliar o estresse oxidativo em *Mytella charruana* através da atividade da catalase (CAT), além determinar e quantificar metais pesados presentes na região estuarina da bacia do Pina/Pernambuco. Foram coletados N50 no estuário, acondicionados a 4 °C, e conduzidos ao laboratório de enzimologia Luiz Accioly LABENZ-UFPE, a atividade enzimática da catalase foi determinada medindo a diminuição da concentração de peróxido de hidrogênio pela absorbância em 240 nm, à 25° C, em espectrofotômetro UV visível. Para a análise de metais na água, as amostras foram conduzidas ao Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP) e submetidas a análises de arsênio (As), cádmio (Cd), chumbo (Pb), zinco (Zn), alumínio (Al), cromo (Cr), cobre (Cu), manganês (Mn), níquel (Ni), e selênio (Se) sob espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Dentre os metais quantificados, as concentrações médias de Alumínio e Zinco foram encontradas em maiores concentrações (Tabela 1).

Tabela 1. Médias das concentrações de metais na água da região estuarina do Rio Beberibe/PE

Amostras:	P1	P2	P3	P4
Metais	Média (mg/kg)	Média (mg/kg)	Média (mg/kg)	Média (mg/kg)
As	0,119	0,235	0,131	0,286
Cd	0,011	0,03	0,009	0,011
Pb	<0,083	0,166	<0,083	< 0,083
Zn	4,93	7,956	2,788	5,577
Al	15,455	15,092	10,927	24,472
Cr	< 0,415	< 0,415	< 0,415	< 0,415
Cu	0,529	0,635	0,641	0,747
Mn	0,349	0,52	< 0,249	0,359
Ni	1,246	0,894	0,283	< 0,166
Se	0,183	0,133	0,143	0,176

Com relação ao estresse oxidativo, nossos resultados mostram que a atividade de catalase dos sururus foi de $0,0055 \pm 0,05895$ U/proteína. Os baixos níveis de catalase encontrados evidenciam que os metais pesados causam disfunções celulares, ou seja, o desequilíbrio entre moléculas antioxidantes. Esse desequilíbrio causa alterações na estrutura ou função dessas enzimas, que provocam interações químicas ao se ligarem a grupos específicos desta enzima, prejudicando sua capacidade de realizar a reação catalítica. Geralmente altas concentrações dos metais pesados detectados em organismos com pouca locomoção, filtradores e bentônicos, evidenciam uma maior bioacumulação nessas espécies. De acordo com o CONAMA (Resolução 357), os níveis de zinco e alumínio para águas salobras não devem ultrapassar 0,12mg/L e 1,5mg/L. No presente estudo foram detectados valores acima do limite permitido, portanto, podemos concluir que altos níveis de metais pesados reduzem a atividade de enzimas relacionadas ao estresse oxidativo.

IMPLEMENTANDO A SOBERANIA ALIMENTAR EM ESCOLAS PÚBLICAS: O PAPEL DO PESCADO NA PROMOÇÃO DE NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Fagner Ruan Bezerra de Souza¹, Érick Mateus de Souza Freire¹, Kervlyn Mayza de Lima Rezende¹, Fábio Gomes Teles¹, Ugo Lima Silva¹, Juliana Maria Aderaldo Vidal- campello¹

¹UFRPE/UAST

O combate à fome, à desnutrição e à pobreza continua a ser essencial para alcançar os objetivos e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O aumento do consumo de pescado e produtos de origem vegetal como frutos e verduras pode reduzir diretamente a prevalência de desnutrição e corrigir dietas desequilibradas. Isso requer a adoção de políticas nutricionais adequadas para aumentar o consumo desses alimentos e abordar muitas das deficiências nutricionais mais graves e generalizadas no mundo em desenvolvimento. Assim, o presente trabalho teve como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas em escolas do sertão pernambucano visando a promoção da aquaponia e da alimentação saudável através de práticas educativas com alunos da rede do ensino médio. A metodologia consistiu na realização de atividades pedagógicas com escolares do 2º e 3º ano do ensino médio, visando a promoção da aquaponia e da alimentação saudável. O projeto consistiu em dois momentos principais: 1º- uma abordagem teórica sobre a importância nutricional do pescado com atividades interativas para os alunos (Figura 1-A); 2º- visita ao Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia do Pescado na UFRPE/UAST, onde os alunos participaram de uma aula prática de filetagem e degustaram produtos de pescado (Figura 1-B). Ao final foi aplicado um formulário avaliativo como forma de compreender a visão dos alunos diante do trabalho realizado. Os alunos foram questionados se as atividades contribuíram para os seus conhecimentos e se incluíam pescado e vegetais na sua alimentação.



Figura 1. A - Atividades interativas com alunos do 2º ano; B - visita dos alunos do 3º ano ao Núcleo de Estudos em Ciência e Tecnologia do Pescado na UFRPE/UAST.

Com as atividades lúdicas desenvolvidas, os educandos puderam compreender de forma dinâmica os assuntos abordados, despertando o interesse pela aquaponia e alimentação saudável, além disso, como o questionário aplicado ficou claro que 93,75% dos alunos afirmaram que as atividades contribuíram de forma significativa para o aprimoramento de seus conhecimentos trazendo a conscientização da importância do pescado e dos vegetais cultivado no sistema aquaponico na construção de hábitos alimentares mais saudável. Vale ressaltar que, 100% dos alunos também afirmaram que gostariam que novos produtos do pescado, como os que foram degustados bem como os vegetais cultivados no sistema aquapônico fossem introduzidos na merenda escolar. Ficou claro que, o presente projeto de extensão foi de suma importância para o desenvolvimento natural do ensino e aprendizagem, no que tange os conhecimentos a respeito da formação de hábitos alimentares saudáveis e no incentivo ao aumento do consumo de pescado e vegetais entre os escolares, promovendo benefícios à saúde e aumentando o desempenho escolar dos educandos.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DO GELO UTILIZADO NA PRESERVAÇÃO DO CAMARÃO FRESCO: DA FÁBRICA DE GELO AO CONSUMIDOR

Suelen Felix Pereira¹, Cristian Gonçalves Barboza¹, Milena Sthefany Silva e Silva¹, Fernanda Ferreira Serra², Aldo Aparecido Proietti Junior²

¹UEAP, ²UNIFAP

Entre os crustáceos de água doce da Amazônia, os camarões do gênero *Macrobrachium* são os mais relevantes comercialmente. Nessas áreas, as técnicas de preservação do pescado, como salga, cozimento e secagem, ainda são muito primitivas. A maioria dos alimentos pode ser contaminada por microrganismos. Segundo a OMS, as Doenças Transmitidas por Alimentos são um sério problema de saúde pública. Entre os principais agentes estão *Salmonella*, cepas patogênicas de *Escherichia coli* e aflatoxinas. A comercialização de camarões em feiras-livres frequentemente ocorre em condições que favorecem a proliferação de microrganismos, aumentando o risco de contaminação e ameaçando a saúde dos consumidores. Os níveis de contaminação podem ser controlados com manuseio adequado e boas práticas de higiene. É essencial avaliar os pontos críticos de controle e identificar onde ocorre a contaminação na cadeia produtiva, que tem como destino final a mesa do consumidor. O objetivo do estudo foi avaliar a qualidade microbiológica e físico-química do gelo das fábricas e das feiras livres usado para conservar o camarão. As coletas foram realizadas em duas fábricas e duas feiras livres em Santana, e uma fábrica e uma feira em Macapá, ambos municípios no estado do Amapá, Brasil. Foram utilizadas cartelas de colimetria *Quanti-Tray*®/2000 para verificar a quantidade de coliformes totais e a presença de *E. coli*, além de caldos de meio não seletivo como caldo Mueller Hinton e de pré-enriquecimento seletivos para bactérias dos gêneros *Shigella* e *Salmonella*, e meios de cultura não seletivos e seletivos para os mesmos gêneros. A análise microbiológica das amostras de gelo e camarão revelou níveis elevados de coliformes totais e *E. coli*, especialmente nas amostras de gelo em contato com o camarão. Esses resultados indicam uma significativa contaminação fecal, sugerindo falhas nas práticas de higiene na manipulação desses alimentos. Além disso, foram encontradas bactérias dos gêneros *Proteus*, *E. coli*, *Shigella*, *Hafnia*, *Klebsiella* e *Salmonella*, utilizando as séries bioquímicas TSI, Citrato de Simmons, fenilalanina, SIM e caldo manitol realizadas nos isolados. Os resultados físico-químicos mostraram condições favoráveis para o crescimento bacteriano, como baixo nível de cloro e pH próximo de neutro. Apesar da Portaria GM/MS nº 888 tratar da qualidade microbiológica da água que se tornará gelo, ela se limita apenas a coliformes totais e *E. coli*. Entretanto, a Instrução Normativa nº 23, de 20 de agosto de 2019, estabelece que o camarão fresco deve estar livre de *Salmonella*. A presença de *Salmonella* na fábrica que fornece o gelo para as feiras indica que o ponto crítico de contaminação já começa na fábrica. A falta de boas práticas de higiene é evidente, considerando que nas duas fábricas de gelo em Santana foram encontrados 41 NMP de coliformes totais e 4,1 NMP de *E. coli* na primeira e 24,1 NMP de coliformes na segunda, na fábrica de Macapá foram obtidos valores de 35 NMP de coliformes totais e 1 NMP de *E. coli*. Conclui-se que a fiscalização sanitária precisa ser mais frequente para garantir um produto limpo. A falta de controle de qualidade das geleiras compromete a qualidade dos produtos conservados com esse gelo e põe em risco a saúde do consumidor final.

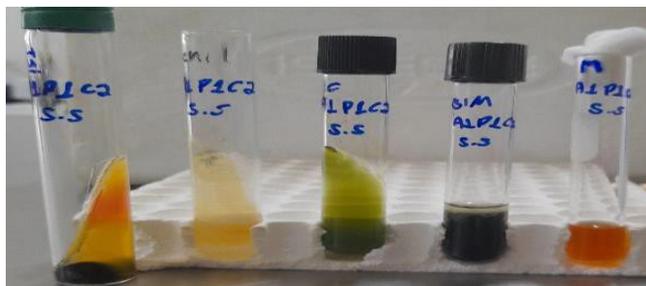


Figura 1. Série bioquímica indicando possível bactéria do gênero salmonella encontrada na fábrica de gelo em Santana.



Figura 2. Série bioquímica indicando possível bactéria do gênero *Proteus* encontrada na amostra da fábrica de gelo em Santana.

ELABORAÇÃO DE CARTILHA SOBRE O CONSUMO DE OSTRAS SAUDÁVEIS

Renata de Almeida Ferreira¹, Sibelle Melo Santos¹, Renata Correia Barros¹, Luciano Jorge Amorim Leite¹, Juliette de Fátima Xavier da Silva¹

¹UFAL

A ostra (*Crassostrea sp*) é um molusco bivalve que pode ser cultivado ou coletado de bancos naturais. É um produto muito saboroso e valorizado, contudo por serem animais filtradores, deve passar pelo processo de depuração para garantir a qualidade e segurança alimentar ao consumidor. A cartilha foi parte integrante das atividades desenvolvidas durante o projeto de atividade curricular de extensão que envolve as disciplinas ACE III Aquicultura/ACE IV Tecnologia do Pescado do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal de Alagoas, tema que envolve a produção e comercialização de ostras no Estado de Alagoas. Para a elaboração da cartilha, recorreu-se às pesquisas bibliográficas sobre o tema, como publicações de cartilhas, livros, artigos, legislação e sites. As ilustrações foram coletadas da revisão de literatura e na Comunidade de produtores de ostras da Palatéia, Barra de São Miguel, Alagoas com o uso de câmera de celular. O material foi elaborado com linguagem simples, ilustrações didáticas e curiosidades para despertar a leitura e o conhecimento dos produtores, comerciantes e consumidores de ostras. Para a estruturação foi utilizado a plataforma de design gráfico Canva. O material contém uma capa que evidencia o título da cartilha, o nome da disciplina, logomarcas do Curso de Engenharia de Pesca e da Universidade Federal de Alagoas, e uma imagem com ostras frescas e saudáveis; uma contracapa, que contém o nome do reitor e da vice-reitora, nome da docente, nome dos discentes e o nome dos responsáveis pela revisão e edição. A cartilha apresenta, além da capa, outros elementos pré-textuais como: A apresentação, que expõe o assunto, os objetivos e a sinopse para auxiliar o entendimento dos leitores. Para uma apresentação pedagógica da temática da cartilha, os elementos textuais foram estruturados em tópicos: (1) Conhecendo a ostra (O que é uma ostra? Quais são as ostras nativas que podem ser cultivadas na região Nordeste? Onde as ostras nativas vivem? Como é uma ostra por dentro? Como se mede uma ostra? Como é o ciclo de vida das ostras? O que as ostras comem?) (2) A qualidade das ostras para o consumidor - Cadeia produtiva *Crassostrea sp* (3) As ostras podem fazer mal para a saúde do consumidor? (4) Quais são as doenças associadas ao consumo de ostras *in natura*? (5) Curiosidade (6) Programa Nacional de Controle Higiênico Sanitário de Moluscos Bivalves (7) Como reconhecer uma ostra fresca? (8) Qual a diferença de uma ostra contaminada para uma ostra estragada? (9) O que é depuração? (10) Por que a ostra faz bem para saúde? (11) Atenção as dicas do local de venda e armazenamento em casa! (11) Cuidado com a contaminação cruzada do alimento (12) Receitinhas (13) Referências bibliográficas. A cartilha, fruto da dedicação da comunidade acadêmica, por meio da UFAL U.E Penedo foi divulgada entre a comunidade acadêmica e produtores de ostras com informações respaldadas e orientações esclarecedoras sobre o consumo responsável de ostras.

Palavras-chave: Extensão; moluscos bivalves; alimento seguro.

APLICAÇÃO DO MÉTODO DO ÍNDICE DE QUALIDADE PARA AVALIAR O CAMARÃO *Penaeus vannamei* FRESCO SOB OS REQUISITOS DO PROGRAMA DE AUTOCONTROLE

RODRIGO ANTONIO PONCE DE LEON FERREIRA DE CARVALHO¹, WILFREDO BLANCO², YURI GAUGLITZ³, DAISY NAZARETH FERREIRA DAMASCENO⁴, MARIA EDUARDA ALVES DE FRANÇA¹, FERNANDA TEIXERA DO NASCIMENTO¹

¹EAJ / UFRN, ²UERN, ³Villa Camarão, ⁴UFRN

O valor comercial dos produtos de camarão está diretamente relacionado ao seu peso (ou gramatura) e à sua qualidade, em termos de frescor e aparência, conforme padrões comerciais pré-estabelecidos pelo mercado internacional. O seu alto valor comercial torna o consumidor mais exigente quanto à sua qualidade, em particular quanto ao frescor, uma vez que o camarão é altamente perecível, a sua vida de prateleira é curta, e a perda do frescor prejudica as suas características sensoriais e a sua aceitação. O Método do Índice de Qualidade (MIQ) se destaca por ser prático e oferecer um parâmetro quantitativo para mensurar o frescor do pscad. Estudos anteriores mostram que o MIQ possibilitou avaliar com sucesso o frescor e a vida útil de diferentes espécies de camarão, contudo, estes estudos foram realizados em condições laboratoriais que limitam a sua aplicabilidade. O objetivo deste estudo foi aplicar o MIQ para o estudo do frescor do camarão *Penaeus vannamei* resfriado em gelo ao longo de 15 dias. Seis caixas térmicas contendo cada uma 20 kg de camarão foram mantidas em conformidade com os requisitos Programa de Autocontrole do MAPA, no que diz respeito à água de abastecimento/gelo, higiene operacional, procedimentos sanitários operacionais, controle de temperaturas e análises laboratoriais. Um total de 100 camarões inteiros foram amostrados a cada 3 dias para a análise sensorial segundo o método MIQ, compreendendo 6 atributos (cor, textura, aroma, melanose, hepatopâncreas e aderência do cefalotórax) com 3 a 4 descritores e notas variando entre 0 e 3 de um total de 15 pontos; e análise de pH. De acordo com a análise de Regressão Linear, a diferença entre os índices de qualidade variou significativamente ao longo do período de armazenagem ($p < 0.05$, $R^2 = 0.9224$). Os índices de qualidade apresentaram uma correlação significativa com os valores de pH ($p < 0.01$, $R^2 = 0.9734$) (Figura). As possíveis implicações destes resultados no rendimento e retenção de dos camarões pós cozimento são discutidos.

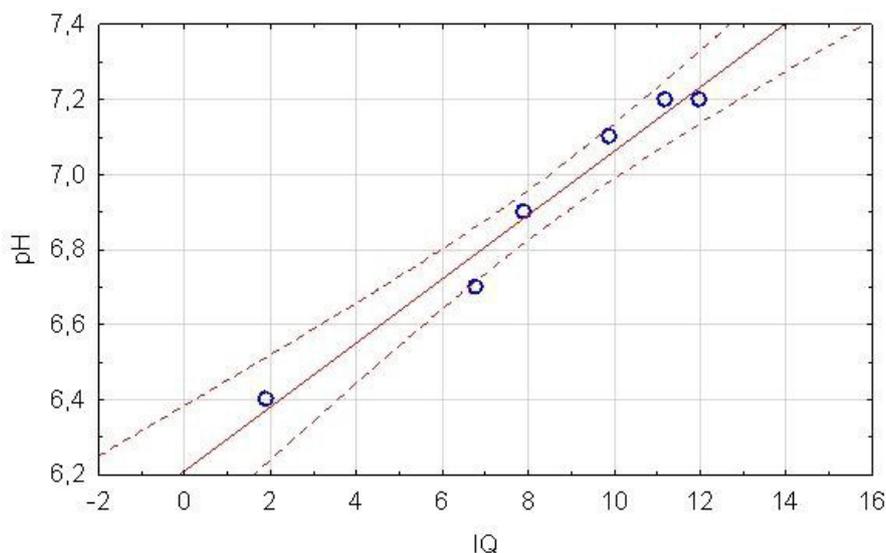


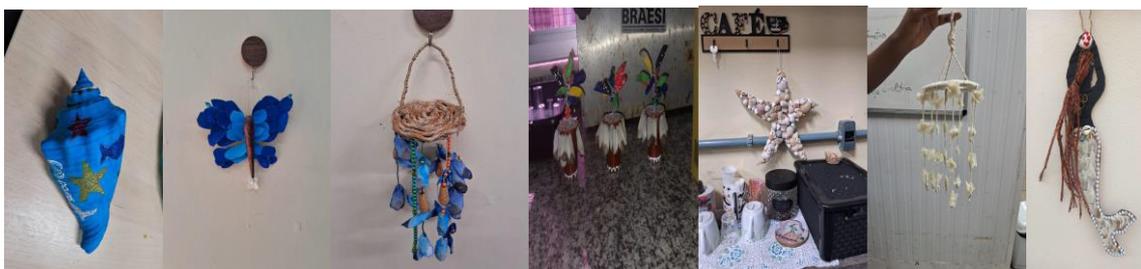
Figura. Correlação entre os valores do pH e do Índice de Qualidade (IQ) para o *Penaeus vannamei* armazenado em gelo ao longo de 15 dias.

TRANSFORMAÇÃO DO RESÍDUO DE PESCADO EM PRODUTOS SUSTENTÁVEIS

Joana Santos Magalhaes¹, Eliziane da Silva Almeida¹, Norma Suely Evangelista Barreto¹

¹UFRB

A confecção de artesanato a base de resíduos do pescado surge como uma solução sustentável para comunidades pesqueiras, ao fortalecer a pesca artesanal e proporcionar uma abordagem inovadora de economia circular. Esta prática transforma resíduos do pescado, como escamas, couro e conchas em produtos de valor agregado, promovendo tanto a valorização dos recursos pesqueiros quanto o desenvolvimento econômico local. Este trabalho teve como objetivo transformar resíduos do pescado em artesanato e biojoias como aprendizagem para futuras oficinas para comunidades de pescadores de modo a conscientizá-los como a sua utilização pode minimizar danos ambientais e reduzir o desperdício. Pensando nisso, foi criada uma empresa fictícia por duas alunas da disciplina de Tecnologia do Pescado do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), campus de Cruz das Almas. Juntas, foi criada a marca fictícia “Mermaid sisters” ou “Irmãs sereias” devido a amizade entre as duas artesãs. O projeto baseou-se no reaproveitamento de resíduos da pesca, que foram tratados e transformados em arte. As matérias-primas utilizadas foram escamas de peixe que passaram por processo de tingimento sendo transformadas em pétalas de flores, colares, brincos, sinos de vento e asas de borboletas. As conchas foram transformadas em peças decorativas com pinturas e desenhos sobre à superfície, o couro de peixe foi utilizado na confecção de acessórios decorativos como sereia. Cada peça teve sua originalidade nomeada, como, por exemplo, *Constelação do mar*, que foi moldada em papelão e revestida com búzios e conchas em formato de estrela do mar. A peça *Flores dos oceanos* foi composta por pétalas coloridas de escama de peixe que compõem um jarro de flor. Além do trabalho manual e artístico, as artesãs priorizaram o conhecimento tradicional, integrando técnicas básicas como utensílios e materiais fáceis de se encontrar. Para as discentes a marca “Mermaid sisters” é mais do que uma marca de artesanato é uma celebração da amizade, criatividade e sustentabilidade. Cada peça criada conta uma história de transformação e preservação, demonstrando que o que antes era considerado resíduo pode, de fato, se tornar um tesouro. Com esta iniciativa as discentes puderam ainda mostrar como a abordagem sustentável na gestão de resíduos de pescado não apenas ajuda a minimizar o impacto ambiental, mas também contribui para uma economia mais responsável.



APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PESCADO: POTENCIAL DAS ESCAMAS DE PEIXE NA PRODUÇÃO DE BIOJOIAS

Roane São José Santana¹, Marcelo Carneiro de Freitas¹

¹UFRB

A pesca artesanal é uma das atividades produtivas mais antigas da humanidade e essencial para a subsistência de muitas comunidades tradicionais, porém gera uma grande quantidade de resíduos que são descartados no meio ambiente. A escama de peixe é um exemplo desses resíduos, que a partir de um adequado beneficiamento se torna um produto de qualidade, durabilidade e uma alternativa potencial para serem usadas na produção de biojoias, podendo ser comercializadas e trazer melhorias à economia das comunidades tradicionais. Desta forma, esse trabalho tem o objetivo de conscientizar sobre o descarte correto e o aproveitamento das escamas de peixe, transformando-as em brincos, pulseiras e colares que podem ser ensinadas em oficinas de capacitação para pescadores, servindo como fonte de renda suplementar. As escamas foram recolhidas no mercado de peixes do município de Camamu, no Baixo Sul da Bahia e processadas no Laboratório de Tecnologia e Dinâmica Pesqueira, onde passaram por dois ciclos de lavagem em água corrente para remoção dos resíduos sólidos e para desodorização, as escamas foram imersas em uma solução de 100 mL de água sanitária para 1000 mL de água potável. Depois foram colocadas para secar em temperatura ambiente e em local coberto, dispostas sobre jornais. Algumas escamas foram separadas para a etapa de tingimento para determinar o melhor método de fixação da cor, tanto de forma natural utilizando extratos vegetais de aroeira, barbatimão, cacau, chá verde e hibiscus, quanto artificial fazendo uso da anilina gaúcha em tons roxo, vermelho e amarelo-limão. As cores resultantes do tingimento natural apresentaram eficácia, de acordo com a concentração do extrato, no qual apresentou cores claras a fortes, em conformidade com o tipo de extrato vegetal utilizado.



Figura 1. Biojoias com escamas de peixe tingida com extrato vegetal de hibiscus.

As escamas de camurupim, tainha e robalo mostraram-se adequadas para a confecção de diversos artesanatos, tendo as escamas de camurupim tamanhos maiores e sendo um pouco mais rígidas, enquanto as escamas de tainha e robalo apresentaram características mais delicadas. As escamas de camurupim são mais indicadas para a confecção de peças em formatos, sendo recortadas ou usadas em unidade, já as escamas de tainha e robalo apresentam melhor características na confecção de flores, botões de rosas e artesanatos demandam maior leveza. Após a confecção dos artesanatos foi realizada uma precificação para que possam ser ensinadas aos pescadores todo o processo de custos reais de produção, venda das peças e o possível retorno econômico, como exemplo o custo de venda do brinco de camurupim e couro de tilápia confeccionado nessa pesquisa pode ser de R\$ 38,72. Considerando R\$10,11 do custo da produção, R\$8,25 do tempo de produção da peça, R\$1,00 dos custos fixos e um lucro de 100%, tendo um retorno econômico de R\$ 19,36, seguindo a precificação que foi estabelecida. O artesanato com escamas de peixe apresenta benefícios para o meio ambiente, minimizando os impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos de pescado, diminuindo a contaminação das águas, do solo, além de gerar uma renda auxiliar para famílias de comunidades tradicionais pesqueira. Entretanto, essa atividade precisa ser mais difundida para que o artesanato com escamas tenha mais visibilidade.

ELABORAÇÃO DE SORVETE DE LIMÃO ENRIQUECIDO COM FOLHA DE JAMBO E *Chlorella* SPP.: UMA ALTERNATIVA SAUDÁVEL E NUTRITIVA

Andressa de Jesus Santos Santana¹, Stefani Ferreira de Jesus¹, Mile Ane Larissa Muricy¹, Norma Suely Evangelista-Barreto¹

¹UFRB-Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Alimentos funcionais são um grupo especial de alimentos que, além de fornecerem nutrientes básicos necessários ao funcionamento do organismo, oferecem benefícios adicionais à saúde e como a prevenção de doenças e promoção de uma vida saudável. A folha de jambo (*Syzygium malaccens*) é rica em antioxidantes, vitaminas e minerais que podem potencializar a saúde, enquanto a *Chlorella* spp. é uma microalga rica em proteínas, vitaminas e minerais, além de possuir propriedades detoxificantes. O sorvete é um alimento amplamente apreciado em muitas culturas e por pessoas de todas as faixas etárias devido a sua textura cremosa e sabor doce. Pensando nisso, foi proposto o desenvolvimento de um sorvete por discentes da disciplina de Tecnologia do Pescado no laboratório de Tecnologia do Pescado do curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), campus Cruz das Almas, que incorporasse dois ingredientes inovadores. A escolha da incorporação da folha de jambo e da *Chlorella* spp. em um sorvete de limão visou não apenas a elevar o valor nutricional do sorvete, mas também conferir um sabor distinto, combinando a acidez refrescante do limão com notas herbais e terrosas da folha de jambo e *Chlorella*. Para o desenvolvimento do sorvete foram utilizadas folha de jambo seca e moída (7% p/p), *Chlorella* spp. em pó (20% p/p) que foi obtida de forma comercial, limão, corante alimentício, leite condensado, leite de gado, creme de leite, emulsificante e estabilizante. Para a calda a *Chlorella* spp. foi utilizada a 1%. O sorvete (Figura 1) foi aprovado por todos, principalmente em termos de textura e sabor. Ao desenvolverem o sorvete os discentes buscavam a oferta de um produto de baixo custo, fácil preparo e nutritivo. Com o conhecimento adquirido, os discentes visualizam uma aula prática com o intuito de levarem à comunidade alternativas que possam melhorar a renda dos moradores e agregar valor a um produto de fácil acesso como a folha do jambo, bem como a utilização da microalga *Chlorella* spp. como fonte proteica. Com esta atividade foi possível perceber que a elaboração de um sorvete de limão enriquecido com folhas de jambo e *Chlorella* spp. resulta em um produto inovador, que pode atrair consumidores em busca de opções saudáveis e diferenciadas, bem como desejem experimentar novos sabores e texturas.



Figura 1. Foto ilustrativa do sorvete de limão enriquecido com folhas de jambo e *Chlorella* spp.

Palavras-chaves: alimento funcional, aproveitamento, microalga, agregação de valor.

REVESTIMENTO À BASE DE QUITOSANA E PRÓPOLIS AUMENTA A VIDA ÚTIL DE BISCOITOS DO TIPO COOKIES

Eliziane da Silva Almeida¹, Clarita Silveira Reis², Andressa de Jesus Santos Santana¹, Mile Ane Larissa Muricy¹, Norma Suely Evangelista-Barreto¹

¹UFRB - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ²UFBA - Universidade Federal da Bahia

Atualmente os consumidores buscam por alimentos sem a adição de conservantes sintéticos. Entre os conservantes naturais, a quitosana, um biopolímero derivado da quitina encontrado no exoesqueleto de crustáceos, se destaca por sua eficácia em aumentar a vida útil dos alimentos perecíveis devido às suas propriedades antimicrobianas e antioxidantes. Outro composto que também tem comprovada eficiência antimicrobiana é o extrato de própolis que é utilizado como aditivo natural devido seu alto teor em compostos fenólicos. Nesse contexto, a aplicação de um revestimento natural em biscoitos do tipo *cookies* pode servir como uma alternativa à substituição de aditivos sintéticos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um revestimento natural à base de quitosana, incorporado com extrato de própolis vermelha. O revestimento foi aplicado nos biscoitos em pinceladas, deixados secar e avaliado a atividade antimicrobiana. Foram realizados três tratamentos de *cookies*: amostra sem revestimento (F1), amostra revestida com propionato de cálcio (F2) e amostra revestida com quitosana e própolis (F3). As amostras foram mantidas embaladas em sacos de polietileno à temperatura ambiente e foram realizadas análises em intervalos de cinco dias durante 15 dias para a contagem de bactérias heterotróficas mesófilas, e bolores e leveduras. Para as bactérias mesófilas, os tratamentos F1 (sem revestimento) e F2 (conservante sintético) apresentaram contagens mais altas ($2,0 \times 10^5$ e $2,9 \times 10^5$ UFC/g, respectivamente) ao fim de 15 dias quando comparada ao tratamento F3 (quitosana e própolis) que apresentou redução de dois ciclos logarítmicos com contagem de $1,3 \times 10^3$ UFC/g. Para as leveduras o conservante sintético se mostrou mais eficiente com ausência de leveduras em 75% dos intervalos, e apesar dos tratamentos F1 e F3 apresentarem crescimento este não ultrapassou $1,0 \times 10^2$ UFC/g. Já para bolores o tratamento F3 foi mais eficiente com ausência do micro-organismo até o 10º dia. Apesar da contagem de bolores alcançar $4,0 \times 10^2$ UFC/g nos tratamentos F2 e F3 com 15 dias, ambos ainda atendem ao preconizado na legislação de alimentos ($5,0 \times 10^2$ UFC/g). O revestimento de quitosana e própolis não alterou o aspecto visual dos *cookies*, preservando a coloração natural. A aplicação deste tipo de revestimento em biscoitos contribui para uma baixa carga microbiana em até 15 dias de armazenamento, demonstrando ser tão eficaz quanto o conservante sintético propionato de cálcio.

FENACAM na palma da sua mão!



APLICATIVO FENACAM

- Conteúdos exclusivos
- Palestras
- Emissão do certificado
- Programação
- Contato com expositores
- E muito mais!

FENACAM'24 **25** anos

FAÇA O DOWNLOAD!



Organização



ABCC
Associação Brasileira
de Criadores de Camarão

Patrocínio

MINISTÉRIO DA
PESCA E
AQUICULTURA



FENACAM²⁰₂₅

11 A 14 DE NOVEMBRO DE 2025
NATAL, RN - BRASIL



Conexão, inovação e sustentabilidade: venha fazer parte da evolução da carcinicultura/aquicultura brasileira!

PARTICIPE DO MAIOR EVENTO DO SETOR AQUÍCOLA NO CORAÇÃO DO NORDESTE BRASILEIRO!

Explore tendências, faça networking e impulse seu negócio!

O acontecimento técnico e empresarial de maior destaque setorial da América Latina!

ISBN 978-65-996426-6-1



9 786599 642661