



I SIMPÓSIO

DE BOLSISTAS DA FIPERJ



De 29/08 a 02/09

Início às 10 horas

Dias 29 e 30 - Presencial

Dias 31 a 02 - Online

Gratuito



Fiperj

Praça Fonseca Ramos, s/nº

Sobreloja

Centro - Niterói - RJ.

(21) 2705 - 3003

**FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

**SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA,
PECUÁRIA PESCA E ABASTECIMENTO**

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

GOVERNADOR

Claudio Bonfim de Castro e Silva

SECRETÁRIO DE ESTADO

Alex Sandro Pedrosa Grillo

PRESIDENTE

Ricardo Ganem Leal

DIRETOR DE PESQUISA E PRODUÇÃO

Filipi Pereira Soares

COORDENADOR DE AQUICULTURA E PESCA

INTERIOR

Felipe Schwahofer Landuci

COORDENADOR DE PESCA MARÍTIMA

Luiz Henrique Sousa Salgado

COORDENADOR DE EXTENSÃO

Bruno Ribeiro Plastina

Apresentação

Além de sua histórica importância como empresa de pesquisa e extensão pesqueira e aquícola no Estado do Rio de Janeiro, a FIPERJ também se dedica a atividades de planejamento e divulgação de informações, conforme previsto na Política Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável, Agroecologia e de Produção Orgânica no Estado do Rio de Janeiro, que estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos destinados a fomentar a produção agropecuária sustentável de base agroecológica de origem rural, urbana e periurbana. Esta política de desenvolvimento fundamenta-se na mudança nos padrões das relações sociais de produção, de consumo, de realização e de reprodução, para a conciliação entre meio ambiente e desenvolvimento, conceito este apoiado no Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário.

Ao longo dos dias 29 de agosto a 2 de setembro de 2022, de forma presencial no auditório da FIPERJ e online através de aplicativos de reunião. Foram apresentados 40 trabalhos nas áreas de: Ranicultura; Piscicultura; Malacocultura; Algicultura; Carcinocultura; Tecnologia do pescado; Ciências humanas; Ecologia; e Nutrição de Organismos Aquáticos

Este evento teve como objetivo permitir a divulgação das pesquisas realizadas na Fundação, conduzidas pelos bolsistas e seus orientadores do quadro técnico da FIPERJ, permitindo a aproximação do público em geral e dos outros técnicos da instituição, no intuito de transmitir os conhecimentos e a importância das ações. Por fim com a possibilidade de os bolsistas apresentarem seus trabalhos, propiciou-se uma integração entre pesquisadores, orientadores, bolsistas e público-alvo, permitindo um intercâmbio de informações e possibilidades de novas parcerias

Esperamos que este Anais possa servir como ferramenta de divulgação e aproximar as pesquisas da FIPERJ com seu público alvo, beneficiário direto, bem como difundir a ciência aplicada a resolução dos entraves produtivos das cadeias de aquicultura e pesca.

A Diretoria Executiva

Sumário

1	Algicultura	2
2	Carcinocultura	5
3	Ciências Humanas e Sociais de comunidades pesqueiras	10
4	Ecologia de ambientes aquáticos	13
5	Malococultura	17
6	Nutrição de organismos aquáticos	29
7	Piscicultura	32
8	Ranicultura	45
9	Tecnologia do Pescado	47

ALGICULTURA



Identificação de locais adequados para o cultivo de *Kappaphycus alvarezii* numa região densamente habitada no Atlântico Sul

SAMPAIO, Frederico Mesquita¹; LANDUCI, Felipe Schwahofer²

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ

fredericoms7@gmail.com

2 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ

Resumo

Devido crise econômica e a crescente demanda por bioprodutos derivados de algas, a maricultura pode assumir um papel importante como alternativa sustentável e áreas adequadas para o cultivo de macroalgas marinhas são de interesse estratégico. O cultivo de *Kappaphycus alvarezii* foi assumido como atividade estratégica para o desenvolvimento econômico estadual. O litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, conhecida como Costa Verde, que compreende as baías da Ilha Grande e de Sepetiba, região densamente habitada, tem a necessidade de um planejamento espacial marinho específico. Este estudo serve de ferramenta para identificar áreas adequadas para a instalação de cultivos de *Kappaphycus alvarezii* e estimar a produtividade dos atuais cultivos no litoral do Estado do Rio de Janeiro. Foram gerados 26 mapas relacionados aos critérios e restrições que influenciam a produtividade em cultivos marinhos. Os pesos individuais foram obtidos através do julgamento de técnicos, pesquisadores e outros atores usando o método de comparação por pares. Os critérios e pesos foram combinados usando as regras de decisão multicritérios e o mapa de adequabilidade foi criado derivado de reclassificações. Em conjunto foram localizados cultivos de *K. alvarezii* na Baía da Ilha Grande através de imagens de satélites de alta resolução para calcular a produtividade de biomassa anual destes cultivos sua área digitalizada. Nas baías de Sepetiba e da Ilha Grande, da área total calculada, 57 ha (14%) são áreas restritas e 335 ha (84%) foram consideradas áreas propícias ao cultivo. As análises indicaram potencial de cultivo para toda a região das baías da Ilha Grande e de Sepetiba. Apesar disso, a presença de metais pesados na Baía de Sepetiba deve ser ponderada para a produção de alga para consumo humano, mas pode ser avaliada para outros fins. Na opinião dos avaliadores na baía da Ilha Grande, a proximidade com áreas de conservação torna a região menos adequada ao cultivo devido a alga não ser nativa e a legislação vigente ser rigorosa sobre proximidade com essas áreas. O litoral sul do Estado é a única região do Brasil com cultivos de *Kappaphycus alvarezii* em operação e sua produção foi estimada em 2.300 toneladas de biomassa úmida por ano. Os resultados contribuem na construção de um planejamento espacial marinho, que auxilie produtores, tomadores de decisão e atores sociais contribuindo no desenvolvimento sustentável da algicultura no sul fluminense.

Palavras-chave: Algas marinhas, Sistema de Informação Geográfica, Sustentabilidade

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Frederico Mesquita Sampaio (E-26/202.602/2021).

Extrato de *Kappaphycus alvarezii*: produção e conservação

ZANELLA, Cristiane Rampinelli¹; MONTENEGRO, Sara Rodrigues Duarte²;
OLIVEIRA, Nayara Romero²; MARTINS, André Celestino²; dos SANTOS, Luiz
Alberto²; LOURES, Carla Cristina Almeida²; SILVESTRI, Fausto³

¹Brigada Mirim Ecológica da Ilha Grande, criszanella@hotmail.com; ²CEFET/RJ -
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca campus Angra dos
Reis (RJ); ³FIPERJ- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro

A produção de macroalgas é um dos segmentos da maricultura com grande potencial de desenvolvimento ao longo do litoral brasileiro. A biomassa da macroalga vermelha *Kappaphycus alvarezii* é rotineiramente utilizada para produção de carragena, um hidrocolóide utilizado em diversas aplicações na indústria alimentícia. Atualmente o extrato de *K. alvarezii* tem demonstrado resultados promissores quando utilizado como biofertilizante ou bioestimulante aplicados à agricultura. Estudos indicam que a utilização do extrato de *K. alvarezii* auxilia na absorção de nutrientes, melhoraram o rendimento e a qualidade da colheita além de fornecerem às plantas um nível de tolerância ao estresse abiótico. Neste sentido, este trabalho foi desenvolvido para avaliar o processo de produção e as condições de conservação do extrato de *K. alvarezii* produzidas na região da Baía da Ilha Grande. Amostras de algas foram coletadas em fazendas marinhas 14 horas antes de seu beneficiamento. Em laboratório, foram lavadas em água corrente para limpeza e retirada de organismos incrustantes, processadas em liquidificador e separadas manualmente por compressão em frações líquidas e sólidas. A eficiência do processo produtivo foi determinada através do rendimento das frações. Para os testes de conservação, foram monitorados ao longo de 29 dias o pH e a condutividade elétrica de seis amostras de 100ml de extrato algal (fase líquida) conforme os respectivos métodos de conservação: controle (23°C), frio (8°C), Ácido cítrico 0,1% e 0,3%, Sorbato de Potássio 0,025% e 0,1%. O rendimento médio resultante para a fração líquida (extrato da alga fresca) foi de $0,65 \pm 0,01 \text{ L Kg}^{-1}$ e para fração sólida úmida foi de $324 \pm 11 \text{ g Kg}^{-1}$. O pH e a condutividade elétrica da solução controle variaram de $6,57 \pm 0,04$ à $4,67 \pm 0,04$ e $58 \pm 0,1$ à $168,3 \pm 2,9 \text{ mV}$. Os métodos de conservação à frio (8°C) e com Sorbato de Potássio 0,025% demonstram um melhor desempenho com relação ao grupo controle apresentando menor oscilação de pH e condutividade elétrica ao longo do período de monitoramento. As amostras que receberam Ácido cítrico acentuaram a acidez do extrato demonstrando sinais de contaminação a partir do 8º dia de monitoramento. Novos testes estão em andamento a fim de otimizar os processos de produção e conservação do extrato visando sobretudo obter um maior rendimento da fase líquida e incrementar a capacidade de conservação do extrato.

Palavras-chave: biofertilizante, macroalga, maricultura

Agradecimentos: Programa de Treinamento e Capacitação Técnica em apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro – 2021– FAPERJ/SEAPPA (Proc. SEI-260003/010027/2021)

CARCINOCULTURA



DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA CARCINICULTURA NA REGIÃO NORTE FLUMINENSE

Gustavo Sérgio SANCINETTI¹; Alexandre de AZEVEDO²; Luiz Henrique
Sousa SALGADO³; Felipe Schwahofer LANDUCT³

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ

gussancinetti@hotmail.com;

2 Pesquisador, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ/NUPEM

3 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ

Resumo

Este trabalho tem como objetivo principal fazer o diagnóstico socioambiental da carcinicultura continental, buscando identificar potencialidades e entraves da atividade na região Norte fluminense. Foi utilizado o método de Bola de Neve (*Snowball*) para identificar os atores sociais envolvidos na carcinicultura e elaborados questionários semiestruturados específicos para diferentes setores/atores da cadeia produtiva. Os principais atores identificados foram produtores, órgão de licenciamento ambiental, instituição de apoio técnico rural e secretarias municipais. Foram identificados três carcinicultores, um produzindo e dois em implantação dos sistemas produtivos. A produção é extensiva, semi-intensiva ou intensiva. Existe busca pelo cumprimento dos aspectos legais ambientais, porém com dificuldades de atender a legislação, mostrando-se insatisfeitos quanto à burocracia e ao tempo para a emissão das licenças. As garantias e o juros altos foram outros aspectos apontados como negativos quanto ao financiamento à atividade. Devido à recente implantação da carcinicultura na região, o órgão de apoio técnico (FIPERJ) tem como meta impulsionar a atividade, reconhecendo o potencial da região. Dificuldade para o licenciamento ambiental, falta de plano sanitário estadual e financiamento são os entres apontados pela FIPERJ. A Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Quissamã indica a intenção do governo local em incentivar a carcinicultura. Ainda, indica a atividade como especulada por investidores, reconhecendo que o conflito para o uso múltiplo da água dos canais e lagoas, exigências ambientais e falta de corpo técnico municipal são os aspectos negativos para a atividade. Os principais pontos positivos indicados pelos entrevistados foram o acesso fácil à água e ampla área de cultivo. No entanto, apesar de improdutiva para a agricultura e pecuária existe um conflito com o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Não foi possível contato com o órgão ambiental (INEA), responsável pelo licenciamento da carcinicultura. Os resultados sugerem que os principais entraves na carcinicultura são o cumprimento da legislação ambiental, condições de financiamento e conflito pelo uso da água na região. Faz-se necessário a implantação de políticas públicas que esclareçam, inovem e facilitem a legalização ambiental, tornando o licenciamento menos burocrático e moroso. Planos locais e regionais cooperativos entre os diferentes atores, como a capacitação de novos produtores e discussão sobre a situação da carcinicultura visando um consenso entre os diferentes atores podem facilitar o desenvolvimento da atividade. Tais medidas potencializariam a região norte fluminense como um importante polo de produção e comercialização de camarões e pós-larvas.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Gustavo Sérgio Sancinetti (E-26/202.605/2021).

Estudo de viabilidade de um empreendimento produtor de camarões (*Litopenaeus vannamei*) em sistema intensivo de bioflocos (*Biofloc Technology - BFT*) no estado do Rio de Janeiro

OLIVEIRA, Raquel Silva de ¹; SALGADO, Luis Henrique de Sousa ²; LANDUCI, Felipe Schwahofer²

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ
raquel.oliveiraasilva@gmail.com

2 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ

Resumo

A carcinicultura representa cerca de 65,9% da aquicultura mundial (FAO, 2022), no Brasil 90% da sua produção está alocada no Nordeste, isso se deve pela região ser o berço da produção e ter presenciado a inserção do pacote tecnológico para o desenvolvimento da espécie *Litopenaeus vannamei*. Recentemente a carcinicultura vem se espalhando para áreas distantes da costa baseadas em sistemas superintensivos, onde os investimentos e custos são maiores justificando a alta produtividade obtida. Assim, o objetivo deste estudo é apresentar a viabilidade econômica de uma carcinicultura em sistema intensivo de bioflocos (BFT) no interior do estado do Rio de Janeiro. O projeto foi desenvolvido em uma propriedade localizada no município de Guapimirim com mão de obra predominantemente familiar. A fazenda possui 8 tanques suspensos na área interna da estufa (1260 m²), de água salgada com aeração do tipo radial, cada ciclo de cultivo tem uma duração média de 3 meses. A despesa ocorre com peso médio de 15 gramas, enquanto que a comercialização da isca viva é realizada com camarões >45 dias de cultivo. Foi realizado o levantamento do capital de investimento e análise do custo de produção por ciclo, considerando o custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT) e o custo total (CT). Para a lucratividade considerou-se a receita bruta (RB), margem bruta (MB), margem líquida (ML), lucro total (LT) e a rentabilidade (RT). A eficiência econômica foi avaliada pelo valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e o período *payback*. A sobrevivência na fase de berçário foi de 52% e para fase de engorda projetou-se 88,3%. Constatou-se que não há presença de lucro ao longo dos ciclos, concluindo que a atividade neste cenário não é viável. Porém, com a simulação de outros cenários em que a taxa de sobrevivência do berçário é de 98%, da engorda de 88,3%, preço de venda de R\$ 43,50 e R\$ 70,70 é possível obter lucro em ambos cenários, no entanto, com preço de R\$ 43,50 o VPL se apresenta negativo, sem valor de TIR e *payback* acima de 20 anos, não sendo financeiramente viável. Para o segundo cenário o VPL se apresenta negativo, TIR de 0,3%, abaixo das taxas mínimas de atratividade e um *payback* de 6 anos, indicando que apesar de apresentar lucro não se mostra economicamente viável. Uma possível solução seria o aumento da densidade para se obter maior rendimento e aumento da receita por ciclo.

Palavras-chave: camarão marinho, carcinicultura, eficiência econômica

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Raquel Silva de Oliveira (E-26/202.565/2021).

Boas Práticas de Manejo (BPMs) e Medidas de Biossegurança, através de ações e aplicabilidade conforme as especificações da fazenda Biomar para a criação de camarões marinhos

SARDOU, Silvia Souza Torres ¹; SALGADO, Luis Henrique de Sousa ²; LANDUCI, Felipe Schwahofer²

1- Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ
silviasardou@outlook.com.br¹;

2 – Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca Do Estado Do Rio de Janeiro, FAPERJ

Resumo

A carcinicultura é um dos setores da aquicultura mais proeminentes no Brasil. No estado do Rio de Janeiro, essa atividade possui um enorme potencial de crescimento comercial, ofertando alimentação alternativa, proporcionando empregos e renda, e desenvolvimento tecnológico. Assim, dada a sua importância a FAPERJ identificou através de um planejamento estratégico, adversidades que debilitam o desenvolvimento pleno da cadeia produtiva aquícola, com destaque para ações de regularização, ordenamento, gestão, desenvolvimento de novas tecnologias e treinamento técnico. Como forma de apresentar soluções, o projeto “Treinamento e Capacitação Técnica em regularização, ordenamento, gestão, manejo e desenvolvimento de novas tecnologias de atividades aquícolas promissoras” foi proposto, dando ênfase na prática e no treinamento dos agentes da cadeia produtiva. Sendo esse trabalho referente a bolsa ativa para Treinamento e Capacitação Técnica de modalidade 4, como médica veterinária, na área da carcinicultura, em parceria com a fazenda Biomar Camarões Premium, localizada no município de Guapimirim-RJ. Em que, foram realizadas atividades como rotinas de manejo, apoio a conservação das estruturas, biometrias, monitoramento das variáveis físico-químicas, e treinamento técnico. Além dessas, foi pensado e executado um programa que visa conciliar a produção de camarão em questão com a sanidade desses animais, preconizando-a, objetivando a prevenção, o controle e erradicação de doenças no cultivo. Uma vez que, no ciclo anterior na fazenda houve uma perda média de 300kg de camarão, que apresentavam sinais clínicos que sugeriram infecção por Mionecrose Infecçiosa, ocasionando um grande prejuízo ao produtor. A partir do conhecimento desse fato e de que a fazenda não possuía um plano profilático em relação as práticas de manejo e biossegurança, foi realizada uma revisão bibliográfica referente a doença ocorrida, e a elaboração de questionários direcionados ao produtor. Dessa forma, foi criado um Plano de Ação Técnico/Operacional de Boas Práticas de Manejo e Biossegurança voltado para o ciclo produtivo da fazenda Biomar, que analisa e acompanha a forma de manejo aplicado diariamente, a sanidade e integridade dos camarões desde a chegada na fazenda, verificando os procedimentos de protocolo para manuseio e aclimação das pós-larvas, até a despesca para comercialização. Para isso, foram realizadas análises macroscópicas e microscópicas em laboratório, das estruturas externas e internas, monitorando a saúde dos camarões em todas as fases do ciclo. Posteriormente foi avaliado a necessidade da aplicabilidade do Plano, uma vez que, a estrutura da fazenda apresenta falhas que comprometem a produção, sendo necessário praticar com rigor conforme o recomendado.

Palavras-chave: Carcinicultura, Sanidade, Biossegurança.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Silvia Souza Torres Sardou (E-26/203.342/2021).

Identificação de locais adequados para a implementação de carciniculturas na região Norte Fluminense do estado Rio de Janeiro (RJ).

CALDIERARO, Guilherme¹ ; SALGADO, Luis Henrique de Sousa²; LANDUCI, Felipe Schwahofer²

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ
caldieraro.biomar@gmail.com

2 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ

A carcinicultura é uma atividade econômica de destaque no Brasil. Na região Norte Fluminense diversas iniciativas surgirão nos últimos anos. Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e a técnica de integração de Avaliação Multicritério (AMC) são reconhecidos como um sistema de apoio à decisão, sendo a utilização do Processo de Análise Hierárquica Padrão (AHP) uma poderosa ferramenta para descrever, explicar e prever locais adequados para o estabelecimento de empreendimentos. O presente estudo tem como objetivo desenvolver mapas temáticos para a identificação de áreas propícias a implementação e expansão da carcinicultura na região Norte Fluminense do estado do Rio de Janeiro (RJ), considerando adequar sua localização às características ambientais e socioeconômicas desejáveis. O modelo foi estruturado em categorias hierárquicas com dois critérios (fatores e restrições), sendo o modelo de fatores, subdividido em cinco submodelos: de disponibilidade hídrica; ambiental; logístico; infraestrutura; e econômico. As modelagens foram confeccionadas a partir de dados obtidos dos órgãos detentores das informações públicas mais confiáveis (ANA, SGB, IBGE, DNIT, INEA e IBAMA-MMA), ou digitalização a partir de imagens de alta resolução. Os pesos atribuídos para cada critério e submodelos, foi obtido a partir das respostas dadas por 29 colabores, através da aplicação de questionário on-line, elaborado baseando-se no conhecimento descrito em literatura. Para a confecção do modelo restritivo foram incluídas as vedações encontradas na legislação vigente (Lei 12.651/12 - Novo Código Florestal), incluindo as disposições de zoneamento costeiro, das áreas de reserva da Mata Atlântica e matas ciliares. Os submodelos foram reclassificados em cinco classes de adequação (<0,2; 0,2–0,4; 0,4–0,6; 0,6–0,8; >0,8) em um intervalo de 0 a 1 do menos adequado para o mais adequado, e sobrepostos ao modelo restritivo, sendo então calculadas as áreas referentes as categorias em cada município. As análises indicaram um grande potencial para a implementação da carcinicultura na região Norte Fluminense, com uma área total de 695.110 ha classificados entre moderadamente a muito adequada (>0,4 a 1), representando 35% da área total avaliada. Destacam-se os municípios de Campos dos Goytacases (334.921 ha), seguido por São Fidélis (95.767ha), São Francisco de Itabapoana (74.358ha) e Macaé (51.350ha). Essa abordagem demonstrou a utilidade desta ferramenta na identificação dos potenciais locais para implantação e desenvolvimento da carcinicultura, podendo auxiliar na elaboração de propostas de políticas públicas e planos para o desenvolvimento da atividade na região.

Palavras-chave: Carcinicultura, Sistema de informação geográfica (SIG), Processo de análise hierárquica (AHP)

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Guilherme Caldieraro (E-26/203.342/2021).

CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS DE COMUNIDADES PESQUEIRAS



Conflitos ambientais envolvendo as comunidades pesqueiras da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil

NASSER, Yana dos Santos Moysés; VIÉGAS, Rodrigo Nuñez
Centro Universitário Celso Lisboa, yanasmoyes@hotmail.com; Fundação
Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), rodrigo.fiperj@gmail.com

O presente projeto de pesquisa propõe registrar um panorama dos conflitos ambientais da região da Baía de Guanabara ao realizar o mapeamento das áreas de ocorrência dos mesmos, suas origens, efeitos e atores sociais partícipes, tendo como foco os conflitos envolvendo as comunidades pesqueiras (pescadores, marisqueiras, catadores de caranguejo, descarnadeiras de siri etc.). O projeto de pesquisa propõe três planos de investigação: análise documental, entrevistas e mapeamento. No que concerne à análise documental, realizou-se um levantamento de documentos oficiais de órgãos públicos como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Instituto Chico Mendes (ICMBio) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) referentes aos conflitos ambientais da região. Com isso, obteve-se acesso aos autos de infração disponíveis relacionados ao tema da pesca dentro do Estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2000 e 2021. Foram identificados e selecionados os autos referentes aos municípios do entorno da Baía de Guanabara.

Fora do plano jurídico-institucional, foram produzidas entrevistas semiestruturadas com os atores sociais que desenvolvem suas atividades no espaço da Baía de Guanabara e que estejam envolvidos em dinâmicas conflituais relativas à atividade da pesca, procurando dirimir os efeitos da “violência simbólica” possível na relação entrevistador-entrevistado e instaurar uma relação de escuta ativa e metódica, tão afastada da pura não-intervenção da entrevista não dirigida, quanto do dirigismo do questionário. Desse modo, buscou-se elaborar entrevistas que levantem questões abrangentes que possam ajudar a compreender a dinâmica dos conflitos existentes na região, seguindo um roteiro metodológico que nos habilite a reconhecer e examinar os interesses e demandas coletivas envolvidos nos conflitos.

Os dados coletados sobre a localização dos conflitos foram plotados em base cartográfica com auxílio de técnicas de geoprocessamento, permitindo melhor visualização e análise da distribuição espacial desses conflitos. A partir disso, foram construídos mapas contendo diversos tipos de conflitos, tais como: armazenar espécie em período de defeso; corte de árvore de mangue; instalar petrecho de pesca não permitido, pesca sem licença; pesca em local não permitido etc.

Ao trazer para análise tais conflitos ambientais, a pesquisa visa fornecer subsídios para a construção de políticas públicas democráticas e sustentáveis que assegurem a preservação do patrimônio natural, da qualidade de vida dos habitantes da região e o combate à desigualdade ambiental, isto é, o combate à concentração dos danos ambientais sobre as populações de menor renda, particularmente as comunidades pesqueiras tradicionais.

Agradecimentos: Agradecemos à FAPERJ pela outorga da Bolsa de Treinamento e Capacitação Técnica em Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro.

Regularização e/ou adequação dos empreendimentos aquícolas costeiros existentes em desconformidade com enquadramento legal vigente

JESIONEK, Michel Braun¹; LANDUCI, Felipe Schwahofer².

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ
mbraunbr@gmail.com;

2 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ.

Resumo

A aquicultura costeira desempenha um papel importante na subsistência e no desenvolvimento econômico local entre as comunidades costeiras de países em desenvolvimento. Recentemente, num diagnóstico realizado pela FIPERJ foram identificados diversos gargalos, com destaque para ações de regularização e ordenamento e falta de planejamento de expansão. Como outras modalidades de aquicultura, o cultivo de mexilhões pode ter grande alcance social e econômico. O objetivo deste estudo foi identificar os empreendimentos que estão em desconformidade com a legislação vigente e apoiá-los na regularização conferindo acesso as políticas públicas específicas, apoio técnico e financeiro de projetos. Os produtores foram identificados através de imagens de satélite com alta resolução espacial, nos registros do Sistema Nacional das Autorizações de Uso de Espaço Físico de Águas da União para fins de Aquicultura, e nos registros do Instituto Estadual do Meio Ambiente. Foi feita uma análise da área ocupada pelo cultivo, avaliando dados técnicos e legais como localização da área ocupada e atendimento as normas específicas para cada tipo de cultivo referente a distância entre as estruturas de cultivo, distância de costão rochoso e praias. A Associação Livre dos Maricultores de Jurujuba (ALMARJ) foi o estudo de caso deste trabalho. Os polígonos atuais foram delimitados considerando a disposição atual das estruturas de cultivo. Área 1 com 5,5 hectares e área 2 com 3,2 hectares. Algumas irregularidades nas áreas de cultivo foram identificadas: bloqueio da navegação, desrespeito aos limites de expansão, distância do costão rochoso inferior ao permitido e falta de sinalização. Através da elaboração de um projeto, as áreas foram reprojatadas respeitando as normas vigentes e os limites pré-estabelecidos pelas autoridades portuárias. Uma terceira área com 2 hectares foi projetada, levando em consideração a demanda dos maricultores da ALMARJ e permitindo futuras expansões. Com os polígonos existentes reprojatados e uma terceira área sugerida, a área total passa de 8,7 hectares para pouco mais de 12 hectares, comportando 468 estruturas de cultivo (long-lines de 50m cada). Existem diversos produtores na mesma situação ou processo completamente abandonados. Critérios que conduzem este tipo de processo, em alguns municípios, para competência estadual, fazendo com que a legalização desses empreendimentos fique atrelados a taxas altas e critérios de impacto mais rigorosos. Alguns municípios conduzem o licenciamento na esfera municipal, o que normalmente agiliza o processo e aplicam taxas compatíveis com a realidade social da grande maioria do maricultores regionais. Políticas públicas consistentes são necessárias para estimular a regularização da maricultura costeira.

Palavras-chave: aquicultura costeira, maricultura, ordenamento

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Michel Braun Jesionek (E-26/202.568/2021).

Ecologia de ambientes aquáticos



**PRIMEIRO INVENTÁRIO E ESTRUTURA TAXONÔMICA DE PEIXES E
CRUSTÁCEOS NOS RIACHOS DO SETOR SERRA DA CARIOCA DO
PARQUE NACIONAL DA TIJUCA**

MARQUES, Luka¹; PRADO-VALLADARES, Ana Carolina²; CARAMASCHI, Érica
Maria Pellegrini¹

1-Laboratório de Ecologia de Peixes - UFRJ (lukaamaral2013@gmail.com;
erica.caramaschi@gmail.com)

2-Departamento de Pesquisa e Produção - FIPERJ(carol.pradovalladares@gmail.com)

Resumo

O Parque Nacional da Tijuca (PNT) é uma Unidade de Conservação (UC) que abrange uma das maiores florestas urbanas reflorestadas do mundo e abriga as nascentes de 3 das principais micro-bacias do município do Rio de Janeiro. O presente projeto trata da caracterização taxonômica da sua ictiofauna e carcinofauna (camarões e caranguejos) no setor Serra da Carioca. Os organismos alvo foram coletados por meio de dois esforços: pesca de esforço e pesca elétrica e identificados ao menor nível taxonômico possível, medidos e pesados. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é verificar se existe uma diferença significativa na composição das comunidades dos trechos inferiores e superiores de um mesmo riacho e entre bacias, verificando se há um gradiente altitudinal por trás disso. Para tal, utilizamos a composição de espécies alfa; beta, e os índices de diversidade de Shannon, Margalef e Simpson e Equabilidade. Foram coletados 3401 indivíduos pertencentes a 5 ordens, 6 famílias, 8 gêneros e 8 espécies. Em geral, os pontos da Bacia da Zona Sul apresentaram valor de Shannon = 0, e conseqüentemente, um baixíssimo grau de incerteza em relação à espécie a ser coletada. Entretanto, as Bacias da Baía de Guanabara e de Jacarepaguá apresentaram valores variando de 0 a 0,71, indicando possíveis diferenças entre as bacias. O índice de Simpson apresentou alta dominância na bacia da Zona Sul, enquanto que outros setores apresentaram valores variando entre 0 a 0,64. O padrão de maior abundância e diversidade de espécies em trechos mais inferiores do riacho se manteve em praticamente todos os pontos, exceto no Rio Carioca, onde o padrão é reverso e foram contabilizados zero indivíduos no trecho inferior. A riqueza total no setor somou 6 espécies, sendo peixes: *Gymnotus pantherinus*, *Phalloceros harpagos*, *Trichomycterus sp1.* e *Poecilia reticulata*, não-nativa; e crustáceos: o camarão, *Macrobrachium potiuna.*; e o caranguejo, *Trichodactylus fluviatilis*. Nas 3 microbacias, sua diversidade gama foi: Bacia da Baía de Guanabara (5 espécies), Bacia de Jacarepaguá (4 espécies) e Bacia da Zona Sul (5 espécies). Entre as demais microbacias a diversidade Beta variou de 0,2 a 1,0, sugerindo que há diferenças entre essas comunidades. Por fim, levando em conta proximidade urbana com esses riachos e os pontos de captações de água realizadas por moradores ou pela empresa Águas do Rio, sugerimos diante do nosso conjunto de dados uma reformulação das políticas de uso dos riachos desse setor.

Palavras-chave: Comunidades, Diversidade Taxonômica, Parque Nacional da Tijuca.

Reavaliação da Ictiofauna no Parque Natural Municipal Bosque da Barra – RJ

LUZ, Carlos Henrique Pacheco da¹; MANNA, Luisa Resende¹; DIAS, Giselle Eler Amorim²; GUEDES, Gustavo Henrique Soares³; ARAÚJO, Francisco Gerson³; PRADO-VALLADARES, Ana Carolina ²; MAZZONI, Rosana¹

1 – Laboratório de Ecologia de Peixes da UERJ (mazzoni@uerj.br); 2 – Departamento de Pesquisa e Produção - FIPERJ (carol.pradovalladares@gmail.com); 3 – Laboratório de Ecologia de Peixes da UFRRJ (gersonufrj@gmail.com)

Resumo

O Parque Natural Municipal Bosque da Barra é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada em 2003 e uma das mais visitadas do Município do Rio de Janeiro. Estudos prévios indicam que a lagoa da UC é artificial e o parque abrange ambientes de brejos, originais da restinga da Mata Atlântica. Suas águas são provenientes da chuva e do complexo lagunar de Jacarepaguá, onde ocorrem diversas espécies de peixes que colonizaram a lagoa do Bosque. Levantamentos realizados no início do ano 2000 revelaram a ocorrência de 12 espécies de peixes de água doce, pertencentes a 11 gêneros e 7 famílias: jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), traíra (*Hoplias cf. malabaricus*), tamboatá (*Callichthys callichthys*), barrigudinhos (*Phalloptychus januaris* e *Poecilia vivipara*), mussum (*Synbranchus marmoratus*), acará (*Geophagus brasiliensis*), tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), tilápia-do-Congo (*Coptodon rendalli*) e peixe-das-nuvens (*Notholebias minimus*). Em 2015 uma importante estiagem afetou diversas regiões do Brasil e culminou na completa seca da lagoa do Bosque da Barra. Neste projeto temos como objetivo realizar um novo levantamento das espécies de peixes dessa área, com a finalidade de determinar que espécies ocorrem como consequência da recolonização a partir do mesmo estoque inicial de espécies disponíveis na Lagoa de Jacarepaguá. Estão previstas duas campanhas de amostragem, uma no período seco e outra no período chuvoso. A primeira campanha (seca) foi realizada em 4 de agosto de 2022. A área amostral foi subdividida em 4 sítios de amostragem, sendo eles: (1) porção do fundo da lagoa próxima da manilha que conecta a lagoa de Jacarepaguá, (2) a zona inundada presente na lateral da lagoa, (3) na porção da lagoa artificialmente escavada e (4) nos brejos dentro da floresta. Fizemos registros dos parâmetros físico e químicos, por meio de sondas multiparâmetro, para medição de: Temperatura, pH, OD, Condutividade, Salinidade e Sólidos dissolvidos. A amostragem de peixes utilizou 4 redes de espera, espalhadas em pontos equidistantes por 1 hora, 1 rede de arrastinho com esforço concentrado próximo às macrófitas aquáticas emersas e 5 puçás com esforços de 1 hora nas margens. Foi registrada a ocorrência de 5 espécies, pertencentes a 4 gêneros e 3 famílias: Acará (*Geophagus brasiliensis*), traíra (*Hoplias malabaricus*), barrigudinhos (*Poecilia vivipara*, *Phalloptychus januaris*), tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*). Os resultados desse levantamento deverão auxiliar na avaliação do estado dos estoques originais nas Lagoas de Jacarepaguá e sua importância no processo de recolonização das lagoas do Bosque.

Palavras-chave: Lagoa, Mata Atlântica, Pesca.

Agradecimentos: FAPERJ – Bolsa de TCT em Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro (CHPL), CNE/FAPERJ E 26/202.762/2018 e PQ CNPQ 301463/2017-4 (RM).

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima da Cidade do Rio de Janeiro, Valéria Abdalla, ao Guarda Ambiental Jarbas, Wagner Uehara e Pedro Wolf.

Mapeamento de risco por contaminação fecal no litoral da Costa Verde, Rio de Janeiro, Brasil

ANDRADE, Antoni Felipe Oliveira.¹; LANDUCI, Felipe Schwahofer.²

1 Bolsista, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ
antonifelipe@id.uff.br;

2 Pesquisador, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ.

Resumo

A região da Costa Verde no sul do estado do Rio de Janeiro compreende os municípios de Mangaratiba, Angra dos Reis e Paraty. Esta região possui uma faixa litorânea de aproximadamente 180 km de extensão, onde existem condições propícias para a maricultura. Sua população estimada é de 300.286 mil habitantes. Devido a sua longa faixa de costa, esta área possui inúmeros trechos de drenagens que exportam materiais pelos rios até a Baía da Ilha Grande. Dentre os materiais dispersados das plumas estuarinas, podemos destacar o esgoto doméstico. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é estimar cargas de coliformes totais (CT) na água dos rios Perequeaçu, Fazenda São Roque, Taquari, Mambucaba, Frade, Bracuí, Meio, Centro Angra, Jacuecanga e Jacareí, cujo trechos de drenagem percorrem grandes áreas urbanizadas entre os municípios de Angra dos Reis e Paraty. Este trabalho tem como objetivo permitir o desenvolvimento de um modelo baseado em regressão linear, entre a quantidade de habitantes por km² e a quantidade de CT encontradas nos rios que propicie a formulação e mapas de contaminação fecal no litoral que auxiliem na tomada de decisão. Para cálculo da área total cada bacia de drenagens utilizou-se o programa Quantum Gis – QGIS, projeção SIRGAS 2000 UTM 23S. A densidade populacional de cada município foi estimada de acordo com o IBGE 2021. A população existente em cada bacia de drenagem foi estimada pela razão entre a área total urbanizada e a DP. Para análise de coliformes foi utilizado o Número Mais Provável de coliformes (NMP/100mL), através do método do substrato enzimático Orto-nitrofenil-β-D- galactopiranosídeo (ONPG) – Colilert® (Idexx). Os rios com as maiores populações em seu entorno foram: Mambucaba (3.690 hab/km²), Bracuí (1.508 hab/km²) e Meio (958 hab/km²). Até aqui foram calculadas as médias dos quatro meses para o NMP, sendo os maiores valores encontrados para os rios Centro de Angra (241,590), Jacuecanga (186,386) e Meio (159,196). Para o cálculo de correlação, os valores foram normalizados através de testes matemáticos e excluídos os outliers. Observou-se que a melhor correlação se deu entre Log₁₀ da média do NMP, com a Raíz Cúbica de DP ($r^2 = 0,51$), não ocorrendo diferença significativa. Podemos concluir que os valores registrados indicam contaminação elevada por coliformes e que existe correlação, ainda que baixa, entre DP e coliformes, sendo necessário a finalização do período de coletas para um diagnóstico mais robusto do atual cenário ambiental observado para a Costa Verde Fluminense.

Palavras-chave: Contaminação, Coliformes Fecais, Densidade Populacional.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Antoni Felipe Oliveira Andrade (E-26/203.338/2021).

MALACOCULTURA



Produção e caracterização do pó de conchas de moluscos marinhos: *Nodipecten nodosus* e *Crassostrea gigas*

OLIVEIRA, Nayara Romero¹; ZANELLA, Cristiane Rampinelli²; MARTINS, André Celestino¹; MONTENEGRO, Sara Rodrigues Duarte¹; de OLIVEIRA, Alessandro Luiz Rocha¹; FLORES, Yemcy Calcina¹; dos SANTOS, Luis Alberto¹; LOURES, Carla Cristina Almeida¹; SILVESTRI, Fausto³

¹CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca campus Angra dos Reis (RJ), carla.loures@cefet-rj.br; ²Brigada Mirim Ecológica da Ilha Grande; ³FAPERJ- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro

Na Baía da Ilha Grande a malacocultura é uma importante atividade econômica praticada comercialmente desde o início dos anos 90. As conchas dos moluscos são resíduos desta cultura e podem ser aproveitados, agregando valor à produção. Sabe-se que as conchas desses moluscos são compostas majoritariamente por carbonato de cálcio, o que indica um enorme potencial para utilização na agricultura como corretivos de acidez de solo. Isto posto, realizou-se a descrição da produção e a caracterização física do pó de conchas provenientes da maricultura de duas espécies diferentes de moluscos bivalves, a vieira (*Nodipecten nodosus*) e a ostra japonesa (*Crassostrea gigas*). As amostras de conchas foram doadas pela Fazenda Marinha da Brigada Mirim, localizada na Ilha Grande (Angra dos Reis/RJ), sendo dois quilos de cada espécie em fase adulta. Inicialmente, as conchas foram lavadas com jato de água para retirar os resíduos de areia e matéria orgânica, posteriormente com escovas de aço e em seguida submetidas a uma solução de água com NaClO 20% por 24 horas. Após esta etapa, as amostras foram novamente lavadas com água corrente abundante e, por fim, com água destilada. Em seguida, as amostras foram secadas em estufa a 100°C durante 1 hora. Após a secagem, as conchas foram inicialmente quebradas com auxílio de um martelo manual, e colocadas em um moinho de bolas, com esferas de aço, durante 20 minutos com rotação de 50 rpm, para realizar sua cominuição. Para realizar a caracterização o material obtido foi classificado em peneiras com tamanho de malha 1,70 mm, 0,850 mm e 0,300 mm, respectivamente, resultando porções do material com granulometrias distintas. Adicionalmente, foi realizada a medida de massa específica por picnometria para determinação de densidade absoluta das amostras. Os resultados indicaram que a metodologia empregada para a produção do pó de conchas acarretou um rendimento de 81,45% para o pó de vieiras e 43,29% para o pó de ostras. Com relação à caracterização do material processado após o peneiramento observaram-se as frações 78,2%, 64,3% e 46,9% para o pó de conchas de vieiras e 74,4%, 50,8% e 17,8% para o pó de conchas de ostras. Os resultados de densidade absoluta observados para o pó de conchas de vieira e ostras foram, respectivamente, 2,3171g/cm³ e 2,444g/cm³. De maneira geral a metodologia utilizada apresentou uma maior eficiência quando aplicada às conchas de *N. nodosus*.

Palavras-chave: conchas, carbonato de cálcio, maricultura

Agradecimento: FAPERJ Programa TCT - Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do RJ – 2021 (Proc. SEI-260003/010057/2021).

Aprimoramento da criação do molusco bivalve *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758) na Baía da Ilha Grande a partir do treinamento e capacitação de técnica de mão-de-obra especializada: Produção de vieiras

GIAROLA, Julia^{1, 2, 4, 5}; CRISTIANES, Flávia^{1, 2, 4}; VIEGAS, Thayna^{1, 2, 4}; COSTA, Sandro Ricardo¹; BASTOS, Marcos Pereira^{3, 4}; COSTA, Paulo Márcio Santos¹.

1- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ, pmscosta@yahoo.com; 2- Bolsista TCT Agro – FAPERJ juliagiarola00@gmail.com; 3- Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ; 4- Laboratório de Pesquisa e Produção em Maricultura Sustentável – UERJ; 5- Associação de Maricultores da Baía da Ilha Grande - AMBIG.

Resumo

A Baía da Ilha Grande está localizada no litoral sul fluminense e abrange os municípios de Paraty, Angra dos Reis e Mangaratiba. Essa região é, atualmente, a maior área de produção de moluscos bivalves do estado do Rio de Janeiro e, não por acaso, onde se concentra o maior número de fazendas marinhas. Dentre os moluscos bivalves cultivados, o destaque tem sido a vieira da espécie *Nodipecten nodosus*, nativa da costa brasileira. O abastecimento de sementes sempre se mostrou ser o elo mais frágil da cadeia produtiva das vieiras. Objetivando minimizar esse problema, um novo laboratório para larvicultura de moluscos bivalves foi construído na Ilha Grande em 2021, fruto de uma parceria entre a UFRJ e a UERJ. O presente projeto tem como objetivo treinar e capacitar mão-de-obra local, para atender a demanda de pessoas capazes de atuar nas rotinas do laboratório, desde os procedimentos de reprodução e larvicultura, bem como nas fazendas marinhas. Além disso, pretende-se dar oportunidade ao ingresso de mulheres na maricultura, visto que, atualmente é uma atividade realizada quase que exclusivamente por homens, indo de encontro às ODS da ONU para a década do Oceano, em especial aos ODS 4, 8, 5, 10, 12, 14 e 17. Sendo assim, foram realizadas atividades de capacitação e treinamento como: levantamento bibliográfico; aulas teóricas e práticas sobre os tipos de cultivo e a morfologia de moluscos bivalves; reconhecimento dos materiais e equipamentos de uma fazenda marinha; atividades de rotina do laboratório da praia do Bananal; desova e larvicultura de vieiras; cultivo de microalgas; capacitação em coleta de amostra de moluscos bivalves para análise molecular e histológica; acompanhamento do manejo. Conforme previsto, foi elaborada uma cartilha com o intuito de transmitir informações básicas, de forma simples e objetiva, para pessoas interessadas em maricultura. Além disso foi desenvolvido um sistema de anotações para aumentar o controle e otimizar a produção de vieiras.

Palavras-chave: capacitação, maricultura, vieiras.

Agradecimento: FAPERJ e SEAPPA, Edital N° 03/2021 – TCT Agro, Processos: E - 26 / 203.265 / 2021, E -26 / 203.343 / 2021 e E -26 / 203.340 / 2021.

Aprimoramento da criação do molusco bivalve *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758) na Baía da Ilha Grande a partir do treinamento e capacitação de técnica de mão-de-obra especializada: Produção de microalgas

VIEGAS, Thayna^{1, 2, 4}; CRISTIANES, Flávia^{1, 2, 4}; COSTA, GIAROLA, Julia^{1, 2, 4, 5}; Sandro Ricardo¹; BASTOS, Marcos Pereira^{3, 4}; COSTA, Paulo Márcio Santos¹.

1- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ, pmscosta@yahoo.com; 2- Bolsista TCT Agro – FAPERJ thaynalyev@gmail.com; 3- Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ; 4- Laboratório de Pesquisa e Produção em Maricultura Sustentável – UERJ; 5- Associação de Maricultores da Baía da Ilha Grande - AMBIG.

Resumo

A criação comercial de moluscos bivalves na região da Costa Verde teve início nos anos 1990, no município de Angra dos Reis. Entre 1992 e 1997 funcionou o laboratório do Instituto Antônio João Abdala (IAJA), o primeiro a produzir sementes de vieira na região, tendo fornecido sementes para alguns pescadores recém-iniciados na maricultura através do PED, em um trabalho conjunto com a FIPERJ e Prefeitura Municipal de Angra dos Reis. Nesse período de quase 30 anos a maricultura vem se desenvolvendo, tendo atingido a produção recorde no ano de 2016, quando atingiu a marca de 53.393 dúzias. Apesar dos números promissores a atividade vem enfrentando problemas recorrentes ao longo dos anos, sendo os maiores gargalos a inconstância na produção e no fornecimento de formas jovens e surtos de mortalidade eventuais, cujas causas raramente são identificadas. A construção do Laboratório de Pesquisa e Produção em Maricultura Sustentável, na Ilha Grande, trouxe esperança quanto ao suprimento de sementes de vieira para os produtores da região e a necessidade do treinamento e capacitação de técnicos, de diferentes níveis de formação, para atuar nas rotinas de laboratório e nas diferentes etapas da produção, desde a produção de micro algas, procedimentos de reprodução, larvicultura e assentamento, objetivando a valorização da formação educacional e inserção no mercado de trabalho. No âmbito do projeto bolsistas nível médio (TCT2) e nível superior (TCT4 e TCT5) vêm sendo capacitadas para atuar nas rotinas de laboratório para produção das microalgas: *Chaetoceros muelleri*, *Isochrysis galbana* e *Pavlova lutheri*, e na produção de sementes da vieira *Nodipecten nodosus*. As atividades desenvolvidas durante o período possibilitaram a capacitação e o aprimoramento dos conhecimentos em maricultura, com foco na produção de microalgas, para suprir as necessidades alimentícias das vieiras em todos os setores do laboratório, desde a preparação dos reprodutores, passando pelo setor de larvicultura e finalizando com o setor de maturação, garantido uma produção constante, de qualidade e animais saudáveis. Além disso foi elaborada uma cartilha com informações básicas para pessoas interessadas em ingressar na maricultura.

Palavras-chave: Larvicultura, Fazenda marinha, maricultura.

Agradecimento: FAPERJ e SEAPPA, Edital N° 03/2021 – TCT Agro, Processos: E -26 / 203.340 / 2021, E -26 / 203.343 / 2021 e E -26 / 203.265 / 2021.

**Pesticidas organoclorados na vieira *Nodipecten nodosus* na Baía da Ilha Grande
em Angra dos Reis, Rio de Janeiro**

ALMEIDA, Gleby¹; ZANETTE, Guilherme Búrigo²; TORRES, João Paulo Machado¹;
ALONSO, Mariana Batha¹

¹Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (gleby.almeida@biof.ufrj.br); ²Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - Fiperj

Resumo

A presença de contaminantes no ambiente aquático tem sido bastante estudada e sabe-se que tais compostos se acumulam nos organismos e se mobilizam na cadeia trófica. Pesticidas organoclorados são substâncias químicas sintéticas, sendo o DDT o mais representativo já utilizado desde a Segunda Guerra Mundial e extensivamente empregado na agricultura e em campanhas de saúde pública para controle de vetores. Os pesticidas organoclorados foram classificados como poluentes orgânicos persistentes (POPs), integrando a lista da Convenção de Estocolmo, tratado internacional que visa a limitação da produção e uso desses compostos. O Brasil é signatário dessa convenção e proibiu a fabricação, importação e comercialização desses compostos organoclorados. Poluentes orgânicos persistentes se caracterizam pela persistência, capacidade de bioacumulação, transporte a longas distâncias, toxicidade para organismos vivos incluindo os seres humanos. O Brasil monitora a presença de compostos organoclorados como pesticidas e bifenilas policloradas em peixes através do Programa Nacional de Controle de Contaminantes em Alimentos, porém moluscos como vieiras não estão contemplados nesse plano. O monitoramento de contaminantes químicos em sistemas de cultivo de moluscos bivalves é parte do Projeto: *Fomento à aquicultura marinha e costeira no estado do Rio de Janeiro: formação de recursos humanos, pesquisa e inovação como forma de promover a atividade no estado*. A verificação da presença e concentrações desses compostos é de fundamental importância na avaliação da qualidade do produto. Entre esses contaminantes estão os pesticidas organoclorados que tem como principal via de exposição humana por ingestão de alimentos. Estão sendo analisados neste estudo, músculos de vieiras, coletadas em três locais na Baía da Ilha Grande em Angra dos Reis. As análises de pesticidas organoclorados estão sendo realizadas no Laboratório de Radioisótopos do Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A metodologia empregada se baseia na USEPA 8081B⁶, que consiste em extração por Soxhlet, purificação em coluna de alumina, concentração dos analitos e análise cromatográfica acoplada à espectrometria de massas (GC-MS). A técnica de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas é fundamental na identificação e quantificação de compostos específicos, pois apresenta alta sensibilidade e seletividade. Ainda não se pode concluir se há ou não a presença de pesticidas organoclorados nas vieiras cultivadas na baía de Ilha Grande, pois o estudo ainda se encontra em curso.

Palavras-chave: Contaminação, maricultura, vieira.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Gleby Aparecida de Almeida (E-26/203.339/2021).

Monitoramento de parâmetros físico-químicos e microbiológicos de qualidade de água na praia de Guriri, São Francisco de Itabapoana/RJ prospectando a criação de moluscos bivalves

BERNARDINO, Kamila Rocha¹; ARAÚJO, Thiago Moreira de Rezende²; OLIVEIRA, Manildo Marcião³; ZANETTE, Guilherme Búrigo⁴

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense,

kamilarochabernardino35@gmail.com; ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – Polo Inovação; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia Fluminense – Campus Cabo Frio; ⁴Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ

Resumo

A maricultura ou aquicultura marinha pode ser entendida como o cultivo desenvolvido em ambientes marinhos ou estuarinos. Para o cultivo de bivalves e outras espécies de pescados, a qualidade da água é de extrema importância, sendo necessário o monitoramento de diversos parâmetros visando garantir a adaptação e até a sobrevivência dos organismos no ambiente aquático. O objetivo do projeto foi realizar o monitoramento de parâmetros físico-químicos e microbiológicos na praia de Guriri, localizada no município de São Francisco do Itabapoana/RJ, com o intuito de obter informações acerca da qualidade da água do local visando futura inserção de criação de bivalves. Foram realizadas, até o momento, quatro campanhas de coleta, sendo dois pontos de coleta na área planejada para a realização do estudo. As análises foram realizadas no Laboratório de Análise e Monitoramento das Águas (LabFoz), do Polo de Inovação Campos dos Goytacazes (PICG) e os métodos de análises utilizados seguiram as normas técnicas estabelecidas pelo *Standard Methods for the examination of water and wastewater 23rd Edition (2017)*. Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos analisados foram: pH, turbidez, oxigênio dissolvido, temperatura, transparência, condutividade elétrica, salinidade, sólidos totais dissolvidos, demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20}), fósforo total, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Os resultados obtidos nas análises físico-químicas e microbiológicas foram confrontados com o preconizado pela CONAMA nº 357/2005, vale ressaltar que apenas os parâmetros atendidos por essa legislação. Os valores encontrados para o parâmetro pH na primeira saída de campo ficaram dentro do estabelecido pela legislação apenas no primeiro ponto, na segunda campanha de coleta o valor respeitou o preconizado nos dois pontos de coleta, na terceira saída de campo nenhum dos dois pontos apresentaram valores dentro do recomendado, diferente da quarta saída onde os resultados foram satisfatórios em ambos os pontos. O parâmetro Fósforo Total, nas quatro saídas de campo, em todos os pontos se mantiveram abaixo do valor limite estabelecido, já os resultados para Oxigênio Dissolvido se mostraram satisfatórios em todos os pontos de todas as saídas de campo já realizadas. Para o parâmetro coliformes termotolerantes, não foi possível realizar uma comparação fiel com os resultados obtidos até o momento, visto a necessidade de pelo menos cinco coletas no mesmo local ao longo de um ano, de acordo com o recomendado pela legislação. É importante ressaltar que os resultados apresentados são parciais e uma melhor discussão dos mesmos e uma consequente caracterização da área de estudo será possível após a realização das demais saídas de campo.

Palavras-chave: Guriri, Maricultura, Qualidade da água.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida ao Sra. Kamila Rocha Bernardino (E-26/203.322/2021), ao IFF pela realização das análises e a Fiperj pela execução do projeto.

ESTUDO DA CONTAMINAÇÃO EM VIEIRAS PRODUZIDAS NA BAÍA DA ILHA GRANDE, RIO DE JANEIRO

¹TOLEDO, Juliana; ²ZANETTE, Guilherme Búrgio; ³SILVA, Renan R.; ⁴DE SOUZA, Tainá F.; ¹FRECHIANI, Giovanna D. J.; ¹DOS SANTOS, Anna Beatrice T.; ¹LIMA, Janine P.; ¹FOGAÇA, Fabiola H.S.

¹Embrapa Agroindústria de Alimentos, juhhtoledo@gmail.com; ²Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - Fiperj; ³Instituto de Ecodesenvolvimento da Baía da Ilha Grande – IEDBIG; ⁴Centro Universitário de Rio Preto - UNIRP

Resumo

O consumo de pescado é recomendado como parte de uma alimentação saudável, pois são fontes conhecidas de proteínas de alto valor biológico, ácidos graxos poli-insaturados, vitaminas e minerais importantes para a saúde humana. Porém, os moluscos têm sido cada vez mais alvos de preocupação para agências e pesquisadores, por apresentarem riscos associados à presença de contaminantes em sua carne, já que são ingeridos preferencialmente crus, sem nenhum processamento e podem ser veículos para contaminantes químicos e biológicos originados no ambiente em que foram cultivados ou durante e/ou após o processamento. As vieiras (*Nodipecten nodosus*) são organismos marinhos com elevado valor nutricional, de grande interesse para a aquicultura mundial e brasileira por serem muito apreciadas pelo sabor e textura. Porém, por ser um pescado delicado, sua qualidade está diretamente ligada ao ambiente em que elas são produzidas, da água de onde vivem, além dos cuidados no processo de manipulação para retirada da carne das conchas e armazenamento refrigerado adequado. No Brasil, a legislação permite que moluscos possam ser submetidos a tratamentos complementares para eliminação de microrganismos patogênicos por meio da depuração, do tratamento térmico ou da remoção de vísceras e gônadas. Nosso estudo tem como objetivo estabelecer parâmetros para monitorar a qualidade das vieiras, para resguardar a qualidade higiênico-sanitária e a confiança do consumidor, promovendo um consumo seguro. Foram realizadas amostragens mensais das vieiras de agosto de 2021 a maio de 2022, em três fazendas marinhas de produção de vieiras no Rio de Janeiro (Ponta da Aripeba, Bananal e Gipóia), e realizado o controle da qualidade de água (pH, salinidade, temperatura, oxigênio, condutividade), dos parâmetros morfológicos (tamanhos, peso, mortalidade e rendimento de carne) e da presença de micro-organismos patogênicos (*E. coli*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus Aureus*, bolores e leveduras e bactérias aeróbias mesófilas). Nenhum de nossos resultados demonstrou parâmetros preocupantes e todas as amostras estavam dentro dos limites estabelecidos pela legislação brasileira e são consideradas seguras para o consumo. Posteriormente, serão realizadas as análises de metais, organoclorados e biotoxinas, que não puderam ser realizadas por dificuldades impostas pela pandemia de COVID-19. Com todos estes resultados, poderemos estabelecer protocolos específicos e confiáveis para o monitoramento da qualidade das vieiras, ajudando na confiabilidade e estímulo à economia local.

Palavras-chave: qualidade da água, micro-organismos, segurança.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida à Juliana Helena Dos Santos de Toledo (E-26/203.324/2021) e pelo auxílio financeiro do Programa e Apoio a Projetos Temáticos no Estado do RJ 2019 (SEI 260003/001118/2020, Ref. 210.007/2020).

Monitoramento de parâmetros de qualidade da água de duas fazendas de maricultura na Região dos Lagos, Estado do Rio de Janeiro

RODRIGUES, Marcelo Tardelli¹; ZANETTE, Guilherme Búrigo²; TAVARES, Pedro Vianna²; THOMASI, Aline²; ARAÚJO, Lorena da Silva³; NASCIMENTO, Rafaela Faustino³; OLIVEIRA, Manildo Marcião³

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), orcinusorca2005@hotmail.com; ²Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), Escritório Regional das Baixadas Litorâneas (ERBL); ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF), Campus Cabo Frio,

Resumo

Com o crescente interesse no desenvolvimento da atividade de cultivo de moluscos no Estado do Rio de Janeiro, é fundamental investigar e conhecer os parâmetros e as características do local de cultivo relacionadas à qualidade da água, tais como: fatores físico-químicos, microbiológicos, sanitários e toxicológicos, entre outros. Esses fatores podem influenciar diretamente na fisiologia dos organismos, na qualidade e no desenvolvimento do cultivo, bem como na segurança alimentar do consumidor. Nesse sentido, entre março e agosto de 2022 foram realizadas coletas mensais em duas áreas onde já se cultivam moluscos na Região dos Lagos, Estado do Rio de Janeiro: Área 1 - Enseada do Forno (município de Arraial do Cabo - 22°58'03''S, 42°00'40''W), área costeira com influência do fenômeno da ressurgência; Área 2 - Praia Rasa (município de Armação dos Búzios - 22°44'23''S, 41°56'50''W), área costeira com influência de rio próximo. Foram aferidos os seguintes parâmetros físico-químicos com medidor multiparâmetro: temperatura, oxigênio dissolvido (mg/L e saturação - %), pH, condutividade (mS/cm) e TDS (ppt). Já a salinidade (‰) foi aferida com refratômetro manual e a transparência da água com Disco de Secchi (m). Coletas de microalgas com rede de fitoplâncton e com mangueira, além de *E.coli* na água e no mexilhão também foram realizadas, mas os dados ainda estão sendo analisados. Foram encontrados os seguintes resultados médios para Arraial do Cabo e Armação dos Búzios, respectivamente: temperatura: 24,1 (±1,7) e 24,3 (±2,1); salinidade: 37,1 (±0,9) e 34,8 (±2,7); oxigênio dissolvido em mg/L: 7,8 (±0,3) e 7,6 (±0,4); oxigênio dissolvido %: 92,9 (±5,3) e 91,4 (±2,5); pH: 8,6 (±0,8) e 8,5 (±0,7); condutividade: 51,4 (±0,9) e 50,2 (±10,6); TDS: 33,8 (±0,5) e 30,9 (±2,0); transparência: 7,2 (±1,2) e 1,6 (±0,7). Dentre os parâmetros analisados, os resultados estão dentro de faixas de desenvolvimento dos principais moluscos cultivados na região, como a vieira *Nodipecten nodosus*, o mexilhão *Perna perna* e a ostra *Crassostrea gigas*. A salinidade e principalmente a transparência da água foram os principais parâmetros que se destoaram entre os dois locais de coleta e que podem influenciar na fisiologia e no desenvolvimento zootécnico e biológico do cultivo entre os locais. Os dados gerados neste estudo são extremamente importantes para monitorar e caracterizar os locais de cultivo e relacionar com dados zootécnicos e biológicos do cultivo e da comercialização de moluscos bivalves, assim como para fortalecer e gerar dados para o fomento de políticas públicas de incentivo da atividade.

Palavras-chave: Fatores físico-químicos, cultivo, moluscos.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida ao Sr. Marcelo Tardelli Rodrigues (E-26/203.327/2021) e a Fiperj pela execução do projeto.

Caracterização morfológica como ferramenta para comparação de ostras *in natura e cell-based*

DOS SANTOS, Michael^{1,2}; CARDOSO, Narcilo^{1,2}; FERNANDES, Rayanne^{1,2};
MANASFI, Muhamed^{1,2}; LOPES, Giselle²; ZANETTE, Guilherme Búrigo¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ); ²Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). michaelanjossantos@gmail.com

Resumo:

A caracterização de espécies de frutos do mar para apoiar produtos à base de plantas e cultivados contribuirá, no futuro, para a redução da pressão da pesca sobre estoques naturais de peixes, incluindo seus impactos negativos no ecossistema marinho, reduzindo o uso de insumos para a produção de animais em cativeiro, além de respeitar a vida, proporcionando produtos sem sofrimento animal. O *Good Food Institute* vem investindo nessas linhas de pesquisas há 5 anos e não identificou até o momento um banco de dados abrangente, com informações relevantes e propriedades padronizadas de espécies de frutos do mar, para produtores alternativos de produtos de frutos do mar. Essas características de frutos do mar são essenciais para imitar culturas cultivadas (*cell-based*) e/ou a base de vegetais (*plant-based*) mais próximos das propriedades do original. Nesta perspectiva, o objetivo do presente trabalho foi elaborar diferentes testes de processamento e colorações histológicas para caracterização morfológica de espécies, inicialmente de moluscos bivalves comestíveis na Região dos Lagos. Neste estudo, foram utilizadas ostras dos gêneros *Crassostrea spp.* e *Saccostrea spp.* coletadas no Porto do Forno, do estado do Rio de Janeiro. As ostras foram dissecadas em orientação transversal a fim de avaliar o organismo todo, como brânquias, gônadas, hepatopâncreas, manto e músculo. As amostras foram fixadas em formol 10%, em seguida desidratadas em bateria álcool-xilol e impregnadas em parafina. Os tecidos das ostras depois de cortados em micrótomo (5 µm) foram corados com Alcian Blue, Hematoxilina de Harris e Eosina (HE), Tricrômico de Mallory ou Masson. Observou-se que a coloração de HE revelou uma morfologia geral dos órgãos das ostras, definindo estruturas como os divertículos digestivos, intestino, estômago, palpos labiais, gônadas, manto e brânquias. Nas amostras coradas com Alcian Blue, o destaque foi a região do manto que evidenciou em azul as células secretoras de muco. Enquanto, a coloração Tricrômico de Mallory ou Masson proporcionou estudo do tecido conjuntivo apresentando em azul as fibras de colágeno e as fibras de elastina em rosa, e as fibras musculares na cor vermelha. Os resultados demonstram que, a combinação de técnicas de coloração na análise morfológica auxilia na diferenciação das características típicas de cada órgão das ostras e pode ser usado na comparação de carne *in natura e in vitro*. Pretendemos avançar em seguida para outras espécies de ostras, mas também de crustáceos e peixes.

Palavras-chave: Morfologia; ostra; coloração.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida aos Srs. Michael dos Anjos dos Santos (E-26/200.061/2022), Rayanne Antunes Fernandes Sales (E-26/201.854/2022), Narcilo Quadros Cardoso (E-26/203.283/2021) e Muhamed Manasfi (E-26/203.282/2021).

Biomarcadores moleculares de miogênese para validação de *cell-based seafood*

MANASFI, Muhamed^{1,2}, CARDOSO, Narcilo^{1,2}; SANTOS, Michael^{1,2};
FERNANDES, Rayanne^{1,2}; LOPES, Giselle²; ZANETTE, Guilherme Búrigo¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ); ²Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). muhamedmanasfi@gmail.com

Resumo

A população mundial tem sentido o efeito das mudanças climáticas, insegurança alimentar e má distribuição de recursos. Mundialmente há um esforço grande para desenvolver modelos de produção de proteína animal com o intuito de suprir a demanda mundial cada vez maior e, ao mesmo tempo, não sobrecarregar o meio ambiente. Uma das respostas mais ousadas busca oferecer proteínas produzidas em laboratórios eliminando a necessidade de buscar áreas novas de criação e cultivo. Entretanto, para conseguir a aceitação do mercado, estas proteínas sintéticas devem ser comparáveis pelo menos similares aquelas encontradas no animal *in natura*. Neste intuito nos últimos 5 anos, há um desdobramento crescente da área de biologia celular para a identificação, caracterização, isolamento e estabelecimento de linhagem celulares capazes de gerar essa fonte proteica e substituir o uso de animais, conhecida como *cell-based food*. Nesse contexto, o tecido muscular, por ser uma estrutura conservada, se tornou um excelente candidato em que o interesse maior é conseguir cultivar as miofibrilas de bovinos, aves, como de frutos do mar de interesse econômico, como moluscos e crustáceos, além dos peixes. A pergunta que buscamos responder é se a expressão de moléculas envolvidas na miogênese podem ser consideradas para identificar e comparar a carne *in natura* e a produzida *in vitro*, a fim de aprimorar a produção da segunda. Para isso, após as etapas de coloração histológica e cultivo celular, estamos no processo de padronização da técnica de imuno-histoquímica de diferentes moléculas como actina, desmina, miosina, troponina, tropomiosina, Myo-D e Pax-7 em amostras inicialmente de *Sarcostrea sp.* e *Crassostrea sp.*, futuramente de *Nodipecten nodosus*. A expressão dessas moléculas será comparada entre espécies buscando um padrão de caracterização como parâmetro de validação qualitativa de futuros produtos *cell-based seafood*, otimizando tal ferramenta e garantindo padrão de reprodutibilidade mesmo em grande escalonamento da produção.

Palavras-chave: Agricultura celular; sustentabilidade; frutos do mar

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida aos Srs. Muhamed Manasfi (E-26/203.282/2021), Narcilo Quadros Cardoso (E-26/203.283/2021), Michael dos Anjos dos Santos (E-26/200.061/2022) e Rayanne Antunes Fernandes Sales (E-26/201.854/2022).

Cell-based seafood: revisão da literatura e novas perspectivas

CARDOSO, Narcilo^{1,2}; SANTOS, Michael^{1,2}; FERNANDES, Rayanne^{1,2}; MANASFI, Muhamed^{1,2}; LOPES, Giselle²; ZANETTE, Guilherme Búrigo¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ); ²Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). narciloquadroscardoso@gmail.com

Resumo

As demandas por novas estratégias de produção de frutos do mar que atendam as necessidades nutricionais da população em constante expansão, respeitando os conceitos de sustentabilidade, levaram o desenvolvimento de novos métodos na agricultura. Agricultura celular, conhecida como *cell-based food*, é uma modalidade emergente de produção, que aplica os conceitos de engenharia de tecidos das ciências biomédicas na produção agropecuária. A produção de carne em laboratório é uma alternativa promissora aos criadouros de animais. Apesar de recente, pesquisadores já foram capazes de produzir produtos alimentícios semelhantes a carne de frango e a carne bovina. Através de uma revisão qualitativa da literatura nas principais bases de dados de artigos científicos, foi possível descrever os estudos desenvolvidos com culturas primárias de moluscos, peixes e crustáceos e sua prospecção na agricultura. Essa ferramenta científica é fundamental para o estabelecimento de linhagens celulares e posterior escalonamento para gerar um produto comercializável. Por meio de uma pequena parte de tecido ou única célula germinativa, é possível produzir carne de peixe, crustáceos ou moluscos, sem morte ou sofrimento animal. A revisão discute a variação dos parâmetros do cultivo celular entre temperatura, umidade, osmolaridade, pH, por exemplo. Um dos grandes desafios para o cultivo dessas células marinhas é a falta de definição dos meios de cultura e suplementos específicos como existe para células de mamíferos. Além disso, posterior ao isolamento das células, é necessário desenvolver o escalonamento dessa produção. Uma alternativa é o uso de biorreatores que aumenta a capacidade de produzir células em larga escala para a geração da carne. Os biorreatores promovem condições ideais, assim como a manutenção de nutrientes e produtos do metabolismo celular no meio de cultura. Por fim, para a idealização de um alimento a base de células cultivadas em laboratório, se faz necessário pensar nas propriedades reológicas e nutricionais que se assemelhem ao produto *in natura*. Para que se torne atrativo, é necessário que, por exemplo, um alimento com origem de células de músculo de vieiras, tenha sabor, cheiro e textura de vieira. Assim, a agricultura celular surgiu com o objetivo de produzir proteína animal alternativa de maneira sustentável, com qualidade e reprodutibilidade, além de possibilitar alternativas de associação com elementos *plant-based*, podendo resultar futuramente, em um superalimento marinho, trazendo benefícios não só ao meio ambiente, mas a sociedade.

Palavras-chave: Agricultura celular; biotecnologia, frutos do mar.

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida aos Srs. Narcilo Quadros Cardoso (E-26/203.283/2021), Muhamed Manasfi (E-26/203.282/2021), Michael dos Anjos dos Santos (E-26/200.061/2022) e Rayanne Antunes Fernandes Sales (E-26/201.854/2022).

**Isolamento e cultura primária de células musculares de ostra *Saccostrea spp.*:
origem de *cell-based seafood***

FERNANDES, Rayanne^{1,2}; SANTOS, Michael^{1,2}; CARDOSO, Narcilo^{1,2}; MANASFI,
Muhamed^{1,2};
LOPES, Giselle²; ZANETTE, Guilherme Búrigo¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ); ²Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). rayannefernandes99@gmail.com

Resumo

Com o crescente interesse na agricultura celular como meio de abordar os desafios de saúde pública, meio ambiente e bem-estar animal, o conceito de produção de frutos do mar a partir de culturas de células e tecidos de peixes está surgindo como uma abordagem para enfrentar desafios semelhantes com sistemas de aquicultura industrial e captura marinha. Frutos do mar baseados em células – em oposição aos frutos do mar de origem animal – podem combinar desenvolvimentos em engenharia biomédica com técnicas modernas de aquicultura. Desenvolvimentos de engenharia biomédica, como a produção de biorreatores de sistema fechado de células animais terrestres, criam uma base para a produção em larga escala de células animais marinhas. As técnicas de aquicultura, como a modificação genética e a aquicultura em sistema fechado, alcançaram ganhos significativos na produção que podem abrir caminho para inovações na produção baseados em células. O presente estudo foi realizado com a ostra *Saccostrea spp.*, espécie exótica que atualmente é facilmente encontrada na região dos Lagos e teve como objetivo o cultivo celular primário de células musculares, para futura produção de carne. Até o momento, foram realizados 3 experimentos independentes com 6 réplicas, em que a utilização do tecido muscular liso e esquelético foi processado a fim de cultivar suas células e duplicá-las para ampliar esse tipo de carne. Além dessa técnica, considerou-se as células do manto, uma vez que já foi descrito na literatura, que esse órgão pode conter tanto células musculares diferenciadas quanto células-tronco. Inicialmente, os testes foram feitos com 3 diferentes meios de cultura (M-199, RPMI e DMEM-F-12), suplementados com 10% de soro fetal bovino e penicilina-estreptomicina 1%, condições utilizadas para o cultivo de células de mamíferos, baseados na literatura. As culturas foram mantidas em temperatura ambiente (20-25°C) e dentro de 24 horas já foi possível visualizar o crescimento de células redondas e tipo fibroblastos, sendo acompanhadas até o momento sua viabilidade. Além disso, após 1 mês de cultivo, foi observado agregados celulares viáveis como características clássicas de células-tronco que se pretende acompanhar e futuramente utilizar biomarcadores de miogênese para validar esse modelo, comparado a amostras *in natura*. Pretende-se fazer ainda cultivo de outras espécies de moluscos, além de crustáceos e peixes. Há ainda limitações de duplicação e outras etapas e espécies para analisar, e alguns resultados se mostraram promissores para um futuro desenvolvimento de novas linhagens celulares que poderão servir de matéria-prima para auxiliar na produção de *cell-based seafood*.

Palavras-chave: Agricultura celular, células musculares; ostra

Agradecimentos: Os autores agradecem a FAPERJ e a SEAPPA pelo auxílio da bolsa TCT concedida aos Srs. Rayanne Antunes Fernandes Sales (E-26/201.854/2022), Narcilo Quadros Cardoso (E-26/203.283/2021), Muhamed Manasfi (E-26/203.282/2021) e Michael dos Anjos dos Santos (E-26/200.061/2022).

NUTRIÇÃO DE ORGANISMOS AQUÁTICOS



Avaliação metodologias de extração de Ulvana e composição química do resíduo da extração

SILVA¹, Vitoria de Souza Fernandes da; OLIVEIRA², Marcia Cristina Campos de;
BARBOSA², Rodrigo Cesar Fernandes; PONTES¹, Marcelo Duarte

¹Fundação Instituto de Pesca do Rio de Janeiro - FIPERJ +
vitoria.souzafernandess@gmail.com; ²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro -
UFRRJ

Dentre as macroalgas com potencial de produção para o Rio de Janeiro, o gênero *Ulva* ocorre naturalmente e possui elevado crescimento e capacidade de filtração da água. A *Ulva* é geralmente rica em ulvana, polissacarídeo sulfatado que compõe sua parede celular com propriedades geleificante, além de muitas atividades biológicas benéficas, tais como antioxidante e imunomoduladora, despertando o interesse de indústrias dos setores alimentícios e farmacêuticos. A produção de ulvana, pelo seu elevado valor de mercado, pode impulsionar a cadeia de produção desta macroalga. A metodologia tradicional utilizada para extração demanda alta temperatura e pressão, fato que motiva a aplicação de metodologias alternativas que apresentem maior viabilidade ambiental e econômica. Além disso, uma destinação rentável deve ser dada à maior parcela possível da biomassa de ulva produzida. O resíduo da extração tem grande potencial para ser incorporado em dietas para organismos aquáticos, compondo a matriz de ingredientes complementares com produção local. Neste sentido foram avaliadas metodologias de extração da ulvana e a composição do resíduo desta extração. A macroalga coletada apresentou rendimento de $14,08 \pm 1,14\%$ de rendimento na produção do farelo de alga. A composição química do farelo foi 84,86% de Matéria seca; 242,8g de Proteína bruta (Nx6,25)/kg; 211,7g de Proteína bruta corrigida (Nx5,45)/kg; 6,2g de Extrato etéreo/Kg; 216,2g de Matéria mineral/kg; 2,0g de Fósforo total/kg; 41,5g de fibra bruta /kg e energia bruta de 2850 kcal/kg. As metodologias de extração da ulvana testada tiveram influência ($p < 0,05$) no rendimento de produção do polissacarídeo e na produção dos resíduos de extração, sendo a metodologia com a utilização da autoclave a partir da biomassa natural apresentou maior rendimento de ulvana ($12,09 \pm 1,39\%$). A composição do resíduo (base matéria seca) também foi influenciado pela metodologia de extração, onde o protocolo com o uso da autoclave e biomassa natural apresentou qualidade superior, com 343,9g de Proteína bruta (Nx6,25)/kg; 299,9g Proteína bruta corrigida (Nx5,45)/kg; 6,0g de Extrato etéreo/Kg; 220,6 g de Matéria mineral/kg; 1,6g de Fósforo total/kg; 67,6g de fibra bruta /kg e energia bruta de 3903 kcal/kg. Sendo assim, essa metodologia foi definida como o protocolo ideal. Os resíduos de extração serão utilizados como ingrediente complementar para o lambari em etapa posterior do projeto.

Inclusão de aditivo alimentar para promover a saúde e o desempenho de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*)

GRAÇA, Marianna Souza da; SOUZA, Rafael José Furtado; PEREIRA, Marcelo Menezes de Britto; ESTEVES, Pedro Vieira; ROSE, Frederico Lucho; DUARTE, Renê de Araújo; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; CUNHA, Daniele Mello; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; PEREIRA, Marcelo Maia; UEHARA, Sílvio Akira; de SÁ-FREIRE, Lício; TAKATA, Rodrigo.

Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. FAPERJ.

Resumo

O experimento com a inclusão de aditivo alimentar para promover a saúde e o desempenho de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) é uma das ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente de montanha”. Essa ação está relacionada a um dos principais problemas das truticulturas durante o verão, que é o estresse térmico nas trutas causado pelo aumento da temperatura. Para mitigar esse problema e melhorar a saúde dos animais nesse período, o presente estudo tem como objetivo capacitar os agentes envolvidos no projeto no uso de tecnologias nutricionais, no caso o aditivo nutricional a base de probióticos e prebióticos, para promover a saúde dos animais durante o ciclo de produção, e em especial no verão. Foram utilizados 200 juvenis de truta com peso médio de $5,63 \pm 0,26$ g e $7,87 \pm 6,57$ cm de comprimento, que foram distribuídos de forma aleatória em 8 tanques na densidade de 25 peixes/tanques. Os peixes foram alimentados com dieta comercial extrusada para fase inicial da truta. O aditivo nutricional foi introduzido na alimentação das trutas através da incorporação do produto à dieta, por meio oleoso (5% óleo de soja). O experimento consistiu no ensaio de desempenho e teve duração de 105 dias com dois tratamentos (TCA - tratamento com adição de aditivos nutricionais e TSA - tratamento sem a adição de aditivos nutricionais) com 4 repetições. No TSA foi incluído o óleo de soja para não desbalancear o perfil nutricional das dietas; no entanto, sem a ação do aditivo alimentar. As análises de qualidade de água, como temperatura, pH, sólidos totais dissolvidos, condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, amônia, nitrito, dureza e alcalinidade foram analisadas semanalmente. Ao final, as médias de mortalidade dos peixes que receberam a dieta com e sem o aditivo alimentar foram de 21% e 35%, respectivamente. Os dados de desempenho estão sendo analisados. Ao final da ação, pretende-se que os técnicos envolvidos na capacitação tenham adquirido informações relevantes quanto ao uso de tecnologias nutricionais para promover a saúde dos peixes em situações de estresse e, especificamente, entender melhor o ciclo produtivo da truta arco-íris na região serrana do Estado do RJ.

Palavras-chave: prebióticos, probióticos, truticultura.

PISCICULTURA



Fomento à aquicultura Norte-Noroeste do Estado do RJ: Treinamento em técnicas de produção sustentáveis e integração de sistemas como forma de ampliação na eficiência produtiva e gestão de recursos naturais

Autores: Araújo, Milton Luiz Vieira; Lima, Lívia da Silva; Gomes, Pedro Climério Ferreira, Takata, Rodrigo¹ ; Ayres, Guilherme Pinheiro; Uehara, Silvio Akira¹ ; Guilherme, Karen Lopes; Vargas, Mateus Santos Nacif; Sá, Luís Rogerio de² ; Junior, Geraldo Pereira³ ; Aguilar, Poliana Batista de⁴ ; Aquino, Gilsilei dos Santos⁵ ; Ferrarez, Adriano Henrique⁵ ; Rodrigues-Filho, Jandyr de Almeida¹ ;

1 Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – jajajandyr@gmail.com 2 Colégio Estadual Agrícola de Itaperuna, RJ 3 Instituto Federal Fluminense – Campus Bom Jesus do Itabapoana 4 Instituto Federal Fluminense – Campus Cambuci 5 Instituto Federal Fluminense – Campus Itaperuna

Resumo: O grande desafio dos atuais meios de desenvolvimento econômico perpassa pela demanda de alimentos requeridos pela população mundial e a obtenção de soluções para que ocorra um menor impacto ambiental, eficiência entre a produção, a gestão dos recursos naturais e a sociedade. As ações voltadas para melhorar a produção aquícola de modo sustentável no Estado do RJ são necessárias, principalmente em seu interior, que carecem de ações públicas voltadas para promover a produção de alimentos. Nesse sentido, a presente proposta visa fomentar a aquicultura Norte e Noroeste fluminense através de treinamentos de agentes da cadeia aquícola com técnicas sustentáveis de reuso da água, a partir da integração de práticas de modelos produtivos que possibilitem a diversificação de atividades no meio rural com ampliação da sustentabilidade. Dentre as ações que serão realizadas no projeto está: conduzir um treinamento dos bolsistas de modo a garantir o conhecimento das técnicas de produção sustentáveis às equipes do projeto e os produtores rurais; fortalecer a assistência técnica e extensão aquícola para promover o atendimento ao público e a aproximação da esfera pública com a sociedade produtora; desenvolver e aprimorar tecnologias relacionadas a produção aquícola sustentável nos laboratórios/unidades de produção da Fiperj e nos Colégios técnicos e Institutos Federais da região, tendo sempre o foco na transferência de tecnologia ao homem do campo; estudar o efeito da reciclagem de nutrientes através de sistemas de fertirrigação por gotejamento em hortaliças com água de reuso de diferentes modelos de tanques de tilapicultura (tanques de modelo convencional sem filtragem, tanques contendo macrófitas visando a fitorremediação/biorremediação do sistema hídrico e tanques com sistemas de filtragem); contribuir para a diversificação de atividades no campo com a ampliação de fontes de renda para o produtor. Dessa forma, ao final do projeto pretende-se que os atores envolvidos na cadeia produtiva tenham sido capacitados a aplicar técnicas sustentáveis de reuso de água na integração dos sistemas de produção nos projetos de aquicultura e, ao mesmo tempo, desenvolver e aprimorar o sistema de irrigação na integração dos sistemas de produção.

Palavras-chave: Aquicultura sustentável, qualidade da água, alimento alternativo.

Link vídeo institucional projeto:

<https://drive.google.com/file/d/1dhPSa5elhxJA0jObuLfdI5qZFTIzFbv5/view>

Agradecimentos: FAPERJ Edital N° 03/2021

Produção de biogás e biofertilizante por Digestor Anaeróbico: proposta de uso de resíduos orgânicos de efluentes da tilapicultura

Autores: Rodrigues-Filho, Jandyr de Almeida¹ ; Aquino, Gilsilei dos Santos² ; Ferrarez, Adriano Henrique²

1 Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – jajajandyr@gmail.com 2 Instituto Federal Fluminense – Campus Itaperuna

Resumo: Os resíduos orgânicos oriundos das atividades humanas como a agropecuária e a agroindústria causam sérios danos ao meio ambiente. O manejo inadequado desses resíduos provoca a poluição do ar, a contaminação dos rios e lençóis de água superficiais que abastecem tanto o meio rural como o urbano acarretando desequilíbrios ecológicos, disseminação de patógenos e contaminação das águas potáveis com amônia, nitratos e outros elementos tóxicos. Uma alternativa para mitigação dos danos ambientais é a digestão anaeróbica com o aproveitamento dos resíduos para a produção de biogás e de biofertilizante, contribuindo para a diversificação da matriz energética e para a produção de alimentos. A digestão anaeróbica é um processo fermentativo em que matéria orgânica complexa é degradada a compostos mais simples. A degradação ocorre por meio da ação de diversos grupos de microrganismos que interagem simultaneamente. Os efluentes dos sistemas de cultivo de tilápias e as carcaças e vísceras dos peixes oriundas do processamento do pescado são fontes de matéria orgânica para a produção de biogás para o atendimento da demanda de energia térmica das propriedades rurais. Um dos entraves para a popularização da tecnologia da digestão anaeróbica e o uso do biogás e biofertilizante é o custo para aquisição, operação e manutenção de digestores. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um protótipo de digestor anaeróbico e avaliar a produção do biogás e biofertilizante como alternativas energéticas sustentáveis acessíveis para camponeses e agricultores familiares da região Noroeste Fluminense. Desta forma, foi construído na área experimental do Laboratório de Biogás e Energias Renováveis (LABER) do Instituto Federal Fluminense Campus Itaperuna, resultando no protótipo denominado Proposta de Uso de Resíduos agropecuários e orgânicos de forma Integrada (P.U.R.I.) que está sendo atualmente avaliado quanto a funcionalidade e viabilidade econômica de produção. A próxima etapa deste estudo é determinar o potencial de produção de biogás em escala laboratorial da água do decantador do sistema de criação de tilápias em recirculação e de carcaças e vísceras de peixes. Ao término deste trabalho espera-se a realização de dias de campo para apresentação do digestor anaeróbico P.U.R.I. para a comunidade em geral com o objetivo de disseminar a tecnologia na região.

Palavras chave: Digestão Anaeróbica; Energia Renovável; Resíduos Agropecuários
Agradecimentos: Edital FAPERJ N° 03/2021

Avaliação da inserção das macrófitas aquáticas, Lemna sp. e Azolla sp., como alimento alternativo no cultivo de tilápias

Guilherme, Karen Lopes; Lima, Livia da Silva; Araújo, Milton Luiz Vieira; Vargas, Mateus Santos Nacif; Sá, Luís Rogerio de²; Takata, Rodrigo¹; Rodrigues-Filho, Jandyr de Almeida¹

1 Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – jajajandyr@gmail.com 2 Colégio Estadual Agrícola de Itaperuna, RJ.

Resumo: Métodos de produção baseados em sistemas integrados podem ser capazes de reduzir impactos ambientais, além de ampliar a eficiência produtiva do meio rural, sendo uma estratégia racional na utilização dos recursos hídricos. O excesso do fornecimento de ração como alimento e as excretas dos peixes são os principais fatores causadores da deterioração da qualidade da água. A lixiviação desse sistema representa uma ameaça aos corpos hídricos naturais, por estarem com excesso de diversas formas de estruturas químicas, principalmente relacionadas aos elementos N e P, que são prejudiciais aos peixes. Assim, para reduzir a carga de poluentes liberados na piscicultura, é necessário que o efluente gerado passe por um processo de tratamento. Tais estruturas químicas, no entanto, são elementos nutritivos essenciais para o desenvolvimento vegetal. As macrófitas aquáticas vêm sendo utilizadas na piscicultura a fim de mitigar os efeitos da eutrofização das águas, por possuírem a capacidade de biorremediar e fitorremediar águas eutrofizadas utilizando a rizofiltração, processo que remove o excesso de nutrientes e contaminantes pelas raízes do vegetal. Além de melhorar a qualidade da água, as macrófitas aquáticas podem ainda servir de alimento para os peixes. Com o intuito de promover estratégias sustentáveis de produção, encontra-se em andamento no Colégio Estadual Agropecuário de Itaperuna um experimento que tem como objetivo avaliar a capacidade das macrófitas aquáticas na filtragem do efluente da piscicultura, bem como a inserção das plantas como alimento nutritivo e alternativo na criação de tilápia. Através desse processo de reciclagem de nutrientes, espera-se restabelecer melhorias na qualidade da água e diminuir custos de produção.

Palavras-chave: Rizofiltração; Alimento Alternativo; Sustentabilidade

Agradecimentos: Edital FAPERJ N° 03/2021

Desempenho da fertirrigação na produção de cenouras com água de reuso da criação de tilápias

Autores: Ayres, Guilherme Pinheiro; Uehara, Silvio Akira¹; Lima, Livia da Silva; Araújo, Milton Luiz Vieira; Souza, Rapaél; Takata, Rodrigo¹; Rodrigues-Filho, Jandyr de Almeida¹

1 Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – jajajandyr@gmail.com

Resumo: A tilápia é considerada um dos peixes mais difundidos e cultivados no mundo, principalmente pelo seu rápido crescimento, alta prolificidade, rusticidade e excelente aceitação de mercado. Na piscicultura, os animais cultivados de forma intensiva não consomem prontamente toda ração disponível nos tanques de cultivo. Como consequência, a lixiviação dos nutrientes e excretas dos animais vão para o sistema aquático gerando excesso de formas de estruturas químicas, principalmente relacionadas aos elementos N e P, que são prejudiciais ao sistema de cultivo de peixes. Entretanto, tais efluentes gerados representam um aporte rico em nutrientes essenciais para o crescimento vegetal, e, portanto, ações voltadas para melhorar a produção agrícola podem ser implementadas para produção de alimentos de modo sustentável, como exemplo, a fertirrigação. Nesse sentido, o presente projeto visa avaliar o desempenho da fertirrigação na produção de cenouras irrigada com efluentes da criação de tilápia como integração de práticas e modelos produtivos que possibilitem a diversificação de atividades no meio rural e aprimoramento dos sistemas de produção. Os ensaios experimentais estão em andamento, com 30 dias após semeadura, na Unidade Didática de Piscicultura, Pesquisa e Produção de Peixes de Cordeiro (UDPPPC) da FAPERJ. Os canteiros de cenouras estão sendo irrigados com água da criação de tilápia em sistema de recirculação e água de poço tubular semi-artesiano. Semanalmente, os parâmetros físico-químicos da água são coletados e registrados para análises posteriores. Ao término do ciclo de produção da cenoura, serão avaliadas a biomassa total dos canteiros, o peso, diâmetro e comprimento unitário, e realização da análise bromatológica e de betacaroteno da cenoura dos diferentes grupos experimentais.

Palavras-chave: Fertirrigação; Aquicultura Integrada; Reuso de Água.

Agradecimentos: Edital FAPERJ N° 03/2021

Ajustes de equações matemáticas para estimar crescimento de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) em provas de desempenho para progênie

Marinette, Beatriz de Oliveira^{1*}; Santos, Matheus Pereira dos²; Pereira, Marcelo Maia¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Treinamento em Aquicultura, Rio das Flores, RJ. ²Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Zootecnia, Departamento de Produção Animal, Seropédica, RJ *Bolsista FAPERJ/SEAPPA

Resumo

Modelos matemáticos são imprescindíveis para uma atividade rural que busca precisão em sua produção. O objetivo desta pesquisa foi ajustar equações matemáticas para estimar o crescimento de tilápias do Nilo em provas de desempenho para progênie. Para modelar o crescimento em peso corporal (g) em função do tempo (dias) da criação das tilápias após a fase da reversão sexual (idade?), foram avaliados 100 animais por caixa de alvenaria com volume útil de 3,0 x 1,0 x 0,80 m, sendo duas repetições para cada lote oriundo da reprodução. Cada lote foi representado pela coleta de larvas. Foram realizadas duas coletas sequentes e dois lotes de formas jovens formados (idade?). Os animais foram alimentados quatro vezes ao dia com ração em pó com 55% de proteína bruta durante todo período experimental de cada lote e grupo. Biometrias de 100 % dos animais foram realizadas em média a cada sete dias para peso vivo em balança de precisão (0,0001 g). Os conjuntos de dados obtidos nas biometrias dos alevinos de tilápia do Nilo para peso vivo (g) em relação ao tempo em dias e o conjunto de dados de taxa de crescimento específico (%/dia) em função do tempo em dias foram submetidos à análise de regressão exponencial, logarítmica, polinomial e de potência. Os alevinos do primeiro lote apresentaram curvas de crescimento polinomial de segundo grau, entretanto, para os alevinos do segundo lote, as curvas se adequaram a equação de potência. Curvas para taxa de crescimento específico adequaram a equação polinomial de segundo grau para todos os lotes e suas respectivas repetições.

Palavras-chave: Modelos, Precisão, Sistema intensivo.

Agradecimentos: A FAPERJ/SEAPPA pela concessão da bolsa TCT AGRO (E-26/201.734/2021).

Principais manejos de nutrientes visando à sustentabilidade ambiental em pisciculturas com sistema de viveiro escavado – Revisão de trabalhos no Brasil

NOVAES¹, Guilherme; XAVIER¹, Jacqueline Cristina de Oliveira; SIQUEIRA¹, Raphael Pereira; PERES², Afonso Aurélio de Carvalho; SILVA¹, Márcia Rocha; MUZITANO¹, Ive Santos.

1 Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro-FAPERJ
gui.novaes15@gmail.com (Bolsista FAPERJ/SEAPPA); 2 Universidade Federal Fluminense-UFF

Resumo

Um dos maiores anseios da piscicultura nacional é a produção em grande escala lucrativa, com o menor impacto ambiental possível. Diversos estudos têm sido publicados com manejos de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, além dos sólidos presentes na alimentação dos peixes, que podem eutrofizar e assorear os corpos d'água receptores dos efluentes gerados pela atividade aquícola. Este trabalho teve como objetivo fazer uma revisão bibliográfica dos trabalhos científicos produzidos no Brasil, com manejos de nutrientes para a sustentabilidade ambiental de pisciculturas. Em relação às novas tecnologias de fabricação de ração, os trabalhos científicos têm focado no uso de ingredientes, aditivos e tecnologias para a alta digestibilidade na nutrição de peixes, aumentando a biodisponibilidade dos nutrientes e diminuindo perdas de ração, gerando baixa quantidade de sólidos, e também, menor concentração de nitrogênio e fósforo, seja pela excreção dos peixes ou sobras de ração. Novas tendências sustentáveis apresentadas nos trabalhos têm utilizado manejos como sistemas multitróficos integrados; policultivo de peixes; produção de perifiton; recirculação com uso de *wetlands*; aquaponia; que possibilitam a ciclagem dos nutrientes gerados pelo arraçoamento e excreção dos peixes em sistemas de cultivo em viveiros escavados, sistema mais comum de piscicultura praticado no Brasil. Nos sistemas multitróficos integrados, os trabalhos relataram que o cultivo com diferentes espécies de animais e vegetais, como peixes, anfíbios, crustáceos, moluscos, algas e macrófitas, podem criar um ambiente de cooperação ecológica, que diminui os efeitos deletérios da eutrofização, e, mesmo somente o policultivo de peixes de espécies e hábitos alimentares diferentes, mas com biomassas equilibradas, colaboraram para o maior aproveitamento do alimento presente no viveiro, gerando efluentes com menor carga orgânica. Já as produções de perifiton, através de substratos artificiais inseridos nos viveiros, diminuíram o consumo de ração e também, favoreceram a redução de nutrientes, através do consumo pela comunidade perifítica (algas e bactérias), assim como o uso de *wetlands* artificiais e sistemas aquapônicos, que permitiram a reutilização do efluente em sistemas com baixa renovação de água em alguns trabalhos. Apesar de inúmeras publicações sobre manejos de nutrientes em viveiros escavados, existe uma diversidade muito pequena de técnicas para serem replicadas para o piscicultor brasileiro. Considerando a dificuldade de aplicação prática de tais tecnologias, reconhece-se a importância do estímulo à gestão ambiental da atividade, promovendo o acesso e a adaptação de técnicas para a realidade do setor produtivo, garantindo o melhor desempenho e a sustentabilidade da aquicultura brasileira em sistemas de viveiros escavados.

Palavras-chave: Efluentes, Manejos Ecológicos, Nutrição de Peixes

Treinamento e Capacitação Técnica para o desenvolvimento de tecnologias e dos produtos Sucedâneo de Caviar de Truta Defumado e Linguíça de Truta Defumada como incremento tecnológico da cadeia de piscicultura na Região Serrana Fluminense

CUNHA, Daniele Mello; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; GRAÇA, Marianna Souza da; UEHARA, Sílvio Akira; ROSE, Frederico Lucho; PEREIRA, Marcelo Menezes de Britto; ESTEVES, Pedro Vieira; SOUZA, Rafael José Furtado; DUARTE, Renê de Araújo; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; PEREIRA, Marcelo Maia; CALIXTO, Flávia Aline Andrade; TAKATA, Rodrigo; de SÁ-FREIRE, Lícius.

FIPERJ liciussf@gmail.com; FAPERJ

Resumo

O ambiente de montanha apresenta condições que propiciam um rol específico de produções possíveis, conseqüentemente essas desenvolvem alta afinidade com a sociedade local e grande potencial no turismo gastronômico. Neste cenário, a truticultura sobressai na região serrana fluminense, contudo, há uma carência de novos produtos oriundos da mesma para a promoção regional. Sendo assim, a presente proposta objetiva treinar e capacitar tecnicamente truticultores, juntamente com o treinamento e capacitação tecnológica de um profissional de nível superior, por meio de inovações tecnológicas que contribuam para o desenvolvimento da cadeia aquícola da Região Serrana e sua agroindústria, como o sucedâneo de caviar de truta defumado e a linguíça de truta defumada. Após os estudos realizados, conjuntamente com a equipe do Escritório Regional Serrana da FIPERJ, foram promovidas ações de capacitação específicas na obtenção de matéria prima para o preparo da linguíça de truta defumada, além da captação de informações que definiriam as fórmulas básicas de preparo do produto. Os testes pilotos foram delineados em esquema de fatorial 2 x 3, com dois tempos de defumação e três formulações para as linguíças, os quais serão explicados em sequência: linguíça de truta *in natura* pura (TF0), linguíça de truta *in natura* com 10% (TF10) e 20% de pinhão (TF20), linguíça de truta defumada pura (TD0), linguíça de truta defumada com 10% (TD10) e 20% de pinhão na massa (TD20). Em seguida, as linguíças foram submetidas à defumação a quente de 2 maneiras, estes foram denominados de tratamento A e tratamento B. No tratamento A as linguíças ficaram na defumação por 70 minutos a 70°C e mais 20 minutos diminuindo a temperatura até chegar a 40°C. No tratamento B as linguíças ficaram na defumação por 70 minutos a 70°C e mais 80 minutos diminuindo a temperatura até chegar a 35°C. Ao final do processo as linguíças foram embaladas a vácuo e congeladas para análises futuras. Parte foi analisada no local e permitiu apontar o TF20 tempo B como um produto digno do objetivo específico de desenvolver tecnologicamente o novo produto denominado Linguíça de Truta defumada. Já para o Sucedâneo de caviar de truta defumado será melhor trabalhado na renovação do período da bolsa. Desta forma, observamos a importância de novos produtos gastronômicos, como o caso da linguíça de truta defumada e do sucedâneo de caviar de truta defumado, os quais demonstraram grande potencial como alternativa para inovar a gastronomia local e desenvolver a economia.

Palavras-chave: *Oncorhynchus mykiss*, pinhão, turismo.

**Introdução de novas espécies para a aquicultura em região de montanha:
avaliação do ciclo produtivo**

GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; SOUZA, Rafael José Furtado; UEHARA, Sílvio Akira; ROSE, Frederico Lucho; PEREIRA, Marcelo Menezes de Britto; ESTEVES, Pedro Vieira; DUARTE, Renê de Araújo; AYRES, Guilherme Pinheiro; FILHO, Jandyr de Almeida Rodrigues; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; CUNHA, Daniele Mello; GRAÇA, Marianna Souza da; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; PEREIRA, Marcelo Maia de SÁ-FREIRE, Lícius; TAKATA, Rodrigo.

Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. FAPERJ.

Resumo

O ambiente de montanha traz desafios para a criação de espécies tropicais, pois são regiões que apresentam condições climáticas específicas, que torna restrito o rol de espécies propícias para a aquicultura tradicional. Dessa forma, o objetivo da ação é capacitar os técnicos envolvidos no projeto no uso de tecnologias que tornem viável a criação de espécies de clima quente em região de montanha, *i.e.* estufa e sistema de recirculação de água (SRA). A introdução de novas espécies para a aquicultura de montanha é uma das ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente de montanha”. O projeto tem como alvo a introdução de tilápia e lambari como alternativas para a aquicultura em regiões de montanha. Foram realizadas as capacitações e treinamento para a confecção de um sistema de filtração mecânico e biológico, e com o entendimento de como funciona o sistema de filtração, principalmente os processos de nitrificação do nitrogênio amoniacal. Com isso, iniciou-se os acompanhamentos das visitas técnicas de extensão e assistência técnica, junto com a equipe do ERSerrana (Escritório Regional Serrana), em propriedades rurais. Posteriormente as ações mencionadas, foi trabalhado e discutido os tipos de estufa para decidir a melhor forma de confeccionar uma estufa simples e funcional. A estrutura de estufa com o sistema de filtração já foi finalizada e montada para a tilápia e estamos com 60 dias de experimento. A etapa de estruturação da estufa para os lambaris já está finalizada e o produtor está aguardando a entrega dos animais para dar início ao teste. Durante a criação, serão realizadas biometrias, medidas de peso e comprimento total, e aplicado os cálculos zootécnicos pertinentes para as avaliações dos peixes. Por meio das biometrias será calculado a biomassa do tanque para a correção da taxa de arraçoamento. A temperatura ambiente da estufa e da água será monitorada, assim como os parâmetros físicos e químicos da água: amônia, nitrito, nitrato, fosfato, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, pH, oxigênio dissolvido e saturado. Dessa forma, ao final da ação pretende-se que os agentes envolvidos no projeto tenham um maior entendimento sobre as tecnologias para a aquicultura e como elas podem ser utilizadas para propiciar a criação das espécies tropicais em região de montanha.

Palavras-chave: *Astyanax bimaculatus*, *Oreochromis niloticus*, estufa.

**Introdução de lotes sexados de ovos embrionados de truta arco-íris na região
Serrana do Estado do RJ: importação de tecnologia para promover a
truticultura fluminense**

ROSE, Frederico Lucho; *PEREIRA, Marcelo Menezes de Britto*; ESTEVES, Pedro Vieira; DUARTE, Renê de Araújo; SOUZA, Rafael José Furtado; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; CUNHA, Daniele Mello; GRAÇA, Marianna Souza da; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; PEREIRA, Marcelo Maia; UEHARA, Sílvio Akira; de SÁ-FREIRE, Lícius; TAKATA, Rodrigo.

Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. FAPERJ.

Resumo

A importação da tecnologia dos ovos embrionados sexados de truta arco-íris (100% fêmeas) para promover a truticultura fluminense é uma das ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente montanha”. Essa ação tem como objetivo capacitar os técnicos envolvidos no projeto em tecnologias para melhorar a produtividade das truticulturas localizadas no Estado do RJ. Um dos principais problemas diagnosticados nos lotes atuais de truta é a baixa produtividade advinda de lotes heterogêneos. Assim, os produtores foram orientados à importação de lotes de ovos embrionados sexados de truta arco-íris, afim de minimizar as queixas de baixa produtividade e da produção de lotes desuniformes. O início da ação deu-se com as visitas técnicas para avaliar as propriedades e a demanda dos produtores em relação a importação dos ovos embrionados sexados ou não (lotes mistos) para o ciclo de produção 2022/2023. Nessa etapa, foram diagnosticadas um total de 13 propriedades com demanda para a importação dos ovos embrionados, sendo as quantidades de ovos divididas em: 93 mil ovos de lotes mistos e 13 mil ovos de lotes sexados, totalizando uma demanda de 106 mil ovos. Essas propriedades têm como característica uma produção familiar, sendo que a truta produzida é destinada principalmente para o consumo local de restaurantes que trabalham com o turismo rural. Seguiram-se visitas periódicas para um direcionamento técnico quanto as condições necessárias para a eclosão e manejo dos ovos e alevinos. Como resultado parcial, temos que os ovos embrionados de lotes mistos já estão nas propriedades em fase final de desenvolvimento embrionário. Os proprietários que encomendaram os lotes sexados de ovos embrionados de truta estão aguardando a chegada dos mesmos. Atualmente a equipe do projeto monitora o desenvolvimento embrionário e a taxa de eclosão nas propriedades. Após a eclosão, serão avaliados o período de consumo do vitelo, o comprimento, o peso e a sobrevivência da espécie durante o ciclo de produção. Com estes dados, iremos avaliar os lotes por meio de índices zootécnicos pertinentes. Em adição, também serão monitorados os parâmetros de qualidade da água. Ao final do ciclo de produção pretende-se que os bolsistas em capacitação técnica tenham adquirido informações técnicas relevantes sobre a importância da introdução de tecnologias para melhorar a produtividade das truticulturas fluminense e quanto ao ciclo de produção da espécie.

Palavras-chave: extensão, pesquisa, truta arco-íris.

Ações de pesquisa e extensão para o desenvolvimento da aquicultura em região de montanha

SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; PEREIRA, *Marcelo Menezes de Britto*; ESTEVES, Pedro Vieira; DUARTE, Renê de Araújo; CUNHA, Daniele Mello; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; GRAÇA, Marianna Souza da; ROSE, Frederico Lucho; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; SOUZA, Rafael José Furtado; PEREIRA, Marcelo Maia; UEHARA, Sílvio Akira; SÁ-FREIRE, Lício de; TAKATA, Rodrigo.

Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. FAPERJ.

Resumo

O desenvolvimento de uma matriz de risco e do levantamento do custo de produção são ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente de montanha”. Essas ações têm como objetivos capacitar os técnicos envolvidos no projeto em tecnologias, sendo na matriz de risco para melhorar a segurança das estruturas de produção em relação as condições ambientais e no levantamento de custo para determinar a viabilidade econômica da atividade. No diagnóstico realizado pelo Escritório Regional Serrana da FIPERJ e pela AQUISERRA, evidenciou-se os riscos ao funcionamento das estruturas de abastecimento dos trutários ligados a eventos naturais extremos no verão e a ausência de padrão no manejo diário da aquicultura. Tal qual, diagnosticou-se o baixo conhecimento dos empreendedores quanto ao custo do negócio. E, observou-se a escassez de um material didático técnico para guiar principalmente os novos produtores. Assim os envolvidos no projeto promoveram entrevistas a produtores, extensionistas e pesquisadores, seguindo-se visitas aos criatórios. Os dados compilados permitiram propor uma matriz, mensurando a probabilidade de cada risco e o impacto respectivo. A ação segue com a realização de visitas técnicas às truticulturas da região para aplicação preliminar da matriz de risco e possíveis ajustes, com a finalidade de aprimorar esta ferramenta em prol dos truticultores. Ao mesmo tempo a equipe levantou os itens que compõe a análise econômica do custo da atividade. Os parâmetros que constituem o custo de produção, como o custo operacional total, foram validados como as principais preocupações do produtor. A pesquisa do valor de cada item está em processo, junto as truticulturas e empresas de venda de insumos na região. Como resultado parcial temos uma matriz de risco proposta, que será aplicada nos trutários da região, e tabelas de custo de implementação e investimento inicial, de custos fixos e variáveis e de equipamentos. Ao final do desenvolvimento destas ações pretende-se que os bolsistas em capacitação técnica tenham adquirido informações técnicas relevantes sobre o desenvolvimento e aplicação da ferramenta matriz de risco e do levantamento dos custos de implementação e produção de uma truticultura. Os bolsistas, ainda, concluirão a capacitação redigindo um caderno técnico com as informações dos resultados deste projeto, a ser publicado em forma de cartilha para a sociedade de truticultores, em especial os ingressantes na atividade.

Palavras-chave: Caderno técnico, custo de produção, matriz de risco

Treinamento em técnicas aquícolas para promover a cadeia produtiva do pescado no Estado do Rio de Janeiro

SOUZA, Rafael José Furtado; DUARTE, Renê de Araújo; UEHARA, Sílvio Akira; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; ROSE, Frederico Lucho; *PEREIRA, Marcelo Menezes de Britto*; ESTEVES, Pedro Vieira; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; CUNHA, Daniele Mello; GRAÇA, Marianna Souza da; SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; PEREIRA, Marcelo Maia; de SÁ-FREIRE, Lícius; TAKATA, Rodrigo.

Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. FAPERJ.

Resumo

As atividades relacionadas ao treinamento em técnicas aquícolas para promover aquicultura no Estado do Rio de Janeiro é uma das ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente de montanha”. O desenvolvimento de qualquer atividade ocorre com a capacitação técnica de mão de obra de qualidade para suprir a demanda do setor, e na aquicultura não é diferente, sendo que atualmente existe uma demanda de mão de obra de qualidade para suprir as necessidades das fazendas aquícolas do Estado. Nesse sentido, a presente proposta tem como objetivo capacitar técnicos nas atividades aquícolas de rotina em uma estação de produção de alevinos. O início da capacitação ocorreu com uma série de aulas teóricas sobre aquicultura e a rotina de uma estação de produção de alevinos. Especificamente, abordamos os temas relacionados a reprodução e larvicultura dos peixes teleósteos, em especial o manejo da tilápia e lambari, espécies foco na Unidade didática de Piscicultura, Pesquisa e Produção de Cordeiro (UDPPPC). Após a fase inicial teórica, os técnicos envolvidos diretamente na ação começaram a ter uma atuação mais direta na Unidade. Dentre os manejos realizados no processo de capacitação e treinamento, pode-se destacar: a seleção e separação das matrizes, em que para este propósito tornou-se importante conhecer o dimorfismo sexual da espécie para o controle reprodutivo dos animais; preparação dos peixes para serem entregues aos produtores; transporte de peixes; preparação de ração para o processo de inversão sexual das larvas de tilápia; alimentação dos peixes; preparação dos tanques para a reprodução e alevinagem (limpeza e desinfecção); manejos em geral para a manutenção dos laboratórios e análise de água por espectrofotometria. Os técnicos mantêm com frequência semanal as análises de água dos tanques da Unidade e no ensaio experimental que está em andamento. Nessa próxima etapa de renovação do período de capacitação, os mesmos irão atuar diretamente nas atividades em que recebemos o treinamento teórico-prático, especificamente na reprodução da tilápia e lambari e no manejo de larvicultura das espécies. Dessa forma, ao final da ação pretende-se que os agentes envolvidos no projeto tenham um maior entendimento e conhecimento sobre as técnicas de aquicultura utilizadas em uma estação de produção de alevinos de peixes para desempenhar um papel preponderante na cadeia produtiva aquícola do Estado, que é a de atuar como mão de obra qualificada nas fazendas aquícolas do Estado.

Palavras-chave: manejo, piscicultura, treinamento.

Análise sanguínea como ferramenta para promover a sanidade dos organismos aquáticos em ambiente de montanha – dados preliminares

SARDENBERG, Gabriela Cataldo Martins; CUNHA, Daniele Mello; SOUZA, Rafael José Furtado; SARMENTO, Martha Carvalho Moraes; GRAÇA, Marianna Souza da; GONÇALVES, Bárbara da Silva dos Santos; DUATE, Renê de Araújo; ROSE, Frederico Lucho; PEREIRA Marcelo Menezes de Britto; ESTEVES, Pedro Vieira; PEREIRA, Marcelo Maia; UEHARA, Sílvio Akira; de SÁ-FREIRE, Lícius; ¹SOUZA, Aline Moreira de; TAKATA, Rodrigo.

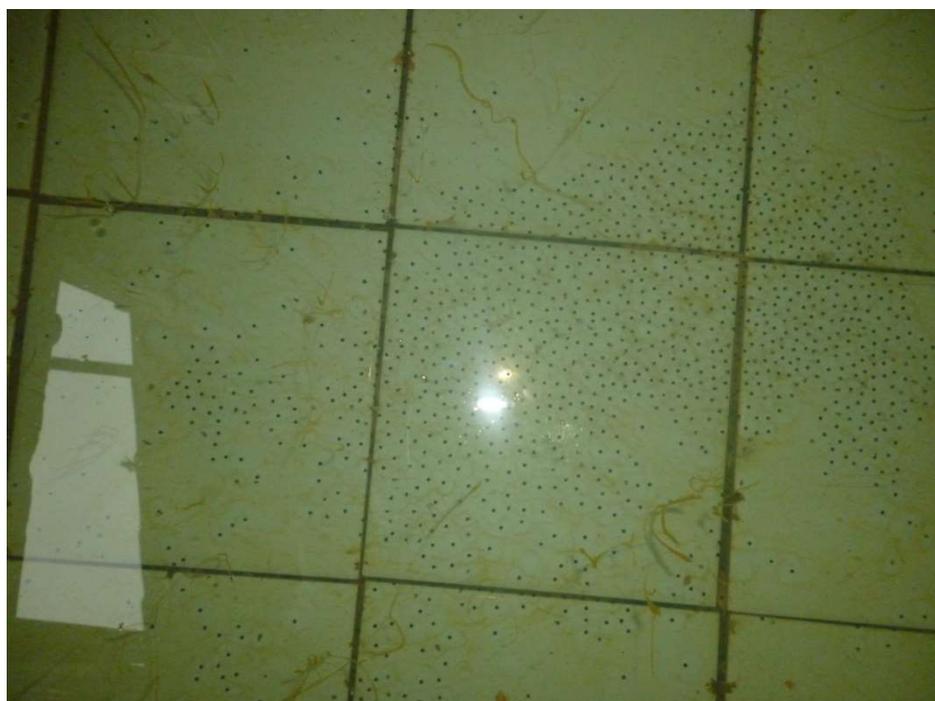
Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj; email: takatarodrigo@gmail.com. ¹UFF. FAPERJ

Resumo

A ação relacionada a análise sanguínea como ferramenta para promover a sanidade dos organismos aquáticos em ambiente de montanha é uma das ações do projeto intitulado “Fomento à produção aquícola na região serrana: capacitação técnica como forma de promover a aquicultura em ambiente de montanha”. A sanidade dos organismos aquáticos é um dos principais obstáculos na intensificação dos sistemas de produção que exigem uma maior demanda fisiológica dos indivíduos. As alterações ambientais, do período de desenvolvimento e o manejo de produção podem influenciar nas características hematológicas e bioquímicas dos peixes. Os parâmetros sanguíneos podem ser um meio rápido para avaliar a sanidade destes indivíduos. Com isso, o objetivo do presente trabalho é disponibilizar informações sobre a sanidade dos organismos aquáticos da região serrana do estado do Rio de Janeiro, através da análise sanguínea das trutas (*Oncorhynchus mykiss*) nos períodos de verão e inverno, bem como avaliar as características hematológicas dos reprodutores de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) da Unidade da Fiperj. Foram utilizados 110 exemplares de truta arco-íris de duas diferentes propriedades, e 120 exemplares de tilápias do Nilo, sendo 60 fêmeas e 60 machos, anestesiados com Eugenol, onde as amostras de sangue foram coletadas por punção dos vasos caudais e transferidas para tubos contendo EDTA. Nas trutas arco-íris foram visualizados à microscopia eritrócitos, trombócitos, linfócitos, neutrófilos e monócitos. As comparações estão sendo realizadas para avaliar as propriedades (manejo produtivo e idade) e as estações de verão e inverno. No verão, há uma tendência das trutas apresentarem sinais de estresse, como a elevação do número de neutrófilos, no entanto, essas observações serão constatadas com as análises estatísticas. Nas amostras dos exemplares de tilápia do Nilo foram visualizados eritrócitos, trombócitos, linfócitos, neutrófilos, monócitos, basófilos e eosinófilos. Nos resultados preliminares, os animais apresentaram sinais de estresse ao manejo, com diminuição dos linfócitos, aumento de neutrófilos e monócitos, aumento do volume globular e diminuição da série vermelha. Nos machos observou-se uma anemia macrocítica. As fêmeas apresentaram um número elevado de leucócitos, o que pode estar relacionado aos hormônios reprodutivos. Os dados ainda estão em fase de análises estatísticas e conclusões mais precisas serão realizadas no decorrer do projeto.

Palavras-chave: aquicultura, hematologia, sanidade.

RANICULTURA



Análise reprodutiva de quinquênio de um pequeno plantel de rã-touro no estado do Rio de Janeiro

Oliveira Filho, Carlos Eduardo Marques de^{1*}; Pereira, Marcelo Maia¹

¹Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Treinamento em Aquicultura, Rio das Flores, RJ. *Bolsista IC/FAPERJ

Resumo

A ranicultura é uma atividade já estabelecida no estado do Rio de Janeiro, mas possui um entrave na sua cadeia produtiva como na maioria dos Estados brasileiros, que é interrupção da reprodução natural das rãs durante o período de baixas temperaturas (outono e inverno). Frente à realidade da falta de estudos na área de reprodutores de rã-touro, o presente estudo teve como objetivo analisar aspectos reprodutivos de um pequeno plantel de rãs-touro em condições de climatização durante um ano e comparar aos dados dos quatro anos anteriores. Durante o período de um ano, machos e fêmeas de rã-touro foram amostrados e colocados em uma baía experimental adaptada. As rãs foram alimentadas e avaliadas por meio de biometrias. Na baía, a temperatura da água foi controlada para faixa de 25° a 30°C, fotoperíodo de 14 horas de luz e 10 horas de escuro e umidade de 80%. Cada animal foi considerado uma repetição. Periodicamente foram realizadas coletas de sêmen e tentativas de fertilização artificial com o hormônio acetato de buserelina como indutor para obtenção dos gametas. No período de setembro a julho foram realizadas fertilizações artificiais. Os resultados obtidos neste ciclo foram comparados com os dados reprodutivos de outros quatro anos anteriores. Neste presente trabalho foram obtidas seis desovas por fertilização artificial de onze tentativas, relação de 54,5% de efetividade, das seis desovas duas foram obtidos girinos com 33,3% de efetividade em relação ao número de desovas e de 18,2% em relação ao número de tentativas de fertilização artificial. O ciclo reprodutivo de maior efetividade foi o período anual 16/17 com 100% de efetividade em relação ao número de desovas e com presença de girinos. O período mais efetivo em relação ao número de tentativas e com presença de girinos foi de 19/20 com 71,4%. As diferenças são explicadas principalmente por questões relativas ao micro clima local que interferiu no desenvolvimento dos ovos das desovas.

Palavras-chave: Gametas, girinos, imagos e ranário.

Agradecimentos: A FAPERJ pela concessão da bolsa de iniciação científica (E-26/203.531/2021) e do auxílio financeiro (E-26/210.136/2021)

TECNOLOGIA DO PESCADO



Levantamento sobre o conhecimento e o consumo da carne de elasmobrânquios na alimentação da população brasileira

LIMA, Viviane F. M.¹; CARDOSO, Maíra D.², MACIEL, Oswaldo Luiz de C.^{2;3},
SOUZA, André Luiz M.⁴

¹ Faculdade Maria Thereza (FAMATH), felixvivianelima@gmail.com; ² Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ); ³ Programa de Pós-Graduação em Geociências (Geoquímica), Universidade Federal Fluminense (UFF); ⁴ Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia e Relações Internacionais (SEDEERI).

Resumo

As populações de peixes elasmobrânquios vêm sofrendo significativo declínio nos últimos anos, sendo a sobrepesca, principalmente a ilegal, não reportada e não regulamentada, o principal fator que contribui para esse declínio. Isso costuma ocorrer, seja pela prática de *shark finning*, que consiste na retirada exclusiva de nadadeiras de tubarões, estruturas que possuem alto valor comercial, seja para a exploração da carne desses animais, destinadas ao consumo humano (DULVY *et al*, 2021; PACOUREAU *et al*, 2021; BANK; DUARTE; SONNE, 2022). Nesse cenário, o Brasil está entre os principais produtores de carne de elasmobrânquios, vigorando também no *ranking* dos países que mais importam carne desses animais (RANGEL *et al*, 2021). No país, o produto é amplamente comercializado com o termo genérico “cação”, o que causa confusão entre os consumidores e dificulta tomadas de decisões mais sustentáveis por parte dos brasileiros. O termo é utilizado para classificar o produto, independentemente da espécie e do porte, o que acaba por mascarar a comercialização de espécies com algum grau de ameaça, uma prática comum, porém ilegal (BORNATOWSKI *et al*, 2015; BERNARDO *et al*, 2020; ALVARENGA; SOLÉ-CAVA; HENNING, 2021). Diante disso, e da escassez de dados sobre o tema, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento, na população brasileira, por meio de um questionário *on-line*, acerca do consumo desse pescado, identificando se essa população tem conhecimento de que “carne de cação” se refere à carne de tubarões e raias, e se têm conhecimento sobre a importância ambiental desses animais. Os resultados obtidos mostraram que a carne de cação não é frequentemente consumida pelos participantes e que também não está entre seus três tipos de pescado preferidos. Ademais, sugeriram que existe uma confusão por parte dos consumidores de cação sobre o produto ser carne de tubarão e/ou carne de raias. Também se verificou que os participantes não consumiriam carne de animais considerados ameaçados caso tivessem ciência de se tratar de espécies com populações vulneráveis. Assim, concluiu-se que uma correta nomenclatura do produto, uma rígida legislação – tanto para o monitoramento e o regulamento da pesca desses animais como para a rotulagem adequada do produto – e campanhas de educação e conscientização da população sobre o tema são essenciais para a sustentabilidade do estoque das populações mundiais desses animais.

Palavras-chave: Cação, Tubarão, Percepção.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) pelo fomento ao desenvolvimento e à realização deste trabalho, por meio do “Programa de Bolsa de Treinamento e Capacitação Técnica em Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro – 2021”, sob o processo de número E-26/201.778/2021.

Desenvolvimento sustentável do setor pesqueiro: Município de Niterói na vanguarda pode se destacar como modelo para o Estado do Rio de Janeiro

DELORME, Mariana¹; KASNOWSKI, Maria Carmela²; MESQUITA, Eliana²;
GUIMARÃES, Carlos Eduardo³; CALIXTO, Flávia³

¹Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ/
mari_delorme@hotmail.com; ²Universidade Federal Fluminense - UFF; ³ Fundação
Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - FIPERJ

Resumo

O município de Niterói desempenha a produção pesqueira como uma atividade tradicional e com relevância socioeconômica para o Estado do Rio de Janeiro, além abrigar o mercado de peixe mais tradicional, dando visibilidade a atividade pesqueira. Um dos recursos pesqueiros tradicionais em alguns núcleos comunitários é o cultivo de mexilhão. Iniciativas para o desenvolvimento sustentável do setor se fazem necessárias, tanto buscando a qualidade do produto quanto a executar iniciativas que valorizem o pescado, visando o aumento do consumo. A presente pesquisa pretende avaliar a qualidade do mexilhão que é produzido artesanalmente na região, trazendo subsídios para os mecanismos a serem adotados no interesse dos pescadores artesanais do Município de Niterói, Rio de Janeiro. Sendo assim, o objetivo consiste em fazer um monitoramento bacteriológico antes de buscar alternativas de melhoria da qualidade (microbiológica e de produção) do mexilhão. Foi realizada a avaliação higiênico-sanitária, com o monitoramento das condições atuais de mexilhão de três pontos de coleta, sendo, Centro, Jururuba e Boa Viagem. A partir da articulação com o setor pesqueiro, as coletas foram agendadas com os marisqueiros e realizadas mensalmente, nos meses de janeiro a julho de 2022. As 63 amostras de mexilhão e 21 amostras de água foram processadas e em seguida realizadas as pesquisas para os microrganismos *Enterococcus* spp., coliformes e *Escherichia coli*, por meio da metodologia miniaturizada, utilizando-se caldos cromogênico e fluorogênico. Das amostras analisadas, o mês de janeiro foi o único mês de coleta que apresentou ausência de resultados positivos (>3 NMP/g) em todas as amostras e análises. Nas amostras coletadas nos demais meses, foi detectada contaminação tanto por *Enterococcus* spp. quanto coliformes a 35°C. Além disso, nos meses de abril a julho foi detectada a presença de *Escherichia coli*. No entanto, a contaminação não foi considerada elevada, uma vez que foram obtidos alguns resultados positivos somente até as diluições 10⁻³, em que o maior resultado para *E. coli* foi de ficou entre 2,3 e 460 NMP/g, estando dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente (PNCMB) para Retirada Liberada sob condição. Apesar de não haver padrões microbiológicos estabelecidos na legislação brasileira para *Enterococcus*, sua avaliação é importante, uma vez que se trata de microrganismos indicadores. No presente estudo, não foram detectados níveis significativos de contaminação, com isso concluiu-se que as amostras, em geral, apresentaram boa qualidade microbiológica.

Palavras-chave: higiênico-sanitária, mexilhão, qualidade

Agradecimentos: Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ pelo apoio e financiamento ao Bolsista por meio do Edital FAPERJ n°03/2021 – Programa de Bolsa de Treinamento e Capacitação Técnica em Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro - 2021

O consumo do pescado na merenda escolar da Educação Infantil e Ensino Fundamental I no Município de Niterói

OLIVEIRA, Mariana Ferreira; MÁRSICO, Eliane Teixeira; CALIXTO, Flávia Aline Andrade

¹FAPERJ - ferreiramari.oliveira@gmail.com; ²UFF - elimarsico@gmail.com; ³FIPERJ - faacalixto@gmail.com

Resumo

A produção pesqueira no Município de Niterói é uma atividade tradicional e com relevância socioeconômica para o Estado do Rio de Janeiro, possuindo embarcações industriais e artesanais. De acordo com dados obtidos no monitoramento de desembarque pesqueiro, no segundo semestre de 2020, o município foi o terceiro com maior desembarque no Estado do Rio de Janeiro com uma produção total de 4.179,1 toneladas, sendo 87,8% desse valor oriunda da pesca industrial e 12,2% da pesca artesanal (FIPERJ, 2021). A produção pesqueira é destinada à comercialização nas praias, restaurantes locais, CEASA e mercado de peixes. Apesar de ser um município litorâneo, o consumo tem sido maior em datas festivas, evidenciando que o hábito de consumo de pescado está diminuindo, principalmente entre crianças. A inserção do pescado na merenda escolar é um caminho para aumentar o consumo entre as crianças, porém tem sido realizada modestamente e com certa rejeição. O pescado é uma fonte importante de proteínas de altíssimo valor biológico e de ácidos graxos essenciais (SIKORSKI, 1990; NJINKOUÉ et al., 2001). As proteínas que compõem essa matriz alimentar apresentam alto valor nutricional e adequado balanceamento de aminoácidos essenciais (OGAWA, 1999). O objetivo é entender o consumo do pescado em escolas municipais e sugerir alternativas para inserção na merenda escolar, com palestras e materiais didáticos. Buscamos promover assistência e melhorias ao setor pesqueiro que irá contribuir para comercialização por um preço mais justo que auxilia nas condições socioeconômicas para o consumo do pescado. A educação infantil é dividida em polos totalizando 30 escolas, o Ensino Fundamental do Município, totaliza 19 escolas. Os resultados obtidos foram listados com endereço, contato, nome de diretor, turnos e tipo de ensino. Segundo informações e entrevistas ao Conselho de Alimentação Escolar o pescado é oferecido, porém com algumas dificuldades na compra e aquisição, de acordo com as espécies escolhidas, que variam com a necessidade e oferta do mercado pesqueiro. A metodologia culmina com as entrevistas e atividades nas escolas municipais e estão sendo preparadas a partir do contato com a Fundação Municipal de Educação. O questionário tem o parecer consubstanciado do CEP (4.102.601) da FIPERJ. O contato com a Fundação Municipal de Educação está acontecendo de forma contínua, as entrevistas, as palestras e a apresentação de material lúdico ocorrerão no 2º semestre e no 1º semestre de 2023 para a sensibilização nutricional nas escolas da rede pública do município.

Palavras-chave: alimentação infantil, pescado, segurança alimentar

Agradecimentos: Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ pelo apoio e financiamento ao Bolsista por meio do Edital FAPERJ nº03/2021 – Programa de Bolsa de Treinamento e Capacitação Técnica em Apoio ao Desenvolvimento do Setor Agropecuário e da Agroindústria do Estado do Rio de Janeiro – 2021.



I SIMPÓSIO

DE BOLSISTAS DA FIPERJ



De 29/08 a 02/09

Início às 10 horas

Dias 29 e 30 - Presencial

Dias 31 a 02 - Online

Gratuito



Fiperj

Praça Fonseca Ramos, s/nº

Sobreloja

Centro - Niterói - RJ.

(21) 2705 - 3003