Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro

30 anos de atuação na pesca e aquicultura

ORGANIZADORAS:
Paula Ritter e
Silvia Conceição Reis Pereira Mello



GOVERNO DO Rio de Janeiro
SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA, PESCA E ABASTECIMENTO

ISBN 978-857576-234-9

FIPERJ

Fundação Instituto de Pesca
do Estado do Rio de Janeiro

30 anos de atuação na pesca e aquicultura

Organizadoras
Paula Ritter
Silvia Conceição Reis Pereira Mello

H. P. Comunicação
Editora

RITTER. Paula, e MELLO. Silvia Conceição Reis Pereira.
FIPERJ - 30 anos de atuação na pesca e aquicultura
Rio de Janeiro, novembro de 2018
300 páginas

HP Comunicação Editora ISBN 7576
Animais CDD - 590
Biologia CDD - 570

COPYRIGHT: Paula Ritter e Silvia Conceição Reis Pereira Mello
paula.fiperj@gmail.com
silviaqua@uol.com.br

Editor
Paulo França

Fotos e ilustrações dos autores, organizadoras e arquivos da Fiperj e SEAPPA.

Direitos desta edição reservados às organizadoras e demais autores, conforme contrato com a Editora. É proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização expressa dos mesmos. Os textos dos capítulos são de responsabilidade dos autores.

FIPERJ - 30 anos de atuação na pesca e aquicultura
ISBN. 978-857576-234-9

CONSELHO EDITORIAL

Profa. Dra. Elina Pessanha – Professora Titular de Antropologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
Profa. Dra. Eliana de Fátima Marques de Mesquita – Professora Titular da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF).
Prof. Dr. Marcos Bastos - Prof. Associado e Diretor da Faculdade de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

Colaboração: Coordenadoria de Difusão da Seappa

Rio de Janeiro, novembro de 2018

HP Comunicação Editora
Tel.: 0 +55 21 - 97202-6940
jornalocorreio2010@gmail.com

FIPERJ - FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

GLAUCO SOUZA BARRADAS
Diretor-Presidente

PEDRO PAULO MENEZES DE OLIVEIRA CARVALHO
Diretor de Pesquisa e Produção

VIVIANE BATISTA CARVALHO DA SILVA
Diretora de Administração e Finanças

JANDYR DE ALMEIDA RODRIGUES FILHO
Coordenador de Aquicultura

MARIA DE FÁTIMA MORAES VALENTIM
Coordenadora de Extensão

ANA HELENA VARELLA BEVILACQUA
Coordenadora de Pesca Marítima

NOTA DAS ORGANIZADORAS

Fundada em 1987, a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj – é a organização pública da esfera estadual responsável pela execução de pesquisa, extensão e fomento à pesca e à aquicultura fluminense. A Fiperj é uma organização bastante específica e relativamente pequena em sua dimensão, sendo ainda pouco conhecida no contexto mais amplo da sociedade. Contudo, esta situação vem, aos poucos, se revertendo.

No ano de 2011, a Fiperj foi transferida da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento (SEAPPA) para a Secretaria de Desenvolvimento Regional Abastecimento e Pesca (SEDRAP). Com a transferência da Fiperj e CEASA, a SEAPPA passou a se chamar Secretaria de Agricultura e Pecuária (SEAPEC). Mas em 2016, por conta de uma reestruturação das Secretarias Estaduais, a SEDRAP foi extinta e sua estrutura (Fiperj e CEASA) novamente incorporada à SEAPPA.

Em 2012, foi realizado concurso público para a Fiperj e cerca 80 profissionais (extensionistas, analistas de recursos pesqueiros, pesquisadores em diversas áreas e técnicos de laboratório) passaram a integrar o quadro de servidores. No biênio 2012- 2014 ainda foram inauguradas várias unidades regionais e a nova Sede. Isso aumentou consideravelmente a capacidade de atuação da organização. Esta nova estrutura tem possibilitado uma significativa transformação organizacional e uma multiplicidade de ações de Assistência Técnica e de Pesquisa, as quais têm contribuído para aumentar a visibilidade da Fiperj e beneficiado diretamente os pescadores e aquicultores fluminenses.

Em 2017, a Fiperj comemorou 30 anos e, por esse motivo, foi organizada essa publicação, que tem como objetivo apresentar alguns dos projetos desenvolvidos, os desafios e as conquistas alcançadas.

Os textos deste livro foram escritos por pessoas que participaram dessa história e que, à sua maneira e sob suas perspectivas, discorrem e documentam suas memórias acerca dos três principais pilares de atuação da Fiperj: Pesquisa, Assistência Técnica e Fomento. Entendemos que uma publicação neste formato, onde os autores têm a possibilidade de registrar suas memórias, possibilita humanizar a organização, evidenciando suas raízes e singularidades. Com esta publicação, esperamos contribuir com detalhes da história da Fiperj, da pesca e da aquicultura do Rio de Janeiro, histórias que talvez tenham sido somente relatadas e nunca antes registradas. A estrutura desta obra leva em consideração os programas, projetos e ações realizadas pela Fundação, mesclando o passado, o presente e o futuro. O livro está estruturado em cinco partes, quais sejam:

*PARTE I - HISTÓRIA E MEMÓRIA***.** Neste texto, Paula Ritter conduz sua narrativa abordando o processo de criação e de reestruturação da Fiperj, apresentando projetos executados ao longo da trajetória institucional. O texto foi elaborado a partir de relatos obtidos por entrevistas com profissionais que atuam e atuaram na organização em diferentes momentos, utilizando a metodologia da História Oral. Assim, o texto traz elementos que contribuem para pensar a questão da identidade organizacional.

PARTE II – MONITORAMENTO PESQUEIRO E PESQUISAS EM PESCA E AQUICULTURA

Nesta segunda parte, os autores apresentam os principais projetos desenvolvidos durante sua atuação na Fiperj. Luzia Triani, José Teixeira de Seixas Filho, Antonio Olinto e Olintho da Silva trazem elementos históricos e relatam os processos iniciais do desenvolvimento da produção de organismos aquáticos / pescado no Rio de Janeiro, apontando para o conjunto de atores, instituições e pessoas que foram fundamentais para que as atividades se desenvolvessem e expandissem no estado. Silvio Jablonski e Francyne Vieira abordam a relevância do monitoramento de desembarques pesqueiros para efeitos de gestão pesqueira. Ambos os autores apresentam projetos desenvolvidos pela Fiperj demonstrando que as experiências locais são importantes para embasar os debates no âmbito nacional. Nessa linha, o texto de Raquel R. M. Martins e

Francyne Vieira, ao apresentarem os projetos de pesquisa executados com a participação da Fiperj, demonstram a importância das articulações institucionais e dos resultados de pesquisa na definição das estratégias de gestão pesqueira.

Com uma perspectiva que olha mais para as especificidades do local, temos os capítulos de Antônio Gomes, Maria de Fátima Valentim e Pedro Esteves. Antônio Gomes relata, com traços etnográficos, sua trajetória de pesquisa com os cercadeiros da Baía de Sepetiba. No texto, o autor detalha a faina diária destes pescadores e as inovações necessárias para que esta pescaria estivesse mais adaptada às exigências legais de conservação ambiental. Maria de Fátima Valentim e Pedro Esteves relatam a pesquisa realizada com os pescadores de manjuba do Rio Paraíba do Sul. Neste trabalho, os autores evidenciam a importância do saber local e da articulação de saberes nos processos de gestão. A partir desta articulação de saberes foi possível iniciar um processo de revisão da legislação, uma vez que a legislação anterior resultava em prejuízo a este grupo de pescadores. Este trabalho reforça que o diálogo entre pesquisa, extensão e gestão são fundamentais.

O texto de Flavia Calixto, na área de Higiene e Sanidade de Pescado, mostra a articulação existente entre pesquisa-extensão-fomento-gestão nesta linha de atuação da Fiperj. A autora enfatiza a necessidade de garantir a qualidade do pescado que chega à mesa do consumidor, as formas de minimizar a contaminação e evitar a veiculação de doenças, destacando, ainda, programas, campanhas e projetos de pesquisa implementados pela Fiperj visando aumentar o acesso da população ao pescado de qualidade.

No último capítulo desta parte, Silvia Mello e José Teixeira de Seixas Filho apresentam elementos históricos de três décadas referentes às pesquisas desenvolvidas na área de ranicultura.

PARTE III - ASSISTÊNCIA TÉCNICA PESQUEIRA E AQUÍCOLA – ATEPA. Nesta parte temos as contribuições de Silvia Mello, Pedro Paulo Menezes de Oliveira Carvalho e de Maria de Fátima Valentim et al. Os textos de Pedro Paulo M. de O. Carvalho e Silvia Mello apresentam as primeiras ações de ATEPA realizadas pela Fiperj nas áreas de aquicultura (piscicultura continental e ranicultura). Maria de Fátima Valentim et al. registram um importante momento da

organização, relacionado ao fortalecimento organizacional e, consequentemente, ao serviço de Assistência Técnica a partir de 2007.

PARTE IV - FOMENTO PARA A PESCA E AQUICULTURA: Limites e Possibilidades. Aqui temos as contribuições de Cláudia Moura Leite, Pedro Paulo M. de O. Carvalho e Leo Nascimento, que nos relatam alguns dos Programas Estaduais voltados para o fomento da pesca e aquicultura. Cláudia Leite aborda as primeiras estratégias adotadas para o funcionamento da Escola de Pesca, idealizada pela Fiperj, para capacitar pescadores. Pedro Paulo M. de O. Carvalho aborda o processo para a criação de uma linha de crédito estadual específica para fomentar a aquicultura fluminense. O autor relata as limitações e as estratégias empreendidas para a operacionalização do programa. Leo Nascimento, por sua vez, articula, de maneira muito particular, a sua experiência pessoal - o apreço pelo pescado e gastronomia, descrevendo de que forma os Festivais Gastronômicos se iniciaram no Rio de Janeiro e hoje fazem parte da agenda cultural de vários municípios fluminenses. O autor destaca ainda o papel decisivo da Fiperj na articulação entre as técnicas produtivas de pescado e sua divulgação por meio dos Festivais Gastronômicos.

PARTE V - ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO DA FIPERJ E PERSPECTIVAS FUTURAS. Nos três textos que compõem esta seção, os autores, Marina Bez, Francyne Vieira, Rodrigo Takata et al.; Fátima Karine Pinto Joventino et al. destacam os projetos e ações que vêm sendo conduzidos pela Fiperj. Ao longo dos três capítulos, é possível identificar a preocupação organizacional em atender as necessidades do setor produtivo assim como levantar informações, gerando e divulgando conhecimentos. Os textos chamam especial atenção para o potencial do estado, visando o fortalecimento e desenvolvimento destas atividades e as possibilidades de projetos futuros a serem executados pelos profissionais da Fiperj.

A partir desta coletânea de textos, está sendo possível registrar algumas experiências da Fiperj, que, desde a sua criação, é a organização da estrutura estadual responsável pelo desenvolvimento de pesquisas aplicadas, assistência técnica e fomento para a pesca e aquicultura fluminense.

PREFÁCIO

É com satisfação que prefacio este livro sobre os 30 anos da Fiperj. Eu, que acompanho a instituição desde sua criação, pois fui estagiário na Unidade de Pesca Marítima – UPM - ainda nos anos 1984, me tornei funcionário de carreira e hoje tenho a honra de estar à frente da instituição, como Diretor-Presidente.

Acompanhei de perto os diversos momentos da Fiperj, desde as primeiras iniciativas da instituição em monitorar os desembarques pesqueiros, projetos com isca-viva, programas e articulações internacionais de intercâmbio para capacitação técnica e fortalecimento institucional. Tive a oportunidade de ver a transição de uma instituição pequena, com poucos técnicos, para uma organização que cresceu rapidamente. Tal crescimento se deu devido a competência e comprometimento dos novos profissionais que ingressaram na Fiperj.

A trajetória da Fiperj, reunida neste livro comemorativo, reflete muitas das memórias de colegas que hoje são referência nas suas áreas de atuação. A ideia de reunir tais memórias reflete a importância da Fiperj para a pesca e aquicultura fluminense. Ela, que ainda é a única instituição estadual específica para tratar de um setor tão importante para economia do Estado do Rio de Janeiro.

A obra apresenta algumas das pesquisas desenvolvidas na aquicultura e pesca, incluindo a estatística pesqueira, as expedições do navio Malacostraca (Almirante Paulo Moreira); as cercadas da Baía de Sepetiba e a parceria com a comunidade de pescadores locais; a importância das boas práticas na manutenção da qualidade do pescado processado e comercializado; o estudo da cadeia produtiva da ranicultura e a geração de novas tecnologias; a produção de microalgas e sua importância na produção de organismos aquáticos.

O livro ainda traz ações de Assistência Técnica, tais como: o programa de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola (Atepa) que tem levado tecnologias e saberes aos produtores e

pescadores. O trabalho em parceria com associações de aquicultores e pescadores ampliou a possibilidade de geração e implementação de políticas públicas pela Fiperj; a formação de mão de obra técnica capacitada e de produtores sempre será uma preocupação da Fundação, que levou à implementação da Escola de Pesca na década de 90; os programas de fomento possibilitaram abertura de linhas de crédito e subsídios de impostos.

A última parte, Perspectivas Futuras Para a Pesca e Aquicultura Fluminense, indica as possibilidades e algumas estratégias para atuação da Fiperj no porvir.

Vale destacar que a equipe de profissionais da Fiperj, tanto da área técnica (pesquisadores, extensionistas, analistas de recursos pesqueiros, técnicos de laboratório e de campo), quanto da área administrativa, é altamente capacitada e, apesar das barreiras socioeconômicas vivenciadas ao longo dos anos, a Fundação desempenha sua função com compromisso e competência, visando fortalecer e profissionalizar a pesca e aquicultura fluminense.

Glauco Souza Barradas
Diretor-Presidente da Fiperj

SUMÁRIO

PARTE I – MEMÓRIAS DA FIPERJ

Capítulo 1 - Tecendo uma história: memórias sobre a trajetória histórica da Fiperj. PAULA RITTER.....19

PARTE II – MONITORAMENTO PESQUEIRO E PESQUISAS EM PESCA E AQUICULTURA

Capítulo 2 – A produção de microalgas no Estado do Rio de Janeiro e o desenvolvimento da aquicultura. LUZIA TRIANI.....45

Capítulo 3 - A pesquisa com camarões na FIPERJ: heranças da Souza Cruz e da Pesagro-Rio. JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO.....61

Capítulo 4 – O navio de pesquisa Malacostraca e a pesquisa pesqueira oceânica. ANTONIO OLINTO e OLINTHO DA SILVA.....75

Capítulo 5 – A Estatística Pesqueira no Brasil: uma reflexão acerca do tempo em que os peixes falavam. SILVIO JABLONSKI.....87

Capítulo 6 - Retomada do Programa de Monitoramento de Desembarques Pesqueiros "Estatística Pesqueira" da Fiperj. FRANCYNE VIEIRA.....103

Capítulo 7 – Monitoramento dos recursos pesqueiros do Estado do Rio de Janeiro: projetos de pesquisa e parcerias institucionais. RAQUEL RENNO M. MARTINS e FRANCYNE VIEIRA.....115

Capítulo 8 – Pesca de Cercada na Baía de Sepetiba. ANTONIO GOMES.....129

Capítulo 9 – Pesquisa da Manjuba no Rio Paraíba do Sul. MARIA DE FÁTIMA VALENTIM e PEDRO VIEIRA ESTEVES.....141

Capítulo 10 - Pesquisas e ações desenvolvidas na área de higiene e tecnologia de pescado. FLÁVIA CALIXTO.....161

Capítulo 11 – Três décadas de pesquisa em ranicultura. SILVIA C. R. P. MELLO e JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO.....175

PARTE III - ASSISTÊNCIA TÉCNICA PESQUEIRA E AQUÍCOLA – ATEPA

Capítulo 12 – Organização das Associações de Aquicultura e ações desenvolvidas em parceria nos anos 1980 e 1990. SILVIA CONCEIÇÃO REIS PEREIRA MELLO.....193

Capítulo 13 – Primeiras ações de Assistência Técnica e Extensão Aquícola da Fiperj. PEDRO PAULO MENEZES DE OLIVEIRA CARVALHO.....205

Capítulo 14 – Projetos de Assistência Técnica executados pela FIPERJ a partir de 2008. MARIA DE FÁTIMA VALENTIM, IVE S. MUZITANO e LUIS BERNABÉ CASTILLO.....213

PARTE IV – FOMENTO PARA A PESCA E AQUICULTURA: Limites e Possibilidades

Capítulo 15 – Parceria com o governo cubano para a operacionalização da Escola de Pesca Ascânio de Farias. CLÁUDIA MOURA LEITE.....231

Capítulo 16 – Programa Moeda Verde – Multiplicar: um programa de crédito para os aquicultores fluminenses. PEDRO PAULO MENEZES DE OLIVEIRA CARVALHO.....243

Capítulo 17 – O pescado e sua gastronomia. LÉO NASCIMENTO...251

PARTE V – ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO DA FIPERJ E PERSPECTIVAS FUTURAS

Capítulo 18 - Perspectivas futuras e fomento na área de pesca. MARINA BEZ e FRANCYNE VIEIRA.....259

Capítulo 19 - Perspectivas futuras e fomento na área de aquicultura. RODRIGO TAKATA, MARCELO MAIA PEREIRA, GUILHERME BURIGO ZANETTE e FELIPE SCHWAHOFER LANDUCI.....267

Capítulo 20 - Perspectivas futuras e fomento na área de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola – Atepa. FÁTIMA K.P.JOVENTINO, PAULA RITTER e MARIA DE FÁTIMA VALENTIM.....283



PARTE I

MEMÓRIAS DA FIPERJ



CAPÍTULO 1 - TECENDO UMA HISTÓRIA: memórias sobre a trajetória histórica da Fiperj

CAPÍTULO 1

TECENDO UMA HISTÓRIA: memórias sobre a trajetória histórica da Fiperj

Paula Ritter

Introdução

Neste capítulo tenho como objetivo apresentar alguns dos resultados preliminares da pesquisa Memória e História da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj, que venho desenvolvendo acerca da trajetória histórica da organização. Abordarei, principalmente, o processo de idealização e criação da Fiperj, os trabalhos desenvolvidos nos primeiros anos da Fundação, bem como um período recente em que a Fundação está maior e mais bem estruturada.

Divulgar para a sociedade a história da Fiperj e suas ações é tão importante quanto apresentá-la para os próprios servidores. Ao ter sua história sistematizada, uma organização tem a possibilidade de construir e/ou reelaborar sua identidade, ter elementos para seu reconhecimento, legitimação, manter a coesão interna, criar estratégias de comunicação (interna e externa), de planejamento, aumentando o desempenho humano e organizacional (WORCMAN, 2004; NASSAR, 2006; GOMES e SANTANA, 2010).

Estudar a memória de uma organização é também entender sua função na sociedade, sua inserção social e política, compreendendo de que maneira suas ações estão articuladas ao panorama político. Conforme Karen Worcman (2004):

> Uma organização não existe isolada da sociedade, sua história reflete o compromisso social e público de uma empresa, resgatar as memórias institucionais tornando-as públicas é também devolver para a sociedade parte

> da história do país ou de um segmento social (WORCMAN, 2004, p. 27).

Por essas razões, muitas empresas já identificaram a importância de ter suas histórias organizadas, sistematizadas e divulgadas. Esse entendimento aumenta a cada dia tanto no setor privado quanto nas organizações públicas. Entre as empresas que já investiram na divulgação das suas histórias pode-se mencionar: Votorantim, Bosch, Pão de Açúcar, Natura, Souza Cruz, Odebrecht, Gerdau, Bunge, jornal o Globo, Petrobras, Banco Central, Eletrobras, Embrapa, Exército Brasileiro, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Uesb. No âmbito do governo do estado do Rio de Janeiro, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ) e a Escola Fazendária já investiram na organização e divulgação de suas memórias.

Para desenvolver um trabalho de memória organizacional, uma vasta gama de fontes pode e deve ser utilizada. Elas possibilitarão informações e pistas para dar significado e compreender aquilo que já se passou, tornando o passado uma referência para subsidiar ações presentes e futuras. Documentos oficiais, relatórios, reportagens de jornais e revistas, fotos, pinturas, mapas, artesanatos são alguns exemplos. No passado, os documentos oficiais eram entendidos como os únicos com valor para trabalhos dessa natureza, hoje são compreendidos como apenas mais uma fonte e não a única ou principal fonte a qual se pode recorrer para compreender e comprovar determinados fatos.

A História Oral tem a potencialidade de permitir que uma pluralidade de memórias[1] e versões do passado em análise sejam acessadas por meio da realização de entrevistas gravadas com testemunhas do passado (ALBERTI, 1996), ou seja, pessoas que participaram de determinados momentos históricos. Por meio desta metodologia, foi possível elaborar este capítulo introdutório, que apresenta vários projetos executados pela instituição e lembrados pelos entrevistados.

Neste texto, por questões éticas de pesquisa, os entrevistados não serão identificados quando os trechos de seus depoimentos forem apresentados, buscando preservar sua identidade. Além dos depoimentos, também foram utilizados relatórios técnicos e

artigos de jornais. Muitas destas fontes foram gentilmente cedidas pelos entrevistados.

A Fiperj foi criada pela Lei 1.202, de 07/10/1987 (RIO DE JANEIRO, 1987), e vinculada à Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento. A organização foi composta por duas unidades da Empresa de Pesquisa Agropecuário do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio): a Estação Experimental de Guaratiba (EEG) e a Unidade de Pesca Marítima (UPM). Após 24 anos na estrutura da Secretaria Estadual de Agricultura, entre 2011 e 2016 a Fiperj esteve vinculada à SEDRAP (Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca) e, em 2016, retornou à Secretaria de Agricultura e Pecuária (SEAPEC). Com isso, a SEAPEC ganhou nova denominação: Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento – SEAPPA (Decreto 45.896 de 27 de janeiro de 2017, DORJ 31 de janeiro de 2017).

Nossas Raízes

A história da Fiperj está relacionada a pessoas e contextos, pois as trajetórias pessoais se mesclam às profissionais, dando forma e consolidando processos sociais e organizacionais. Falar da criação da Fiperj significa lembrar de Olintho Ávila da Silva (*in memoriam*), conhecido como professor Olintho[2]. Professor Olintho foi técnico agrícola, tendo cursado História Natural. Realizou seu mestrado no Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e sua dissertação foi intitulada "Aspectos bioecológicos pesqueiros de três espécies de camarões do gênero *Penaeus* nas costas do estado do Rio de Janeiro e experimentos de cultivo", defendida em 1977. Ele era servidor público do estado e, durante sua carreira, foi diretor da Unidade de Pesquisa Marítima (UPM), tendo também atuado no Plano Nacional de Desenvolvimento da Pesca (PNDP), da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – Sudepe. Conforme relato:

> *Ele tinha mais afinidade com o desenvolvimento e produção pesqueira do que na área acadêmica. Embora ele tenha feito História Natural, onde ele se animava mais, se preocupava mais, era em apoiar o setor produtivo – tendo sempre trabalhado nessa linha (relato de entrevistado).*

Diante da sua experiência, prof. Olintho entendia que o estado do Rio de Janeiro deveria voltar a ocupar um lugar significativo e de destaque em relação à atividade pesqueira e, para isso, pensava na articulação das etapas da cadeia produtiva visando a modernização e desenvolvimento do setor pesqueiro.

Ele idealizava que seria preciso uma organização estadual específica para tratar de assuntos relacionados à pesca e aquicultura, que realizasse pesquisas, assistência técnica e ainda fomentasse ambas atividades. Além desta organização específica era necessário que o estado tivesse um Centro de Instrução Pesqueira, para a qualificação de pescadores (futuramente esse Centro veio a ser a Escola de Pesca Ascânio de Faria, em São Gonçalo) e; uma frota de embarcações e um entreposto mais modernos. Um entrevistado afirmou: *Prof. Olintho era uma pessoa muito didática, um técnico muito qualificado e um visionário!* (relato de entrevistado).

É preciso mencionar que no final dos anos 1980 e início dos 1990, época em que a Fiperj foi criada, o país vivia uma crise econômica, com o sucateamento e extinção de várias organizações federais, como a Sudepe[3], que tratava das questões relacionadas à pesca e aquicultura. Nesse momento de mudanças na estrutura federal, um entrevistado relatou que:

> *O governo do estado entendeu a importância de ter em sua estrutura uma organização que pudesse preencher, pelo menos, em certa medida, a lacuna deixada pela Sudepe, criando, então, a Fiperj* (relato de entrevistado).

> *...nesse primeiro tempo, a relevância da Fiperj, foi de procurar dar ao produtor (pescador e aquicultor) um apoio institucional que ele deixou de ter com o enfraquecimento e extinção da Sudepe* (relato de entrevistado).

Para a criação da Fiperj foram realizados dois processos, um de caráter técnico e outro de cunho político.

Inicialmente, foi constituído um Grupo de Trabalho (GT) por meio da Resolução 195/87, de 22 de abril de 1987 da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro[4]. Este GT elaborou um relatório intitulado *Estudo Preliminar da Economia*

Pesqueira Fluminense (22/05/1987) com a proposta da nova organização e a Política Estadual para a Pesca e Aquicultura. Entre os membros que compuseram o GT menciona-se, além do professor Olintho, Maria Celia N. Martinelli, Tranimar Soares Monteiro, Ricardo Cavalcanti Martino e Paulo Mauricio de Mello Rego Sá. Esse grupo trabalhou na articulação e sensibilização de diversas pessoas e instâncias, visando a proposição de medidas e instrumentos para a elaboração e execução da Política Estadual voltada para a pesquisa, extensão e fomento do setor pesqueiro e aquícola estadual. Conforme relatado, para a elaboração do relatório técnico foram realizadas visitas técnicas a 57 organizações da cadeia produtiva da pesca e aquicultura no estado do Rio de Janeiro e, instituições de pesquisa sediadas em outros estados, como Santa Catarina e São Paulo.

Considerando que a atividade pesqueira merecia uma maior atenção dos governantes, para a criação da Fiperj, foi realizado um trabalho de cunho político junto aos deputados estaduais na Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro - ALERJ. Essa articulação foi feita principalmente por Maria Celia N. Martinelli. Naquele momento, esse esforço foi crucial no sentido de informar e sensibilizar a bancada legislativa fluminense acerca da importância da atividade pesqueira e aquícola no estado e da necessidade de uma organização específica para tratar dessas atividades. Esse trabalho de sensibilização era imprescindível, pois seriam os deputados que votariam e aprovariam a criação da nova organização estadual. Representantes do poder executivo e legislativo nacional daquela época também foram importantes neste processo, conforme relatado.

No relatório técnico, o GT propunha ações e políticas que visassem o desenvolvimento integrado do setor pesqueiro com a presença coordenadora do estado[5] com aumento da produção pesqueira e a melhor distribuição da renda sem deixar de mencionar as questões ecológicas. O *Estudo* está estruturado em quatro seções: Diagnóstico, Diretrizes Políticas, Programas de Ação e Criação de Aparato Institucional.

A seção do **Diagnóstico** identificou, baseado em informações das Colônias e Associações de Pescadores quase 57.000 pescadores no estado e estimou um total de 200.000 familiares vivendo da pesca, sem mencionar os trabalhadores das diferentes etapas da cadeia

produtiva. Além das Colônias de Pescadores, foram visitadas as principais indústrias de enlatamento de pescado da época (Beira Alta, Friduza, Mipesca, Quaker, Embrapesca, Santa Iria) onde foi verificada uma produção de mais de 115.000.000 latas de sardinha em 1986 e quase 46.000.000 no primeiro quadrimestre de 1987. Ainda foram visitadas e descritas as principais truticulturas (Trutas da Serrinha e Hotel Fazenda São João) e aquiculturas (Fazenda da Barra do Pomba, Aquatec/Fazenda Santa Maria) fluminenses.

Naquela época já se discutia as condições de desembarque no entreposto da Praça XV no centro do Rio de Janeiro. Assim, um dos temas abordados no relatório trata da transferência, sugerindo um modelo semelhante ao entreposto da Cibrazem, em Santos (SP) que seria adaptado à realidade fluminense. O relatório indicava possíveis locais para o novo entreposto, tais como: a parte sul da ilha do Fundão, área do Caju – área que havida sido reservada para esse fim desde a época do Estado da Guanabara, Prainha Grande no centro de Niterói, Mercado de São Sebastião e terrenos adjacentes à Colônia de Pescadores de Ramos (RJ) e o cais Mendes Júnior – ilha do Fundão (Relatório Fiperj - Estudo preliminar da Economia Pesqueira Fluminense, 1987, p. 26).

Em relação às **Diretrizes Políticas**, o documento propunha quatro eixos: Diretrizes para a Produção, Abastecimento, Preservação Ecológica e Atuação do Estado (que indicava a necessidade de uma instituição estadual).

A **diretriz para a produção** indicava que a pesca artesanal deveria ser tratada como atividade econômico-social relevante por sua importância no volume de pescado produzido e trabalho gerado na subsistência da população pesqueira, enquanto a pesca industrial deveria ser tratada como prioritária em função do maior volume da produção que servia tanto para consumo interno quanto para exportação e mantinha o parque industrial pesqueiro fluminense. Além disso, eram incentivados os processos que conduzissem à modificação/criação de formas associativas e novas práticas produtivas com participação da comunidade (Relatório Fiperj - Estudo Preliminar da Economia Pesqueira Fluminense, 1987, p.27).

A **diretriz do abastecimento** apontava para a necessidade de criar, fortalecer e difundir uma concepção de abastecimento que articulasse e aproximasse o produtor ao consumidor, fosse de forma

individual ou associativa. As estratégias deveriam promover a consolidação e expansão de mercados consumidores tradicionais e mercado institucional, tais como as escolas e hospitais (Relatório Fiperj - Estudo Preliminar da Economia Pesqueira Fluminense, 1987, p.28).

A diretriz preservação ecológica demonstrava preocupação com a ocupação do solo, na aplicação de dispositivos legais para a conservação e o aperfeiçoamento dos processos de fiscalização por parte dos municípios e do estado. Além disso, orientava para a importância da recuperação e proteção de áreas de criadouros (marítimos, estuarinos, lagunares e dos rios); de programas e projetos de povoamento e repovoamento de espécies de peixes. Entre os objetivos dessa diretriz menciona-se, possibilitar a permanência dos pescadores em seus núcleos de pesca.

A diretriz de atuação do estado evidenciava a necessidade do estado do Rio de Janeiro ter uma instituição para executar as diretrizes propostas e definir estratégias futuras considerando a importância das atividades pesqueira e aquícola, bem como o número de profissionais nelas envolvidos. A proposta ressaltava que em outros estados já existiam organizações para tratar da pesca e aquicultura, a exemplo de São Paulo e Santa Catarina.

No que concerne aos **Programas de Ação**, o relatório apresentava sete linhas: Abastecimento de Pescado; Associativismo; Apoio à Modernização do Setor; Aquicultura; Pesquisa e Extensão; Capacitação; Administração e conservação de Recursos Pesqueiros.

O Programa de ação **Abastecimento de pescado** propunha a aquisição de unidades frigomóveis e a construção de pequenas unidades frigoríficas de varejo distribuídas no sistema de abastecimento. Estas unidades deveriam estar articuladas com o principal entreposto de pescado que deveria ser construído em substituição ao entreposto da Praça XV de Novembro, RJ. Além disso, este programa ainda sugeria que o pescado rejeitado nas pescarias fosse transformado em concentrado protéico para reforço alimentar no sistema educacional da rede pública estadual.

No que concerne ao Programa de **Associativismo** idealizava-se o fortalecimento de formas associativas que representassem os anseios e necessidades das comunidades pesqueiras estaduais.

O Programa de **Apoio à modernização do setor** visava melhorar a infraestrutura de apoio (cais de desembarques, câmaras

de estocagem e unidades de abastecimento da frota) e a reposição dos equipamentos de captura (barcos, redes e demais petrechos), indicando a necessidade de um esquema de crédito orientado.

Na área de **Aquicultura** o objetivo consistia em incrementar a atividade por meio da produção de alevinos de espécies tropicais e de clima temperado.

O Programa de **Pesquisa e Extensão** visava a geração e adoção de novas tecnologias compatíveis com as expectativas reais do setor.

A **Capacitação** estava centrada na implantação de uma escola de pesca em regime de internato para a população infanto-juvenil das comunidades pesqueiras para a formação de tripulantes de barcos de pesca e de pessoal qualificado para as indústrias de processamento de pescado. Visava também manter os alunos em seu ambiente social.

O Programa **Administração e conservação de recursos pesqueiros** visava o monitoramento das atividades pesqueiras para a garantia do desfrute permanente dos recursos vivos, somando esforços com o Programa de Monitoramento Costeiro da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM. O programa também propunha a fiscalização da atividade em convênio com Sudepe (Relatório Fiperj - Estudo Preliminar da Economia Pesqueira Fluminense, 1987, p.28-30).

O relatório propondo a criação da Fiperj sugeria que a Fundação incorporasse a Unidade de Pesquisa Marítima - UPM e suas duas embarcações (*Malacostraca e Sardinella)*, a Estação Experimental de Guaratiba - EEG e o Centro Experimental de Itaocara[6], da Pesagro-Rio. Contudo, com a criação da Fiperj, passaram efetivamente ao patrimônio da organização: a UPM, as embarcações[7] e a Estação Experimental de Guaratiba.

Ao ser criada, a Fiperj tinha com o objetivo: "Promover a utilização racional dos recursos vivos aquáticos, o incremento da indústria de pesca em seus diferentes níveis e a proteção aos ecossistemas envolvidos de forma harmônica e integrada na política socioeconômica estadual." (Lei 1202/87, RIO DE JANEIRO, 1987)

Segundo a mensagem do governador Moreira Franco, estava sendo criada uma instituição para:

> *propor e executar a política pesqueira do estado, com vistas a aprimorar o aproveitamento dos recursos pesqueiros, de modo a permitir a elevação da escala de produção, quer junto à costa do estado, quer ao longo da costa brasileira, quer no que concerne à aquicultura no litoral e no interior. Nesse contexto, situar-se-á, então a equipagem e modernização da frota pesqueira, a realização da pesquisa e o desenvolvimento da assistência técnica, da extensão e do fomento às atividades de captura, cultivo, produção, industrialização, comercialização, abastecimento e consumo dos recursos vivos aquáticos (Mensagem nº27/87)[8].*

A Fiperj teve sua primeira sede no prédio da Conab, na Praça XV de Novembro, no centro do Rio de Janeiro, onde ainda funcionava a Sudepe. Por serem órgãos correlatos, alguns trabalhos em parceria foram realizados, a exemplo do monitoramento de desembarque pesqueiro, que era realizado ali mesmo, na Praça XV de Novembro[9], conforme apontado pelos entrevistados.

Com a Fiperj criada, a principal estratégia adotada para a execução de projetos consistiu em financiamentos externos de modo semelhante ao que acontecia antes da sua criação. Muitos dos projetos lembrados pelos entrevistados são datados da segunda metade dos anos 1980, o que significa dizer anteriores à criação da Fiperj. Com a fundação da Fiperj, muitos destes projetos tiveram continuidade, mas, concomitantemente, novas articulações foram estabelecidas e outros trabalhos foram desenvolvidos.

Dentre os projetos que foram rememorados citam-se as pesquisas desenvolvidas com algas, camarão de água salgada e de água doce, atuns e afins e estudos com atratores de cardumes.

Um projeto lembrado pela maioria dos entrevistados foi o projeto *Salva Baía* que tinha financiamento do governo japonês. Este projeto de pesquisa foi fundamental para prover a instituição de infraestrutura de pesquisa e capacitação de seus técnicos. Muitos profissionais que atuavam na Fiperj tiveram a oportunidade de realizar cursos de qualificação (pós - graduação *latu e stricto sensu*) no Japão. Outro momento lembrado por alguns entrevistados, no que concerne à capacitação técnica refere-se aos intercâmbios em Israel, em meados dos anos 1990.

O projeto *Salva Baía*, um convênio com a Japan International Cooperation Agency (Jica) que até hoje é lembrado como *projeto Jica*. Esse trabalho foi articulado pelo pesquisador Ricardo C. Martino

que havia realizado sua pós-graduação no Japão e estava de volta às suas atividades na Fiperj. Conforme relatado, esse projeto de pesquisa tinha duas vertentes: a primeira era o cultivo de tainhas e a segunda era a criação de sardinhas em gaiolas visando a obtenção de iscas vivas para a pesca de atuns e afins.

O projeto aconteceu nos primeiros anos da década de 1990 e essa cooperação possibilitou o aparelhamento institucional e, com isso a execução de vários projetos tanto naquela ocasião quanto posteriormente. Segundo depoimentos, os principais motivos para que a proposta não tivesse continuidade foi que o governo do estado declinou da contrapartida acordada e a proposta da nova diretoria da Fiperj de substituir a tainha e a isca viva pelo cultivo de ostras – fato que não foi aprovado pelo governo Japonês.

Outro projeto rememorado trata das experiências na área de carcinicultura – cultivo de camarões. Este tema está na memória dos servidores mais antigos da Fiperj, na época alguns ainda eram estagiários ou estavam iniciando suas trajetórias profissionais. Lembrar da época do camarão é reviver o sucesso das experiências, o reconhecimento e a visibilidade da organização tanto no Brasil quanto no exterior conforme demonstrado nos relatos a seguir:

> *....na época do camarão de água doce, fomos até uma referência mundial, vieram pessoas fazer intercâmbio conosco e ainda tinha o Centro Latino Americano para a Aquicultura – CERLA por meio do qual vários estagiários vieram para treinamento.* (relato de entrevistado)

> *Era tanta gente vindo aqui* [Guaratiba] *e lá para Niterói pedir informação sobre camarão que aqui a gente nem conseguia trabalhar direito. Era uma fila imensa para ser atendido para saber sobre camarão, querendo investir em camarão, pedir informação sobre camarão....Lá na Pesagro também. O pessoal da Pesagro dizia que parece que só se trabalha com camarão. Foi uma fase em que se produzia artigos sobre camarão. O sucesso foi tão grande, só se falava em camarão no RJ.* (relato de entrevistado)

No início da década de 1980, a EEG desenvolveu pesquisas aplicadas com o camarão de água doce *Macrobrachium carcinus*, que era nativo e encontrado no rio Paraíba do Sul. Um entrevistado

indica que a orientação institucional da época era de que se priorizassem as pesquisas com espécies nativas. Contudo, em função da inadaptabilidade dessa espécie a reprodução em cativeiro, outras espécies de camarão foram sendo testadas.

A dificuldade de adaptação dessa espécie ao cativeiro aparece em um dos relatos:

> *O carcinus também teve problemas porque é difícil de trabalhar, o macho é agressivo e machuca a fêmea quando está na reprodução. A larvicultura é difícil porque são carnívoros e começam a comer os irmãozinhos se não der a quantidade de alimento certo para ele. Isso acontece também com camarão de água salgada, mas esse nacional de água doce tem níveis de canibilismo mais acentuados* (relato de entrevistado).

Corroborando os relatos, a revista Rural News[10] divulgou:

> *....o M. carcinus foi pesquisado e criado, durante alguns anos, na Estação Experimental de Guaratiba, no Estado do Rio de Janeiro, apresentando um sério inconveniente para a sua exploração comercial, por ter um ciclo larval muito longo e porque é muito agressivo, quando adulto. É, no entanto, muito fecundo e prolífico, produzindo grande quantidade de ovos, cujo período de incubação é bastante longo. Não se adapta muito bem à criação em cativeiro.*

Apesar da dificuldade para realizar a larvicultura dessa espécie, um entrevistado lembra que esse camarão nativo foi utilizado para repovoamento do rio Paraíba do Sul:

> *Eu participei do primeiro experimento com pesquisadores da UFRJ, eu ainda era estagiário na época. Nós queríamos estudá-lo por ser nativo, ele é muito apreciado. Para você ver, existia a festa da Lagosta de São de Fidelis que nada mais é do que o extrativismo do Pitu no Rio Paraíba do Sul. Nós mandávamos as pós-larvas para repovoar o rio Paraíba do Sul e se desenvolvia no rio para reabastecer os bancos naturais. Um trabalho belíssimo, financiado pelo governo do estado, pela Secretaria de Agricultura* (relato de entrevistado).

Posteriormente, os pesquisadores da EEG passaram a se dedicar ao *Macrobrachium rosembergii*, que conforme relatado tinha adaptabilidade e uma velocidade muito boa para reproduzir em cativeiro. Além disso, já se tinha experiências internacionais e nacionais de sucesso com essa espécie. Um dos depoimentos evidencia parte da experiência com essa espécie de camarão na EEG:

> *Tínhamos um pesquisador da Pesagro, o Alceu C. de Castro que fazia mestrado em Miami no laboratório que ficava ao lado do laboratório do pesquisador que fechou o ciclo do M. rosembergii em cativeiro, o Dr. Ling. Essa era a referência que usávamos. Alceu enviou para o grupo um caixa de 1.000 pós larvas congelados a seco com serralha. Me lembro que chegou no aeroporto de madrugada. Dos 1000, só sobreviveu um casal, que nós tratávamos – o Zé Amolação, técnico de laboratório, homem de confiança, cuidou com muito afinco desses animais. E qual não foi nossa surpresa quando ele nos apresentou a fêmea ovada. E foi uma festa. Com aquela fêmea ovada nós fizemos a larvicultura já com a experiência de M. carcinus. E com essa fêmea ovada saiu a primeira prole de Guaratiba. Tinha uns viveiros na frente da Estação de Guaratiba e nós povoamos esses viveiros com essa prole e para a nossa sorte tinha também uma reprodução natural. Mais de um milhão de filhotes de camarão de água doce foram enviados para Brasília, Nordeste, Minas Gerais, Belém do Pará. .....Na década de 1980 a Estação [EEG] foi um laboratório de referência em criação de camarão de água doce. Recebia estagiários da Costa Rica, Peru, Venezuela, Nordeste, Espírito Santo, do Sul. Tinha um alojamento para receber os estudantes. O Globo Rural e a Manchete Rural faziam entrevistas lá.....* (relato de entrevistado).

Os projetos com camarão de água doce tiveram continuidade com a criação da Fiperj e até por volta de 1990-1991 foram mantidos pela organização.

Na área de pesca, antes da criação da Fiperj, a UPM conduzia pesquisas dentre as quais pode-se mencionar aquelas com atum, polvos e bóias atratoras de cardumes. Muitas dessas pesquisas foram realizadas utilizando a embarcação Malacostraca – cedida pela empresa de cigarros Souza Cruz. A empresa, no início da década de 1970, investiu em um laboratório de aquicultura em Pedra de Guaratiba (RJ) para desenvolver trabalhos com camarões. Parte da infraestrutura

da Souza Cruz seria, mais tarde, cedida para o governo do Estado do RJ, quando a empresa encerrou esta atividade no estado.

O Malacostraca era um barco camaroeiro que foi transformado em atuneiro para desenvolver pesquisas e ainda está na memória dos entrevistados. Conforme Ávila da Silva e Vaz-Santos (2007) o Malacastroca atuou entre 1980 e 1991[11] realizando trabalhos de pesca exploratória e prospectiva de atuns e afins pelo método de vara e isca-viva, na costa sudeste do Brasil até os limites de sua Zona Econômica Exclusiva (Ávila da Silva e Vaz-Santos , 2007:03).

Acerca dos trabalhos com o Malacostraca, um dos entrevistados relata:

> *[Tínhamos] financiamento da FINEP, o barco foi reformado e a ideia era prospectar novas áreas de pesca. Então fomos até São Paulo, Abrolhos e todas as informações eram passadas para o setor. O trabalho não tinha só viés acadêmico era muito para achar o peixe e a capacidade de exploração para orientar o setor pesqueiro. A viga mestra, o que diferia a Fiperj de outras instituições / universidades que trabalhavam com biologia marinha - pesca e aquicultura, o foco era o apoio ao setor produtivo. Tudo o que se fazia era visando o apoio, o desenvolvimento do setor pesqueiro... A Fiperj também foi às 200 milhas com o Malacostraca para a prospecção de pescado* (relato de entrevistado).

Os cruzeiros de prospecção de novas áreas de pesca às 200 milhas náuticas, estão, em certa medida, relacionados ao envolvimento da Fiperj no debate sobre a temática da Zona Econômica Exclusiva Brasileira (ZEE). No início da década de 1990 foi organizada uma expedição para a ilha de Trindade e arquipélago de Martin Vaz (ES) visando a prospecção pesqueira - para avaliar se ali poderia ser uma nova área de pesca para o setor fluminense[12]. Cabe dizer que em 1988 o Brasil ratificou a Convenção da ONU sobre o direito do mar, assumindo o compromisso de levantar os recursos marinhos (inclusive os pesqueiros) e ocupar as 200 milhas. Caso a meta não fosse cumprida o país perderia a sua ZEE, restando-lhe apenas 12 milhas. Nesse contexto, esclareceu um entrevistado:

> *Para estimular o setor produtivo a expandir sua área de pesca, organizamos uma caravana com quatro ou cinco barcos. O Malacostraca que era o melhor equipado em termos de navegação foi na frente. Levamos os barcos até a região de Martim Vaz e Trindade que fica há cerca de 600 milhas da costa para fazer pescaria / uma prospecção para avaliar se ali poderia ser uma nova área de pesca para o setor fluminense. Foi uma aventura essa viagem. Foi até meio épica!* (relato de entrevistado).

O projeto com bóias atratoras de cardume, na localidade de São Sebastião no litoral de São Paulo teve resultados positivos, conforme os relatos. Um dos entrevistados lembrou: *houve relatos dos próprios armadores de barcos dizendo que alguns barcos fizeram capturas nas imediações das bóias,* sugerindo que o projeto apresentava resultados positivos para o setor pesqueiro.

Na área de piscicultura continental a Fiperj implementou um projeto de piscicultura consorciada com marreco de pequim, produto de uma articulação internacional entre os governos Húngaro e Brasileiro – uma negociação entre uma dívida entre os países (Jornal O GLOBO, 1989, p. 49). Além do RJ, participaram desse projeto os estados do Rio Grande do Sul, Maranhão e Santa Catarina onde seriam criadas estações de piscicultura. Entre os objetivos do projeto estava o incentivo e desenvolvimento da piscicultura continental. No Rio de Janeiro, ao conjugar os esforços na área da pesca e da aquicultura esperava-se aumentar a produção de pescado do estado (Jornal O GLOBO, 1989, p. 49).

Essa ação foi iniciada logo que a Fiperj fora criada e seria implantada no município de Campos dos Goytacazes, no Colégio Estadual Agrícola Antônio Sarlo. Para isso um grupo de técnicos brasileiros foi à Hungria para realizar intercâmbio técnico para a implantação do projeto no Brasil, sendo que dois técnicos da Fiperj participaram desta capacitação. Conforme relatado por um dos entrevistados, *o objetivo do intercâmbio era se capacitar em reprodução artificial de peixes – que era a especialidade deles* [Hungria] – *para desenvolver a atividade da piscicultura no Brasil que era muito incipiente*.

Considerando que se tratava de um projeto nacional, parte das obras para construção da estação de piscicultura (viveiros para os

marrecos e tanques para os peixes) ficariam a cargo do Departamento Nacional de Obras de Saneamentos - DNOS. Durante o mandato do governo Fernando Collor de Mello, o DNOS e várias outras organizações do sistema federal foram extintas e/ou dissolvidas através da Lei 8.029, de 12/4/1990 (BRASIL, 1990). Assim, as obras da estação foram paralisadas, conforme relatado:

> *A obra ficou quase toda pronta, os marrecos vieram da Hungria, mas nós não tínhamos as incubadoras. Dos tanques da piscicultura, só dois ficaram prontos. Com esforço da Fiperj nós conseguimos incubadoras com produtores locais e junto com as usinas de Campos nós refizemos os tanques/ viveiros* (relato de entrevistado).

O entrevistado lembra que apesar das dificuldades em termos de pessoal (técnicos, auxiliar de campo e vigia) a Estação chegou a oferecer cursos e passou a ser identificada como um local em que os produtores e interessados podiam ter acesso a informações sobre piscicultura conforme demonstra seu relato:

> *Como era um colégio agrícola nossa intenção era treinar técnicos em piscicultura – ter mão de obra qualificada uma vez que na região norte e noroeste fluminense tem campo de atuação. Com a abertura da estação de Campos as pessoas começaram a nos procurar em busca de informações, as pessoas tinham a quem recorrer. Esse centro para informar os produtores ajudou a alavancar a piscicultura no RJ* (relato de entrevistado).

Entre os projetos executados nas décadas de 1990 e 2000 foram lembrados aqueles envolvendo o cultivo de ostra marinha e o incentivo à piscicultura fluminense.

O projeto com a ostra marinha foi iniciado por volta de 1995 e envolveu capacitações, cultivos experimentais, manuais e distribuição de sementes para os produtores interessados. Para isso foi estabelecido uma parceria com Cuba e um profissional cubano veio para apoiar no desenvolvimento dos projetos com a ostra marinha. Os profissionais envolvidos com o projeto optaram por seguir outras oportunidades e o projeto não avançou.

Na área de piscicultura, em meados da década de 1990, foi feito

um grande investimento da Fiperj para o fomento da atividade no estado. Entre as estratégias adotadas, os técnicos da Fiperj participaram de vários cursos de capacitação, principalmente nos centros de capacitação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama e, posteriormente, foram realizados seminários e cursos no interior do estado com vistas a divulgar piscicultura como atividade econômica e com espaço para desenvolvimento. Com isso, foram implantados centros de beneficiamento, um cultivo de gaiolas para engorda em Piraí e apoio para a implantação de vários pesque-pague.

As ações descritas nessa seção são resultado de lembranças de servidores entrevistados nesta etapa inicial da pesquisa. Portanto, é fundamental que outras entrevistas sejam realizadas e uma análise em termos dos processos históricos baseada em outras fontes também seja feita.

Observa-se que as principais lembranças dos entrevistados remontam do período anterior à criação da Fiperj até meados dos anos 1990 quando dos primeiros anos de atuação da organização. Conforme observado, as memórias dos entrevistados, em relação aos projetos executados, estão, de certo modo, relacionados àqueles que deram visibilidade à organização, que possibilitaram o atendimento às demandas dos pescadores e aquicultores e que aparelharam a organização, permitindo os trabalhos. Além dos projetos executados logo nos primeiros anos de atuação da Fiperj, os entrevistados ainda rememoraram um contexto semelhante, mas bem mais recente em que a organização aumentou sua visibilidade, principalmente junto ao setor produtivo.

Poderia-se dizer que a partir de 2011, vários processos iniciados, na primeira década dos anos 2000, se consolidaram. Articulações e parcerias se fortaleceram, houve ampliação do quadro funcional, a inauguração de várias unidades regionais.

Em 2012 foi realizado concurso público, sendo admitidos cerca de 80 novos profissionais. Ao longo de dois anos, os aprovados na seleção pública foram sendo chamados e novas unidades regionais foram inauguradas. Atualmente a organização conta com 12 escritórios regionais, Unidades de Produção de Cordeiro e Rio das Flores, Escola de Pesca Ascânio de Farias e a Estação de Aquicultura Almirante Paulo Moreira –

EAAPM. Tais fatos aumentaram a capilaridade institucional facilitando e melhorando o atendimento ao público de pescadores e aquicultores fluminenses assim como houve um crescimento no número de pesquisas.

Entre as estratégias e projetos conduzidos na segunda metade da década de 2000, destaca-se a retomada do projeto de Monitoramento Pesqueiro em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, elaboração e execução de projetos de Assistência Técnica e o fortalecimento da parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA.

Com os investimentos feitos na organização, a Fiperj ganhou ainda mais visibilidade, aproximando-se dos pescadores artesanais e industriais, dos aquicultores e de instituições. Entre as estratégias empreendias pela organização menciona-se a ampliação da participação da Fiperj em Fóruns de discussão e tomada de decisões (Conselhos Gestores de Unidades de Conservação, Comitês Nacionais de Gestão Pesqueira, Comitês do Programa Territórios da Cidadania, das Bacias Hidrográficas e Conselhos Municipais). Essa participação propicia o conhecimento das necessidades do setor produtivo em cada localidade, o fortalecimento de parcerias e, proposição e execução de trabalhos. Muitas das ações divulgadas nos relatórios técnicos anuais resulta, direta ou indiretamente, dessa atuação.

A Fiperj se tornou uma organização maior, com mais estrutura e capacidade operacional. Apesar disso, ainda mantém características do passado, reunindo profissionais comprometidos com o setor e com a organização, conforme será apresentado a seguir.

O espírito dos profissionais da Fiperj e sua qualificação profissional

Limitações orçamentárias e o número reduzido de profissionais da Fiperj fizeram parte da história da organização e foram características relatadas pela maioria dos pelos entrevistados. Uma das formas de viabilizar as ações demandadas pelo setor produtivo e aquelas planejadas foi desenvolver um espírito colaborativo e laços de solidariedade entre os funcionários, com as prefeituras e com os representantes do setor pesqueiro e aquícola fluminense.

Os entrevistados mencionaram a articulação com os municípios

e a hospitalidade dos parceiros como formas de viabilizar projetos e visitas técnicas, fato que é demonstrado nos relatos a seguir:

> *O maior problema sempre foi pessoal e orçamento. Teve época que tínhamos um ou dois carros para os técnicos viajarem e mesmo assim os técnicos fizeram seu trabalho na medida do possível ..... Era um grupo pequeno de pesquisadores e técnicos, trabalhávamos unidos..... ajudávamos uns aos outros e a Fiperj foi desenvolvendo isso, essa relação* (relato de entrevistado).

> *Mesmo nos momentos mais difíceis a gente nunca deixou de trabalhar, sempre fomos atender os produtores. Não tínhamos diária ....conseguíamos lugar para dormir, lugar para comer e o setor sempre valorizou isso. A confiança e credibilidade que tenho junto ao setor foi importante também para apresentar os novos concursados* (relato de entrevistado).

Os depoimentos mostram que apesar das condições financeiras da organização para viabilizar o trabalho, os servidores sempre, de um modo criativo, realizaram ações e atenderam as necessidades dos pescadores e aquicultores. O último relato ainda indica que a dedicação, o interesse e a boa vontade dos técnicos são responsáveis pelas relações de confiança estabelecidas com o setor. É importante ressaltar que os Diretores-Presidentes da Fiperj mais recentes (de 2008 até a atualidade) são unânimes em destacar essas características dos servidores da Fiperj, inclusive quando fazem referência ao grupo de novos servidores aprovados no concurso público.

A Fiperj, apesar de ter se tornado uma organização maior, ainda mantém essas características: reúne profissionais que gostam de suas atividades, comprometidos com o setor e buscam um maior reconhecimento tanto da organização quanto das atividades pesqueira e aquícola no cenário estadual. Essas são algumas das características dos profissionais que compõem a Fiperj, e, com isso, conferem uma identidade à organização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo foi possível registrar uma pequena parte da história da Fiperj, nunca antes registrada, utilizando principalmente a metodologia da História Oral. Aqui foi possível identificar alguns aspectos do processo para a criação da Fiperj; os projetos executados nos primeiros anos de atuação, que estão mantidos na memória organizacional e algumas características que, em alguma medida, foram delineando a identidade da Fiperj.

A Fiperj é uma organização da estrutura do governo do estado que realiza assistência técnica, pesquisa e fomento para o setor pesqueiro e aquícola e, portanto, desenvolve trabalhos bastante específicos. Por esta razão tem o potencial de desenvolver atividades específicas para melhoria do setor pesqueiro e aquícola e de articular as demandas dos municípios e do governo federal. Além disso, tem uma história de cerca de 30 anos que precisa ser melhor investigada, documentada e divulgada.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de registrar meus agradecimentos a Antonio Gomes C. Filho, Antonio Olinto, Augusto C. Pereira, Daniel Brotto, Jomar Carvalho Filho, José Teixeira de Seixas, Glauco Souza Barradas, Júlio Cesar Avelar, Luzia Trianni, Maria Célia N. Martinelli, Pedro Paulo M. O. Carvalho, Paulo Mauricio M. Rego Sá, Ricardo C. Martino, que concederam entrevistas e permitiram o uso de trechos de seus depoimentos, possibilitando a elaboração deste texto. Agradeço também a Diretoria Executiva atual que tem possibilitado o desenvolvimento da pesquisa, cujo primeiro produto é essa publicação, e um agradecimento especial a José Bonifácio Novellino que apoiou e incentivou o início do trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, V. **O que documenta a fonte oral? Possibilidades para além da construção do passado**. Rio de Janeiro: CPDOC p.1-12. 1996. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao_intelectual/arq/869.pdf>. Acesso em: 01/05/2015.

ÁVILA-DA-SIVA, A.O.; VAZ-DOS-SANTOS, A.M. 2007. Análise da pescaria com vara e isca-viva realizada com o N/Pq "Malacostraca" (1980-1991). **In**: Haimovici,

M. (Org). **A prospecção pesqueira e abundância de estoques marinhos no Brasil nas décadas de 1960 a 1990: Levantamento de dados e Avaliação Crítica.** Brasília, MMA/SMCQA. p. 153-164.

BRASIL. **Lei 8.029, de 12 de abril de 1990**. Dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da administração Pública Federal, e dá outras providências.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - Fiperj. **Estudo Preliminar da Economia Pesqueira Fluminense**. Relatório Técnico. 1987. Acervo Fiperj.

GOMES, A. F.; SANTANA, W.G.P. A história oral na análise organizacional: a possível e promissora conversa entre a história e a administração. **CADERNOS EBAPE**. BR, v. 8, nº 1, artigo 1, Rio de Janeiro, Mar. 2010.

HALBWACHS, Maurice. **Memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.

Marreco auxiliará a criação de peixes. Jornal O Globo, Rio de Janeiro, 23/07/1989. Caderno: Economia. pg. 49.

NASSAR, P. **Relações Públicas na Construção da Responsabilidade Histórica e no resgate da Memória Institucional das Organizações.** São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2006.

POLLAK, Michael. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**, vol.2 n.3. Rio de Janeiro. 1989

REVISTA RURAL NEWS. **Camarões - a escolha da espécie a ser criada.** Data: 29/10/2014. Disponível em: http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=562. Acesso em 19/4/2016

RIO DE JANEIRO. **Lei 1.202**, de 07 de outubro de 1987. Cria a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj.

RIO DE JANEIRO. **Decreto Nº 45.681**, de 08 de junho de 2016. Incorpora a Fiperj à estrutura da Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária - SEAPEC.

RIO DE JANEIRO. **Decreto 45.896**, de 27 de janeiro de 2017. Altera o nome da Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária – SEAPEC para Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento – SEAPPA.

WORCMAN, Karen. Memória do futuro: um desafio. **In**: NASSAR, Paulo (org.) **Memória de empresa: história e comunicação de mãos dadas, a construir o futuro das organizações**. São Paulo, Aberje, 2004.

Notas

[1] Memória é um fenômeno individual, mas também coletivo e social, potencializado por ser uma construção, ou seja, um fenômeno construído coletivamente e submetido a mudanças constantes (HALBWACHS, 1990). Pollack (1992) define que a memória é um fenômeno construído (consciente ou inconsciente) como resultado do trabalho de organização (individual ou social). Memórias podem ser mantidas, reproduzidas, esquecidas, silenciadas.

[2] Professor Olintho Ávila da Silva faleceu em dezembro de 2016.

[3] A Sudepe foi extinta em 1989 e incorporada ao Ibama/Ministério do Meio Ambiente (MMA).
[4] Resolução 195/87 da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro – Cópia do Relatório elaborado para a criação da Fiperj - acervo da Fiperj.
[5] Relatório *Estudo Preliminar da Economia Pesqueira Fluminense*.
[6] Na UPM eram desenvolvidas pesquisas pesqueiras, na EEG desenvolvia trabalhos na área de aquicultura estuariana e em Itaocara se praticaria a aquicultura continental.
[7] As embarcações mencionadas acima são lembradas por todos os entrevistados e fazem parte da memória organizacional. Com elas foram conduzidos os trabalhos com camarões, com prospecção de pescado, pesquisas com atuns e afins, atratores de cardumes.
[8] DORJ II, 26/06/1987.p.03.
[9] O entreposto de desembarque da Praça XV seria desativado no início dos anos 1990, tendo a realização do evento internacional Rio-92 como principal justificativa para o fim dos desembarques pesqueiros no centro do Rio de Janeiro.
[10] *Macrobrachium carcinus*, conhecido como lagosta ou lagostinha de São Fidelis, no Estado do Rio de Janeiro; pitu no Nordeste e lagostinha da Ribeira, em São Paulo. É de grande tamanho, podendo alcançar de 250 a mais de 300g e um comprimento de 27cm. É um camarão nativo do Brasil.
http://www.ruralnews.com.br/visualiza.php?id=562.
[11] Em 1979, foi introduzida, no Estado do Rio de Janeiro, a pescaria pelo método de pesca de vara e isca-viva, tendo como espécie alvo o *Katsuwonuspelamis* (*bonitolistrado*), que contribuiu para um acentuado incremento no desenvolvimento da pesca de peixes pelágicos oceânicos (Ibama, 1985). A partir de 1981, embarcações nacionais baseadas em Itajaí, Estado de Santa Catarina, também começaram a atuar nesta pescaria. No início houve um crescimento acentuado do número de barcos nacionais em operação, que passou de 7 barcos em 1979, para 39 em 1980 e 97 em 1982, quando sua produção atingiu 13.299 toneladas (ÁVILA DA SILVA E SANTOs, 2007:03).
[12] Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva MMA – REVIZEE.
[13] No início dos anos 1990, o Malacostraca foi rebatizado com o nome de Almirante Paulo Moreira.



PARTE II

MONITORAMENTO PESQUEIRO E PESQUISAS EM PESCA E AQUICULTURA



CAPÍTULO 2 - A PRODUÇÃO DE MICROALGAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E O DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA

CAPÍTULO 2

A PRODUÇÃO DE MICROALGAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E O DESENVOLVIMENTO DA AQUICULTURA

Luzia Triani

As pesquisas para os cultivos de microalgas marinhas, fitoplâncton, para a alimentação de larvas de camarões marinhos, no município do Rio de Janeiro, tiveram início nas instalações do Laboratório de Maricultura da Cia. Souza Cruz Ind. & Com. (Figura 1), em Pedra de Guaratiba, a partir do ano de 1973, ano da sua inauguração. O objetivo do laboratório era o desenvolvimento de projeto piloto para a reprodução e larvicultura de camarões marinhos nativos de valor comercial. Os trabalhos desenvolvidos no Laboratório eram realizados com base nos estudos de dinâmica populacional e migração realizada pelo Prof. Melo Leitão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e pelo Bíólogo de Pesca Olintho da Silva, da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), para comprovar a viabilidade das técnicas estabelecidas pelo National Marine Fisheries Center, Galveston, Texas, Estados Unidos da América do Norte (EUA), para cultivo do *Farfantepenaeus aztecus* (*Penaeus aztecus*) espécie americana de camarão marinho, em condições controladas de laboratório.



Figura 1 - Laboratório de Maricultura da Cia. Souza Cruz Ind. & Com.
Foto: Luzia Triani (1976).

O projeto inicial consistia na captura de fêmeas ovadas na Baía de Sepetiba utilizando-se de embarcações de pequeno porte equipadas com rede de arrasto. As fêmeas desovariam em tanques de 1000 litros e, posteriormente, as larvas seriam transferidas para aquários, até atingirem o estádio de pós-larvas.

Para o estudo foi selecionada a espécie de camarão *Litopenaeus schmitti* (*Penaeus schmitti*), vulgarmente conhecido como camarão branco ou cinza, encontrado na Baía de Sepetiba, sendo as primeiras capturas realizadas em abril de 1973. Naquela época, para a obtenção das larvas em laboratório era necessária a captura de fêmeas ovadas no ambiente, uma vez que os estudos para a maturação em cativeiro eram ainda bastante incipientes.

As operações de captura, por meio da pesca de arrasto, e a seleção das fêmeas maduras em condições de realizar desova eram supervisionadas pelo Dr.Olintho da Silva, contudo, as fêmeas de *L. schmitti* se demonstraram pouco viáveis para este tipo de atividade, devido à perda de material biológico na sua captura, durante os arrastos. Na época da reprodução o macho coloca o espermatóforo no télico da fêmea, que irá liberar os espermatozóides no momento da desova. No caso da espécie *L. schmitti*, sendo o télico externo, o espermatóforo pode se

desprender do corpo da fêmea durante os arrastos. Desta forma, identificou-se a possibilidade de se utilizar fêmeas de camarões marinhos *Farfantepenaeus brasiliensis (P. brasiliensis)* e *F.paulensis (P. paulensis)*, conhecidos popularmente como camarão rosa, para a realização de larviculturas de camarões marinhos em laboratório. A escolha destas espécies tornou possível a realização de desovas e larviculturas nas instalações do Laboratório de Maricultura da Cia. Souza Cruz Ind. & Com.

Para a realização das larviculturas de camarões marinhos eram ofertados dois tipos de microalgas marinhas: a diatomácea *Skeletonema costatum* (Grev.) Cleve (*BACILLARIOPHYCEAE*) e uma flagelada *Tetraselmis chuii*, Butcher (*PRASINOPYCEAE*). As técnicas de preparo dos meios de cultura (Guillard F1), esterilização do material de laboratório, isolamento, identificação de microalgas filtragens, tratamento com antibióticos e cultivo contínuo, foram transmitidas sob a supervisão técnica do Prof. Armando H. Vieira do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP), no período compreendido entre junho e julho de 1973. A cepa de *T. chuii*, foi trazida pelo Sr. George E. Lotar de Druet, gerente do Departamento de Investimentos e responsável técnico do Laboratório de Maricultura da Cia Souza Cruz Ind. & Com., ao retornar da viagem de estudos aos laboratórios americanos de aquicultura. Na oportunidade, além da cepa de microalga, foi também adquirido vasto material bibliográfico relacionado aos cultivos de microalgas e de camarões marinhos realizados em diversos centros de pesquisas americanos, que foram fundamentais para o desenvolvimento dos estudos para a reprodução, larvicultura e a engorda das pós-larvas até a fase de adulto, no referido laboratório.

O sistema de culturas semi-contínuas, inicialmente empregado para as culturas de microalgas, foi substituído pelo sistema de culturas em massa, por ser mais adequado para esse tipo de atividade, preconizado pelo laboratório americano, o National Marine Fisheries Service em Galveston, Texas. O sistema de cultivo contínuo demandava uma elevada quantidade de água salgada esterilizada em autoclave, ao passo que o de culturas em massa utilizava água salgada preparada em laboratório com a adição de sais, comercialmente conhecido como “Instant Ocean”, em água doce tratada.

No pacote do referido sal havia uma solução de metais traços, que deveria ser também adicionada, para completar a composição original da água marinha. Posteriormente eram adicionados os sais nutrientes necessários para a elaboração meios de culturas: NH15 e de FeNS, e meio de FENS adaptado, conhecido como Meio A. Desta forma, os meios de Guillard F1 e o de NH15, passaram a ser utilizados para a manutenção das cepas de microalgas e para as etapas intermediárias das culturas em massa, ao passo que o meio de FeNS para as culturas em tanques de produção.

O sistema de cultura em massa, empregando água salgada artificial, oferecia vantagens em termos da manutenção da salinidade adequada para as microalgas e no controle das contaminações, favorecendo bastante o crescimento das células algáceas. Ao atingirem uma adequada densidade celular, as células de microalgas eram separadas da cultura, por meio de centrifugação, com o auxílio de desnatadeiras[1]. No que se refere ao uso das pastas de algas na alimentação das larvas de camarão, observou-se maior facilidade na manutenção dos níveis adequados de células de microalgas em disponibilidade para as larvas, proporcionando maior sobrevivência nas larviculturas conduzidas em laboratório.

A água salgada artificial era usada apenas para os cultivos de microalgas. Nas larviculturas era utilizada a água do mar natural, captada nas imediações do laboratório. O tratamento da água salgada captada nas proximidades do laboratório incluía a filtragem em filtro de areia, e em filtros do tipo Cuno de várias micragens: 5,10 e 15 micrômetros, e ainda, lâmpadas germicidas (UV). Naquela época, ainda não era utilizado o cloro para a esterilização da água captada para os trabalhos de cultivo.

As técnicas de cultivo em massa e posterior obtenção de concentrados para as larviculturas foi rapidamente dominada, alcançando valores próximos aos encontrados nos laboratórios americanos. Em relação às larviculturas, houve melhora na sobrevivência das larvas, contudo, o aprimoramento das larviculturas só foi possível após a participação de um dos componentes da equipe técnica do Laboratório de Maricultura, em cursos realizados na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em 1974. Estes cursos foram direcionados para a larvicultura de camarões marinhos e, ministrados pelos professores Cornelius Mock e Zoula P. Zein-

Heidin do National Marine Fisheries Center, com o patrocínio do Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

Em maio de 1974 foi realizada com sucesso a primeira larvicultura de camarões marinhos no Laboratório de Maricultura da Souza Cruz. Posteriormente, em dezembro, foi realizada uma larvicultura, sob a supervisão técnica do Prof. Mock, que estava de passagem no Rio de Janeiro, na qual foi alcançada cerca de 90 % de sobrevivência. A partir desta data, houve o aperfeiçoamento da equipe técnica neste tipo de atividade, com a realização de várias larviculturas até meados de 1976.

Até o encerramento das atividades do Laboratório de Maricutura eram cultivadas as seguintes espécies de microalgas: *Chlorella* sp, *Coscinodiscus* sp, *Dunaliella tertiolecta*, *Melosira* sp, *Pavlova lutheri* (*Monochrysis lutheri*), *Phaeodactylum tricornutum*, *S. costatum* e *T. chuii.* Embora os resultados alcançados tanto na parte de microalgas quanto nas larviculturas de camarões marinhos, fossem bastante promissores, havia dificuldades na aquisição de material importado, como o sal, Instant Ocean, utilizado no preparo da água salgada artificial.

A desnatadeira, feita de metal muito frágil e pouco resistente ao contato quase que contínuo com a água salgada precisava ser substituída com frequência. Além disso, o custo dos nutrientes necessários para o cultivo das microalgas era elevado. O Brasil vivia um momento econômico delicado e a execução destas pesquisas, que dependiam de materiais importados, ficavam comprometidas. Tudo isso era agravado com as mudanças na política da empresa.

Na época, a diretoria da Souza Cruz concluiu que a atividade, para ser atraente, necessitaria da realização de pesquisas, que viabilizasse a maturação das fêmeas de camarões em cativeiro, melhorias nas rações artificiais para a engorda dos animais em viveiros. Assim, outro problema surgia, os viveiros precisariam estar em áreas próximas ao mar, e os terrenos nestes locais já apresentavam custos elevados, devido à especulação imobiliária.

Assim, a Souza Cruz decidiu encerrar as atividades de maricultura no estado do Rio de Janeiro, transferindo os equipamentos, material técnico científico, e, a equipe técnica, para a recém-criada Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro – Rio).

Os profissionais oriundos da Souza Cruz e o corpo técnico já existente e contratado para atuar no Laboratório de Maricultura da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro, inaugurado em 1975, em Guaratiba, RJ, às margens da Av. das Américas, formavam o quadro técnico inicial da Pesagro-Rio.

Com o tempo, a Pesagro-Rio assumiu em definitivo o Laboratório de Maricultura do Estado e contratou tanto os técnicos que estavam trabalhando no referido laboratório quanto os profissionais que atuavam no laboratório da Souza Cruz, completando desta forma o quadro técnico com profissionais que possuíam experiência na reprodução e larvicultura de camarões marinhos. O Laboratório de Maricultura que pertencia à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro passou a ser denominado de Estação Experimental de Guaratiba (EEG).

Nas instalações da EEG houve a continuidade das atividades de captura de fêmeas ovadas e larviculturas do camarão marinho *Farfantepenaeus paulensis*, além da introdução da pesquisa para a reprodução, larvicultura e engorda do camarão de água doce, *Macrobrachium carcinus*. Em relação aos cultivos de microalgas e rotíferos, houve a expansão das atividades para as culturas de microalgas (fitoplâncton) de água salgada e a introdução do cultivo de rotíferos *Brachionus rotundiformis*, na época conhecidos como *B. plicatilis* tipo-S.

Na Estação, um dos maiores problemas enfrentados foi a ocorrência de contaminações na água captada no canal de adução (Figura 2), fato que levou a equipe técnica a pesquisar métodos mais eficientes para a esterilização da água salgada. Desta forma, passou-se a utilizar o hipoclorito para a esterilização da água armazenada nas cisternas. Para eliminar os efeitos nocivos do cloro que pudessem prejudicar os trabalhos realizados em laboratório, era adicionado o thiossulfato. Algum tempo depois, houve a instalação de um filtro biológico, passando a adição de cloro a ser realizada após a passagem da água salgada armazenada na cisterna pelo filtro de areia e transferida para o filtro biológico, por um período de três dias, para a eliminação de matéria orgânica.



Figura 2: Canal de adução da EEG, atual EAAPM/Fiperj.
Foto: Luzia Triani (1998).

Outro problema enfrentado para as culturas de microalgas consistia na variação da salinidade da água captada no canal de adução, devido a Estação estar localizada em área próxima ao mangue, onde ocorre uma notável mudança na salinidade (variando entre 3 até 35 ppt). As chuvas, frequentes durante todo o ano, também afetavam diretamente a manutenção da salinidade da água. A dificuldade em manter a salinidade adequada para os cultivos, em torno de 28 a 30 ppt, afetava tanto a produção de culturas de microalgas como também as larviculturas de camarões marinhos.

As culturas de microalgas eram realizadas tanto em ambiente controlado quanto em tanques externos, localizados no pátio da Estação, sem qualquer tipo de proteção. O problema da queda na salinidade era mais grave nas culturas externas, em razão da exposição direta dos tanques, às condições adversas do meio ambiente. O mesmo problema ocorria para os cultivos de rotíferos, que também ficavam expostos às intempéries. Por muitos anos foi solicitada a construção de um telheiro para abrigar os tanques de cultivo, contudo este tipo de construção só foi realizado muitos anos mais tarde como será descrito mais adiante.

As culturas internas de microalgas possuíam maior duração em relação às culturas externas, por estarem menos expostas às adversidades ambientais. Apesar de estarem mais protegidas, não escapavam da ação da queda da salinidade da água, pois a água utilizada no preparo dos meios de cultura sofria alteração na sua salinidade em decorrência de chuvas na região. Na maior parte o problema era solucionado com o transporte de água salgada da Barra de Guaratiba, local onde a salinidade era constante, independente da ocorrência de chuvas.

Além desses fatores, a dependência da captura de fêmeas ovadas em condições adequadas para a desova em cativeiro e a ausência de pesquisas para a maturação de fêmeas de camarões marinhos em cativeiro, tornou o cultivo destes crustáceos inviável nas condições da Estação.

Apesar disso, as espécies de microalgas cultivadas na Estação para larviculturas de camarões marinhos, especialmente, a diatomácea *S. costatum* e a flagelada (clorofícia *T. chuii*) eram bastante utilizadas em todas as larviculturas do Brasil. Contudo, devido às dificuldades em se obter culturas em massa de *S.costatum*, principalmente no verão, a diatomácea foi substituída pela *Thalassiosira pseudonana*, e, posteriormente pela *Chaetoceros gracilis*[2] devido a sua rápida reprodução e melhor manejo para os aquicultores. Na EEG, a diatomácea *C. gracilis* foi isolada a partir da água captada nas imediações da estação, por volta do ano de 1985.

Até o encerramento das atividades relacionadas com as capturas e larviculturas de camarões marinhos, para os trabalhos de maricultura, havia em cultivo as seguintes espécies de microalgas: *Chaetoceros gracilis*, *Dunaliella tertiolecta*, *Nannochloris oculata (*atualmente*: Nannochloropsis oculata), Phaeodactylum tricornutum, Seletonema costatum, Tetetraselmis chuíi* e *T.tetrahele*. Com exceção da *S. costatume, T. chuii* e da *C. gracilis* (isolada em Guaratiba) as demais cepas eram provenientes dos intercâmbios das cepas da EEG com Instituto Oceanográfico-USP e com o antigo Instituto de Pesquisas da Marinha localizado em Cabo Frio, RJ.

Apesar do encerramento da pesquisa com o camarão marinho nas instalações da EEG, a produção de microalgas teve continuidade. Iniciava-se uma nova fase, desta vez com pesquisas voltadas para o cultivo de camarão de água doce, o *Macrobrachium carcinus*,

procedente de Campos (RJ). A produção das microalgas tinha como objetivo alimentar os rotíferos e ensaios conduzidos em laboratório para as larviculturas do *M. carcinus.* Para tanto, utilizava-se a flagelada *T. chuii* preparada na forma de concentrados. Contudo, o *M.carcinus* demonstrou ser uma espécie de manejo difícil devido à sua agressividade com as fêmeas no acasalamento e ao hábito migratório nos viveiros de engorda.

Diante disso, os profissionais da Estação passaram a trabalhar com a espécie exótica do camarão de água doce *Macrobrachium rosenberghi,* também conhecido como gigante da Malásia ou camarão azul. O gigante da Malásia, ao contrário da espécie nativa, era dócil e de fácil manejo em cativeiro e já se conheciam várias experiências exitosas no seu cultivo em diversas localidades brasileiras. Vários trabalhos experimentais foram conduzidos em laboratório com o *M.rosenberghi*, entre os quais o emprego de rotíferos como uma alternativa alimentar para as larvas em substituição total ou parcial aos nauplios de artemia.

Para o desenvolvimento dos experimentos propostos para as larviculturas de *M.rosenberghii*, tornou-se necessário aumentar a produção dos cultivos de rotíferos, anteriormente cultivados em recipientes de pequeno volume, para tanques com capacidade para 100 litros. Desta forma, para dar suporte às necessidades de alimentação das culturas de rotíferos, tornou-se imprescindível um aumento na produção das microalgas, *T.chuii* e *N.oculata*. Assim, foram instalados no pátio da Estação culturas de microalgas em tanques de amianto, com capacidade para 1000 litros, e tanques em concreto do tipo "raceway", com capacidade para 3000 litros.

Em termos de produtividade, o tanque em concreto demonstrou ser bastante adequado para o crescimento das células das algas cultivadas, havendo um aumento considerável na disponibilidade de células de microalgas para a alimentação dos rotíferos cultivados. Dessa forma, os rotíferos passaram a ter uma maior disponibilidade de células de microalgas para sua alimentação, ou seja, para cada tonelada de rotíferos era possível produzir duas toneladas de microalgas cultivadas.

Nos deparamos com duas dificuldades no cultivo de algas neste tipo de tanque, a queda na salinidade, em decorrência das chuvas, e as contaminações que ocorriam pela presença constante

de caranguejos, na superfície das culturas. Os tanques de concreto eram pouco profundos, facilitando a presença de caranguejos, que existiam em grande quantidade na Estação. Para preservar essas culturas da ação desses crustáceos, seria importante a instalação de telas de proteção nesses reservatórios, porém a colocação desse tipo de proteção não foi possível devido ao alto custo desse tipo de material no comércio local.

Outros trabalhos foram realizados para a parte de microalgas, a exemplo das pesquisas conduzidas para a utilização de matéria orgânica como o esterco de galinha e composto orgânico obtido a partir da compostagem do lixo urbano pela COMLURB (Companhia Municipal de Lixo Urbano) como fontes alternativas de fertilizantes para as microalgas. A maior parte dos experimentos conduzidos para o emprego deste tipo de material, bem como com adubos químicos, foram propostos nos seguintes projetos de pesquisa: "Redução dos custos na produção de pós-larvas de camarões *macrobrachium* e *peneídeos* pela otimização das culturas de plâncton" e; "Otimização de alimentos para larvas de camarões". Ambos projetos foram financiados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) no período entre 1982 e 1985.

No ano de 1987, com a criação da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - Fiperj - e a saída da Pesagro-Rio das atividades ligadas à aquicultura, a Estação Experimental de Guaratiba, ao ser incorporada à Fiperj, passou a ser denominada Estação Experimental de Aquicultura Estuarina – EEAE (Figura 3). O objetivo da recém-criada Fundação era o desenvolvimento de pesquisas, extensão e fomento em aquicultura e pesca marinha e de água doce.

A partir desta data, houve um declínio progressivo dos estudos para as larviculturas e engorda dos camarões de água doce *M. rosenberghii e* os esforços foram direcionados para o retorno das pesquisas com organismos marinhos. Foi proposto, no início dos anos 1990, um projeto para o cultivo de peixes marinhos, intitulado Projeto Salva Baía. O projeto visava a pesquisa em reprodução e larvicultura da tainha, *Mugil s*p, peixe comum e bastante popular tanto na Baía de Sepetiba, como em outras partes do Estado do Rio de Janeiro.



Figura 3: Antiga EEG; EEAE/Fiperj, atual EAAPM.
Foto: Luzia Triani (1991).

Para a execução do projeto foi firmado um convênio entre o governo japonês, através da Agência Japonesa Internacional de Cooperação (Jica), e o governo brasileiro, por meio da Agência Brasileira de Cooperação Técnica (ABC), para a transferência de tecnologia japonesa de reprodução e larvicultura de peixes marinhos. O projeto seria uma proposta inicial para o desenvolvimento de futuras propostas de pesquisa a serem elaboradas em conjunto para demais espécies de peixes nativos de água salgada de valor comercial.

Durante a sua execução, o projeto foi muito proveitoso, tanto para modernizar a Estação quanto para proporcionar treinamento do corpo técnico da Fiperj em laboratórios de pesquisa e de produção (fazendas marinhas) sediados na Província de Oita, Japão.

Entre os diversos investimentos na área de produção de microalgas foi possível a instalação de um telheiro no pátio para o cultivo de microalgas e de rotíferos; houve o aperfeiçoamento de técnicas para a produção e o domínio do cultivo em tanques de 9000 litros; utilização experimental do Clewat-32 para enriquecimento de meio de cultura nos cultivos em massa, e; aquisição das cepas de *Nannchloropsis oculata*, cepas provenientes de Oita e de Kagoshima.

Na oportunidade, estiveram em visita técnica na Estação o Sr.Ideguchi (responsável técnico designado pelo governo japonês para acompanhar à execução do projeto) e o Prof. Ishihara (pesquisador em aquicultura da Estação Experimental da Província de Oita, Japão). Prof. Ishihara atuou como pesquisador visitante na Estação para acompanhar a implantação da produção de algas microscópicas e os cultivos de rotíferos, de acordo com a metodologia empregada nas fazendas marinhas japonesas.

O projeto apresentou bons resultados na obtenção de culturas em massa de fitoplancton e de rotíferos. Durante a vigência do projeto, a disponibilidade de culturas de microalgas para as culturas de rotíferos era na proporção de 3:1, ou seja, para cada tonelada de cultura de rotíferos havia três toneladas de culturas de algas.

Apesar dos esforços empreendidos para desova e larvicultura da tainha, até o final de 1993, ano de encerramento do projeto, não houve êxito nos resultados.

Com o encerramento do Projeto Salva Baía, foram iniciados estudos para a reprodução e larvicultura da ostra de mangue *Crassostrea rizophorae*, bastante comum em Guaratiba e apreciada pela população local. Além de ser considerada um excelente alimento, a ostra constitui uma renda extra para muitas famílias de pescadores. Foi então proposto o projeto intitulado "Ensaios para a reprodução e larvicultura da ostra de mangue *Crassostrea rhizophorae* na Estação de Aquicultura Almirante Paulo Moreira", financiado pelo CNPq, de 1997 até 1998. Cabe dizer que em período anterior à implantação do projeto referente às ostras, a Estação foi reinaugurada com o nome de Estação de Aquicultura Almirante Paulo Moreira, conforme observa-se no título do projeto.

A realização do projeto não foi fácil, devido às dificuldades encontradas na reprodução dos referidos animais e a inexperiência da equipe técnica, no manejo destes moluscos. Para superar as dificuldades encontradas pela equipe, foi celebrado um convênio com Cuba, único país da América Latina, detentor de tecnologia avançada para a produção da ostra de mangue, através da Agência Pan Americana (Cuba) e a Agência Brasileira de Cooperação (ABC). Desta forma foi possível trazer, em 1996, um especialista cubano, Prof. Leonardo Zayas da Fonseca, para a transferência de tecnologia para a reprodução, larvicultura e engorda da ostra de mangue.

Para as larviculturas de ostras do mangue eram cultivadas, em cada etapa do seu desenvolvimento, em cultivo semi contínuo: 1) *Bacillariophyceae*: *Bellerochea polymorpha* e *Chaetoceros gracils*; 2) *Prymesophyceae* (*Haptophyceae*): *Isochrysis galbana* e *Pavlova* sp; 3) *Eustigmatophyceae*: *Nannochlorpsis oculata;* 4) *Prasinophyceae*: *Tetraselmis chuii*.

Um projeto complementar foi desenvolvido, com o cultivo de ostra do mangue, nas instalações da Estação e nos laboratórios da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. O projeto era intitulado "Influência do conteúdo dos ácidos graxos das microalgas *Chaetoceros gracilis e Tetraselmis chuii* sobre a composição bioquímica da *Crassostrea rhizophorae* em condições de cultivo", financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

O projeto para reprodução e larvicultura da ostra de mangue *C. rhizophorae,* seguindo a técnica cubana de cultivo, demonstrou bons resultados em termos de sobrevivência das larvas e da fixação. Contudo, o custo das larvas era bastante elevado, devido à necessidade de grande volume de água salgada autoclavada para o preparo do meio de cultura a ser utilizado nas culturas semi-contínuas de microalgas.

O ciclo de pesquisa com a ostra do mangue encerrou-se no ano de 1998, mas as atividades para o cultivo em massa de microalgas, prosseguiram fazendo parte das atividades desenvolvidas na Estação. Neste sentido, várias ações vêm sendo realizadas em colaboração com o Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFFRJ) por meio de projetos de pesquisa propostos para larvicultura de caranguejos de mangue.

Além da parceria com a UFRRJ, outras foram estabelecidas, como por exemplo, com o Instituto de EcoDesenvolvimento da Baía de Ilha Grande (IEDBIG), Instituto de Biologia Marinha da UFFRJ e Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj).

Considerações Finais

Devido a sua importância como alimento na cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos, as pesquisas para a produção e a utilização de microalgas em aquicultura, estão sempre em constante modificação, para atender aos projetos em desenvolvimento com

organismos aquáticos, sob condições controladas de laboratório. Embora atualmente tenha sido divulgado o emprego de culturas de microalgas para a biotecnologia de obtenção de biocombustível, para a extração de pigmentos, entre outros, as culturas de microalgas continuam sendo bastante utilizadas como alimento para os mais diversos organismos aquáticos cultivados em laboratório.

Notas

[1] Aparelho normalmente utilizado para obtenção de manteiga e creme de leite. Dessa forma, as partes sólidas (células de microalgas) se depositavam nas paredes do tambor.

[2] Esta espécie vem sendo utilizada nas fazendas de cultivo de camarões marinhos até os dias atuais.



CAPÍTULO 3 - A PESQUISA COM CAMARÕES NA FIPERJ: heranças da Souza Cruz e da Pesagro-Rio

CAPÍTULO 3

A PESQUISA COM CAMARÕES NA FIPERJ: heranças da Souza Cruz e da Pesagro-Rio

José Teixeira de Seixas Filho

Introdução

O cultivo de camarão marinho tem sua origem no Sudeste da Ásia onde, por séculos, fazendeiros colheram as safras provenientes de viveiros abastecidos por marés. A criação de camarões em cativeiro, no modelo "Shrimp Farm", teve início no Japão, na década de 1930, com a larvicultura do camarão marinho da espécie *Penaeus japonicus* e mantinha-se pouco difundida, devido à falta de domínio do processo reprodutivo. Isso significava que para dominar o ciclo reprodutivo em cativeiro era também necessário reduzir os custos operacionais com a frequente captura e transporte da fêmea ovada do mar para o laboratório, com a finalidade de desovar e dar início ao desenvolvimento da larvicultura, para a obtenção da pós-larva e envio para as fazendas de engorda.

A atividade de engorda na carcinocultura obteve sua explosão de forma extensiva, a partir da década de 1970 até o final dos anos 1980, quando pescadores e larvicultores começaram a abastecer os viveiros de engorda com grandes quantidades de juvenis, comercializando o camarão de cativeiro no mercado interno e na exportação.

O Brasil, na metade da década de 1970 ensaiou os primeiros passos da carcinocultura marinha, embalado pelas tecnologias pioneiras que vinham dos laboratórios de Galveston no Texas (EUA). Na ocasião, os técnicos norte-americanos que aqui vieram, apontaram o enorme potencial do Brasil, despertando o desejo de grandes grupos, como a Companhia Souza Cruz de cigarros.

Muitos projetos de fazenda de criação de camarão marinho foram desenvolvidos, principalmente no nordeste do país, com

financiamentos do governo, sob juros baixos, como política de incentivo a esta atividade. Contudo, pouco sobrou dessa época. Os milhões de dólares empregados para estimular carcinocultura marinha, foram perdidos por falta de um pacote tecnológico apropriado, principalmente na produção da pós-larva e numa ração que completasse as exigências nutricionais destas espécies de crustáceo, instalando-se uma crise, que somente na década de 1990, começou a ser solucionada.

Em 1984, a empresa Maricultura da Bahia deu início a um projeto semi-intensivo usando o dobro das densidades usadas pela maioria das fazendas. O pacote tecnológico estrangeiro utilizava as espécies *P. vannamei* e *P. stylirostres*, mas a dificuldade de produção de pós-larvas obrigou o uso de *P. monodon*, *P. penicilatus*, *P. schmitti*, *P. aztecus* e *P. paulensis*. Dessas espécies, a única que alcançou os resultados desejados foi, de fato, a *P. vannamei*. Para a Maricultura da Bahia, o domínio da técnica somente chegou em 1991, transformando-a na primeira camaroneira brasileira rentável.

Muitas camaroneiras surgiram ao longo desses anos, somando um espelho d'água de 3.541 hectares de viveiros, mas somente pouco mais da metade, cerca de 19 camaroneiras, encontra-se hoje em operação utilizando o *P. vannamei*, o *P. subtilis*, *P. schmitti* e *P. paulensis*.

O laboratório de produção de camarão da Companhia Souza Cruz

No cenário de euforia dos anos 1970 sobre a produção de camarões no Brasil, a Companhia Souza Cruz investiu numa instalação experimental para produzir pós-larvas de *Penaeus schimmitti*, o camarão branco de maior valor no comércio internacional. Este laboratório foi implantado no bairro Pedra de Guaratiba, zona oeste da cidade do Rio de Janeiro, próximo a um dos mais profícuos berçários naturais deste camarão, a Baía de Sepetiba e os Manguezais de Guaratiba, próximos à Restinga da Marambaia.

A base da alimentação destes crustáceos estava a cargo das algas marinhas microscópicas, principalmente a *Tetraselmis chuii*, uma microalga clorofícea contendo 45% de proteína bruta (PB) na sua composição. Quase a metade da célula desta alga é constituída de proteína que seria o principal nutriente da alimentação para o

mais longo período das larvas de camarão, ou seja, nas suas fases herbívoras, denominadas de *Protozoé* e *Zoé.* Estas fases são precedidas pelas fases larvais *náuplio* e a anterior *mysis* com hábito alimentar carnívoro, onde os microcrustáceos *Artemia sp* eram o cardápio principal da sua alimentação, até atingirem a metamorfose e se tornarem pós-larvas de camarões com hábito alimentar onívoro, se alimentando tanto de vegetal quanto de animal.

Para a obtenção da alimentação herbívora em laboratório havia que se realizar um extenso protocolo de controle e multiplicação algal, sob rígidas técnicas microbiológicas em sala refrigerada e isolada de contaminação. Para tanto, esta função ficava a cargo da bióloga Dra. Luzia Triani, que fornecia quali-quantitativamente este alimento às larvas do referido crustáceo em cativeiro.

A pesquisa com camarões marinhos iniciadas pela PESAGRO-RIO

No final dos anos 1970, a Companhia Souza Cruz de cigarros ofereceu como doação seus laboratórios e pessoal qualificado para a Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro, que, por sua vez, determinou que a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio) fosse a responsável pela execução da tarefa de desenvolver técnicas de criação do camarão marinho, principalmente a produção de pós-larvas, que era uma variável desequilibrante na atividade.

O governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Agricultura, enviou à Galveston um de seus técnicos, o Dr. João Buchaul, para trazer um projeto de implantação de um laboratório para dar início às pesquisas. Nasceu, assim, a Estação Experimental de Guaratiba, numa área de 300 hectares, cedida pela Secretaria de Agricultura, localizada à beira da Av. das Américas, Nº 31.501, na região de Guaratiba, se tornando mais uma unidade de pesquisa da Pesagro-Rio. O prédio foi construído como uma réplica do laboratório de camarão visitado em Galveston. O laboratório americano foi instalado num antigo abrigo antiaéreo daquela cidade, por isso, o prédio não possuía janelas e sim escotilhas, com pouca ventilação e seu telhado embutido na alvenaria, dando a impressão de ser uma caixa retangular. Nestes mesmos moldes foi construído o Laboratório da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro, apesar de

estar localizado numa das regiões mais quentes da cidade do Rio de Janeiro, o bairro de Guaratiba.

Dando continuidade às pesquisas realizadas nos laboratórios da Companhia Souza Cruz sobre a base da alimentação das larvas de camarão marinho, ou seja, as algas marinhas microscópicas, a Dra. Luiza Triani recebeu um reforço do pesquisador Dr. Alceu Cataldo de Castro (*in memoriam*), que desenvolveu pesquisas na captura da fêmea ovada e das técnicas de transporte para a estação Experimental de Guaratiba da Pesagro-Rio, o que gerou uma publicação sob o título "Transporte de fêmeas maduras de camarões a longas distâncias" (CASTRO, 1979b). Esse trabalho foi conduzido, uma vez que ainda não se tinha conseguido fechar o ciclo deste camarão em cativeiro, sendo que as fêmeas capturadas na pesca eram transportadas e acondicionadas em tanques circulares providos de filtragem biológica e controle do fotoperíodo, abastecidos com água do mar. A água que abastecia os tanques era oriunda de um canal com 800 metros de comprimento, que ligava a Estação Experimental à Baía de Sepetiba. Durante a maré cheia, a água salina adentrava o canal até preencher os dois reservatórios construídos em alvenaria e enterrados no solo, com capacidade para 10.000 litros de água cada. Esta prática ocorre até os dias atuais, sendo necessária a manutenção constante deste canal, escavado diretamente num solo do tipo apicum, característico de mangue e que possui intensa maleabilidade, assoreando frequentemente este dispositivo de captação de água do mar.

Foram desenvolvidas pesquisas buscando o fechamento do ciclo do camarão marinho em cativeiro. Dr. Ricardo Cavalcanti Martino publicou sobre a "Indução da maturação em *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *paulensis* Perez Farfante, 1967 e *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *brasiliensis* LATREILLE, 1817, através da ablação do pedúnculo ocular" (MARTINO, 1981).

Considerando os custos alimentares, principalmente para os organismos aquáticos de hábito alimentar herbívoro, em alguma de suas fases de desenvolvimento, as algas marinhas microscópicas são o melhor cardápio, contudo, o mais caro. Este custo elevado é devido à necessidade de se utilizar meios de cultura confeccionados com produtos químicos de alta precisão. Assim Dr. Alceu, atento a esse problema, também atuou no barateamento dos custos de

produção deste fitoplâncton, registradas na publicação "Utilização de adubo orgânico em cultura de fitoplâncton (CASTRO, 1979a). O registro deste pioneirismo foi realizado pelo Dr. Jacques Eric Thomas e pelo Dr. Alceu Cataldo de Castro (*in memoriam*) no artigo "Atividades pioneiras de maricultura no Estado do Rio de Janeiro (THOMAS; CASTRO, 1982).

Nestas ações de investigação, tanto da Dra. Luiza Triani quanto as do Dr. Alceu Castro tiveram grande importância no desenvolvimento da criação de organismos marinhos e até os dias atuais, seus resultados fazem parte dos protocolos de larvicultura de Fazendas Comerciais de Carcinocultura ou são citados em trabalhos acadêmicos, como na Dissertação de Mestrado em Oceanografia pela Universidade Federal de Pernambuco de Moreira (2007). Após quase três décadas do início das investigações destes pesquisadores, os resultados ainda têm contribuído para o desenvolvimento da maricultura brasileira.

As pesquisas com rações para engorda dos camarões marinhos foram desenvolvidas pelo Dr. Ricardo Cavalcanti Martino, sendo aqui registrados alguns resultados que geraram publicações como a "Avaliação do nível protéico em ração de engorda para o camarão branco (*Penaeus schmitti*)" (MARTINO; PEREIRA, 1984).

As pesquisas com camarão de água doce iniciadas na PESAGRO-RIO

A Nutrição Animal é, para o agronegócio, o maior custo operacional, sendo que para a criação de organismos aquáticos este valor pode atingir mais de 70% do custo total da produção. Como bem ressaltado por Silva et al. (2011) o sucesso do setor de produção de organismos aquáticos começa com a produção de larvas, ou seja, produção de organismos de alta qualidade e em quantidade suficiente, que por sua vez dependem do fornecimento de alimento com qualidade e quantidade. A administração de uma alimentação adequada é fundamental para a larvicultura, pois está ligada diretamente a sobrevivência e o tempo de desenvolvimento das larvas.

Os profissionais da Pesagro-Rio que atuavam na Estação Experimental de Guaratiba já se preocupavam com a nutrição de organismos aquáticos, principalmente, com os camarões de água doce nativos, como o *Macrobrachium carcinus* e o *Macrobrachium*

acanthurus. Tal preocupação levou o Dr. Ricardo Cavalcanti Martino e o Dr. Jacques Eric Thomas a iniciarem estudos sobre a alimentação na carcinocultura de água doce, sendo que seus achados foram registrados na publicação "Comunicado Técnico", da Pesagro-Rio, no ano de 1979, na pesquisa intitulada "Notas sobre o desenvolvimento larvar de *Macrobrachium carcinus* L. em diversas salinidades, alimentadas com Artemia e Rotíferos" (THOMAS; MARTINO, 1979).

Este tema era também pesquisado pelo Dr. Nestor dos Santos Lopes (*in memoriam*) e pelo Dr. Henrique Rodrigues da Costa (*in memoriam*), ambos pesquisadores e professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), falecidos no ano de 1982, que compartilhavam com a equipe de pesquisadores da Estação Experimental de Guaratiba da Pesagro-Rio as pesquisas na área de Carcinocultura de água doce. Vários experimentos foram realizados nesta área, em conjunto, com participação dos pesquisadores Dr. Jomar Carvalho Filho, Dra. Luzia Triani, Dra. Olga Maria Simão, Dr. Jacques Eric Thomas, Dr. Ricardo Cavalcanti Martino.

Foi no final do ano de 1980 que tive a honra de participar desta equipe, como estagiário da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro, e dar os primeiros passos no aprendizado da metodologia científica, primeiro sob a orientação da Dra. Luzia Triani no Laboratório de Algologia. Naquela época participei dos experimentos de redução de custos da produção de algas microscópicas, que culminaram no artigo "Residential waste extract as a nutrient source for Skeletonema costatum (GREV) cleve cultivation" (TRIANI et al., 1983).

Posteriormente, participei do experimento em que o Dr. Nestor Lopes me ensinou a manejar nutricionalmente o camarão de água doce nativo denominado de "Pitú" (*Macrobrachium carcinus*). Este experimento foi um marco nas pesquisas da Estação Experimental de Guaratiba e da Pesagro-Rio, pois, pela primeira vez no Rio de Janeiro, se fechava o ciclo deste camarão em cativeiro, obtendo-se as primeiras pós-larvas das muitas que foram produzidas para o repovoamento dos rios cariocas. O resultado desse trabalho foi publicado sob o título "Obtenção de pós-larvas de *Macrobrachium carcinus"* (COSTA et al., 1981). O fechamento do ciclo de vida em cativeiro do camarão foi muito comemorado, principalmente pelo

Chefe Administrativo da Estação Experimental, Dr. Augusto Parisot de Gusmão (*in memoriam*), que não mediu esforços para que os experimentos fossem realizados de forma segura e contínua até o dia de sua partida.

Ainda no ano de 1981 o pesquisador Alceu Cataldo de Castro (*in memoriam*) estava estudando nos Estados Unidos, na Flórida, cursando a pós-graduação em Biologia Marinha e conheceu o pesquisador pioneiro no fechamento do ciclo de vida do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*, originado da Malásia, o Dr. Shin Wang Ling. Alceu C. de Castro conseguiu com o Dr. Ling mil exemplares deste camarão e remeteu para a equipe da Estação Experimental de Guaratiba para que fosse iniciada a execução dos protocolos para o fechamento do seu ciclo de vida em laboratório, uma vez que a adaptação deste crustáceo em cativeiro era muito mais rápida do que das espécies nativas. Os camarões foram transportados dos EUA para o Rio de Janeiro embalados sob técnica de conservação que consistia nos camarões acondicionados em serralha congelada. Infelizmente, só sobreviveram quatro animais e, destes, somente uma fêmea, que foram mantidos em cativeiro, resultando no acasalamento e na desova de 5.000 larvas as quais foram submetidas à larvicultura, obtendo-se cerca de 1.800 pós-larvas que formaram o primeiro plantel de reprodutores da Pesagro-Rio.

Durante o ano de 1983, com o falecimento do Dr. Augusto Parisot de Gusmão, Chefe da EEG, assumiu a Chefia da Unidade de Pesquisa o pesquisador Dr. Jacques Eric Thomas, que me convidou a assumir a coordenação de pesquisa, papel executado pela subchefia da Estação Experimental de Guaratiba. Neste período, atuei diretamente no Projeto *Macrobrachium rosenbergii*, tendo na equipe, como grande colaboradora, uma das responsáveis pelo sucesso deste projeto, a pesquisadora Dra. Marina de Mello e Souza, que além da larvicultura, gerava tecnologia no setor de engorda deste crustáceo. Outra colaboradora foi a pesquisadora, Dra. Lyssianne Lucas da Cunha (*in memoriam*) que ficava, também, além da larvicultura, à frente do setor de reprodução deste camarão.

Foram obtidos exemplares de outras instituições do país para que houvesse o cruzamento com outras linhagens, para manter o fluxo genético deste camarão, gerando animais de qualidade zootécnica. Desta ação foram produzidas, durante os três primeiros

anos de execução do projeto cerca de 100 mil larvas por mês, que geravam perto de 80 mil pós-larvas e eram doadas a produtores e instituições de pesquisa para a difusão. Foi gerada uma publicação objetivando realizar difusão de tecnologia desta nova atividade aquícola, sob o título "Algumas considerações sobre a criação do camarão de água doce", na forma de Boletim Técnico pela Pesagro-Rio (THOMAS et al., 1983).

A nutrição continuou sendo a preocupação desta atividade aquícola, sendo geradas tecnologias de substituição do alimento vivo *Artemia sp.*, que foi parcialmente substituída pelo rotífero, um pseudocelomado que faz parte do zooplâncton, da espécie *Brachionus plicatilis*, gerando, em 1984, a publicação "Rotífero: uma alternativa no arraçoamento larval de *Macrobrachium rosenbergii*" (SEIXAS FILHO et al., 1984).

A substituição da *Artemia sp.* por *Brachionus plicatilis* foi proposta como forma de baratear os custos de produção e tornar viável a criação do *M. rosenbergii*. A *Artemia sp.* estava escassa, devido às mudanças climáticas do planeta e com o seu preço regido pelo dólar, sua importação ficava inviável. Diante disso, foi elaborado um regime alimentar, graças ao balanceamento e adaptação estrutural na confecção de uma ração artificial para larvas de camarão, que permitia o ajuste da sua granulometria, de acordo com o tamanho do aparelho bucal das larvas, acompanhando o seu desenvolvimento.

O balanceamento da ração foi calculado para que tivesse semelhança ao teor nutricional dos náuplios de *Artemia sp.* Este protocolo de alimentação, utilizado até os dias atuais pelas fazendas de carcinocultura de água doce, reduziu em 60% a utilização dos náuplios de *Artemia sp.* e foi registrado na publicação "Ração artificial para larvas de *Macrobrachium rosenbergii*" (SEIXAS FILHO et al., 1985a). Já para a fase de engorda foram realizados vários experimentos que geraram a publicação "Estudos preliminares de ração para engorda de Macrobrachium rosenbergii" (SEIXAS FILHO et al., 1985b).

Foram implantadas duas grandes fazendas de criação do camarão de água no Estado do Rio de Janeiro, a da Malásia e a Santa Helena, ambas no município de Silva Jardim. Os protocolos de criação foram todos baseados nas técnicas desenvolvidas pela

equipe de pesquisadores da Estação Experimental de Guaratiba. Esta difusão de tecnologia proporcionou a oferta de vários empregos, assim como a especialização da mão-de-obra, muitas oriundas dos estágios oferecidos na Estação Experimental de Guaratiba da Pesagro-Rio, assim como contribuiu para a visibilidade deste agronegócio aquícola.

A sanidade também já era uma preocupação daquela época dos pesquisadores da equipe da Estação Experimental de Guaratiba que trabalhavam em parceria com os pesquisadores do Laboratório de Biologia Animal (LBA) da Pesagro-Rio. Sendo assim, no ano de 1984, o Dr. Ricardo Cavalcanti Martino relatou a "Ocorrência de *Vibrio parahaemolyticus* em camarão branco (*Penaeus schmitti*) em viveiros de engorda" (MARTINO et al., 1984). A pesquisadora, Médica Veterinária, Dra. Maíra Halfen Teixeira Liberal e o Dr. Jacques Eric Thomas realizaram pesquisas que culminaram na publicação sobre "Lesões de carapaça em camarão de água doce (*Macrobrachium carcinus*)" (LIBERAL; THOMAS, 1985).

No ano de 1987, visando melhorar o desempenho dos animais, tanto na larvicultura quanto na engorda, por meio da administração adequada de alimento, obtido com o balanceamento de ração que suprisse as exigências nutricionais dos camarões de água doce, em suas diferentes fases de criação, ingressei no Curso de Mestrado em Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, onde foi instalado o primeiro laboratório de nutrição de organismos aquáticos.

As pesquisas realizadas na UFV permitiram a publicação de dois artigos que forneceram dados importantes para o arraçoamento dos camarões na fase de engorda, sob o título "Avaliação do desempenho de pós-larvas do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*" (SEIXAS FILHO et al., 1997) e "Efeito das substâncias ligantes na hidrossolubilidade de rações balanceadas para pós-larvas do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*" (SEIXAS FILHO et al., 1997 a), ambos publicados na **Revista Brasileira de Zootecnia**.

Em outubro de 1987, a Lei nº 1202 de 1987 criou a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj (RIO DE JANEIRO, 1987), entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, com patrimônio próprio, autonomia administrativa e financeira, com sede e foro na cidade do Rio de Janeiro. A Fundação teria como objetivo promover a utilização racional

dos recursos vivos aquáticos, o incremento da indústria de pesca em seus diferentes níveis e a proteção aos ecossistemas envolvidos, de forma harmônica e integrada na política socioeconômica estadual.

Lamentavelmente, todo o esforço realizado para se especializar e desenvolver práticas mais precisas para implementar a carcinocultura de água doce pouco foi aplicada na Fiperj. Quando da conclusão da pós graduação na UFV e retorno para a Fiperj, o projeto havia sido finalizado. Muitas pessoas qualificadas estavam envolvidas na proposta e uma decisão política definiu, inclusive, o papel e a participação do Estado do Rio de Janeiro nas pesquisas na área de carcinicultura. O Rio de Janeiro vê hoje os estados do Espírito Santo e de Minas Gerais gerando divisas e empregos com a carcinocultura de água doce em cativeiro, fruto das tecnologias geradas pela equipe de pesquisadores fluminenses.

A última publicação realizada, já na Fiperj, com o camarão *Macrobrachium rosenbergii* , foi a Dissertação de Mestrado da aluna do Curso de Zootecnia da Universidade Rural do Rio de Janeiro, Luciana Thomas Almada (ALMADA et al., 2004), que desenvolveu brilhantemente o projeto sobre a substituição da *Artemia sp*p pelo rotífero *Brachiomus plicatilis* em larvicultura de *Macrobrachium rosenbergii*.

Registre-se aqui o respeito e a admiração por todos os profissionais que contribuíram para a realização do desenvolvimento da carcinocultura de água doce no estado do Rio de Janeiro pela Companhia Souza Cruz, Pesagro-Rio e Fiperj.

REFERÊNCIAS

ALMADA, L. T.; OSHIRO, L. M. Y.; BAMBOZI, A. C.; SEIXAS FILHO, J. T. Substituição de *Artemia sp*. pelo Rotífero *Brachionus plicatilis* na larvicultura do camarão de água doce (*Macrobrachium rosenbergii* De Man, 1879). **Revista Brasileira de Zootecnia / *Brazilian Journal of Animal Science***, Viçosa - MG, v. 33, p. 1928-1933, 2004.

CASTRO, A. R. C. de. **Transporte de fêmeas maduras de camarões a longas distâncias**. Rio de Janeiro, RJ: Pesagro, 1979a. 2 p. (Pesagro. Comunicado Técnico, 20).

CASTRO, A. R. C. de. **Utilização de adubo orgânico em cultura de fitoplancton**. PESAGRO-RIO, 1979b. 2p. (PESAGRO-RIo. Comunicado Técnico, 37).

COSTA, H. R.; THOMAS, J. E.; CARVALHO FILHO, J.; TRIANI, L.; SIMAO, O. M.; MARTINO, R.; SEIXAS FILHO, J. T. Obtenção de pós-larvas de *Macrobrachium carcinus*. **In**: **Simpósio Brasileiro sobre Cultivo de Camarão**, 1981, Natal - RN -. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte. Natal: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, 1981. v. 1. p. 401-404.

LIBERAL, M.H.T.; THOMAS, J.E. **Lesões de carapaça em camarão de água doce** (*Macrobrachium carcinus*). Niterói: PESAGRO-Rio, 1985. 3 p. (PESAGRO-Rio. Comunicado técnico, 151).

MARTINO, R. C. Indução da maturação em *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *paulensis* Perez Farfante, 1967 e *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *brasiliensis* LATREILLE, 1817, através da ablação do pedúnculo ocular. **In: II Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca**, 1981, Recife. II Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca.1981. p. 175-177,.

MARTINO, R. C.; PEREIRA, A. C. Avaliação do nível protéico em ração de engorda para o camarão branco (*Penaeus schmitti*). **In**: **I Encontro Fluminense de Aquicultura**, Rio de Janeiro. 1984.

MARTINO, R. C.; ZAMORA, M. R. N.; LIBERAL, M. H. T.; PEREIRA, A. C.; BARROS, G. C. **Ocorrência de *Vibrio parahaemolyticus* em camarão branco (*Penaeus schmitti*) em viveiros de engorda**. Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, PESAGRO-RIO (Comunicado Técnico), Niterói, 3 p., 1984.

MOREIRA, E. G. **Crescimento e propriedades nutricionais de *Chaetoceros muelleri* (Lemmerman) para aquicultura** (Mestrado em Oceanografia) Universidade Federal de Permanabuco, Recife, UFPE (ed.), 63 p. 2007.

RIO DE JANEIRO. **Lei 1.202,** de 07 de outubro de 1987. Cria a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj.

SEIXAS FILHO, J. T.; SIMÃO, O. M.; TRIANI, L.; CUNHA, L. L..; THOMAS, J. E.; SOUZA, M. de M..; MATTA, V. **Rotífero: uma alternativa no arraçoamento larval de *Macrobrachium rosenbergii***. Guaratiba: PESAGRO-RIO (ed.), (Pesquisa em Andamento, 35), 3 p., 1984.

SEIXAS FILHO, J. T.; CUNHA, L. L.; SOUZA, M. M.; THOMAS, J. E. **Estudos preliminares de ração para engorda de *Macrobrachium rosenbergii***. Guaratiba, PESAGRO-RIO (ed.), Pesquisa em Andamento, 39. 5 p., 1985a.

SEIXAS FILHO, J. T.; SOUZA, M. M.; CUNHA, L. L.; THOMAS, J. E. **Ração artificial para larvas de *Macrobrachium rosenbergii*.** Niterói: PESAGRO-Rio (ed.), (Comunicado técnico, 144), 3 p., 1985b.

SEIXAS FILHO, J. T.; ROSTAGNO, H. S. QUEIRÓZ, A. C.; EUCLYDES, R. F.; BARBARINO JR. Efeito das substâncias ligantes na hidrossolubilidade de rações

balanceadas para pós-larvas do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*. **Revista Brasileira de Zootecnia / *Brazilian Journal of Animal Science***, Viçosa - MG, v. 26, n.4, p. 638-644, 1997a.

SEIXAS FILHO, J. T.; ROSTAGNO, H. S.; QUEIRÓZ, A. C.; EUCLYDES, R. F.; BARBARINO JR,. Avaliação do desempenho de pós-larvas do camarão de água doce *Macrobrachium rosenbergii*. **Revista Brasileira de Zootecnia / *Brazilian Journal of Animal Science***, Viçosa, v. 26, n.4, p. 629-637, 1997b.

SILVA, A. S.; BRITO, L. O. B.; COSTA, W. M.; VASCONCELOS, R. F. L.; GALVEZ, A. O. Utilização de *Brachionusplicatilis* (Müller, 1786) na alimentação de larvas do camarão marinho *Litopenaeusvannamei* (BOONE, 1931). **Arquivos Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 44(3), p. 54 – 58, 2011.

THOMAS, J.E.; MARTINO, R.C. **Notas sobre desenvolvimento de larvas de *Macrobrachium carcinus* (L) em diversas salinidades, alimentadas com artemias e rotiferos**. Guaratiba, PESAGRO-RIO (ed.), Comunicado Técnico, 19. 3p. 1979.

THOMAS, J.E.; CASTRO, A.R.C. de. **Atividades pioneiras de maricultura no Estado do Rio de Janeiro.** Niterói, RJ: PESAGRO-Rio, 1982. 35 p. il. (PESAGRO-Rio. Circular técnica, 5).

THOMAS, J. E.; CARVALHO FILHO, J.; SEIXAS FILHO, J. T. CUNHA, L. L.; TRIANI, L.; SIMAO, O. M.; MARTINO, R.; SOUZA, M. M. E. **Algumas considerações sobre a criação do camarão de água doce**. Niterói: PESAGRO-RIO, 1983 (Boletim Técnico).

TRIANI, L.; SEIXAS FILHO, J. T.; COSTA, R. A. "Residential waste extract as a nutrient source for Skeleton emacostatum (GREV) clevecultivation". **In**: ***First International Conference on Warm Aquaculture Crustacea***, 1983, Hawaii. Brighan Yang University. Hawaii: Dr. Gary L. Roges, Dr. Randy Day & Dr. Aaron Lin, 1983. v. 1. p. 38-391.



CAPÍTULO 4 - O NAVIO DE PESQUISA MALACOSTRACA E A PESQUISA PESQUEIRA OCEÂNICA

CAPÍTULO 4

O NAVIO DE PESQUISA MALACOSTRACA E A PESQUISA PESQUEIRA OCEÂNICA

Antônio Olinto Ávila da Silva,
Olintho da Silva (*in memoriam*)

A Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - Fiperj foi criada em 1987 com os objetivos de promover a utilização racional dos recursos vivos aquáticos, o incremento da indústria de pesca e a proteção aos ecossistemas envolvidos de forma harmônica e integrada à política socioeconômica do estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1987).

Na ocasião, para estar apta ao cumprimento desses objetivos, a Fiperj recebeu diversos equipamentos de pesquisa, principalmente da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - Pesagro-Rio, e dentre eles estava o Navio de Pesquisa Malacostraca. O motivo da existência desta embarcação e de sua operação entre 1976 e 1991 confundem-se com a história da pesquisa pesqueira no Brasil.

O período compreendido entre o final da década de 1970 e o início dos anos 1990 foi de transição entre o declínio das atividades do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil - PDP (BRASIL, 1967) e a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar - CNUDM (ONU, 1993), que viria a impulsionar o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva - REVIZEE, aprovado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM em 1994. O Programa REVIZEE é considerado até a atualidade o maior esforço nacional para a ampliação do conhecimento sobre os recursos vivos marinhos do Brasil.

As informações sobre a distribuição e a abundância dos recursos pesqueiros necessárias à promoção do desenvolvimento

sustentável da pesca, tanto em seus aspectos ecológicos quanto econômicos, podem ser obtidos de forma dependente ou independente das pescarias comerciais. A primeira forma, mais comum no Brasil, refere-se a dados registrados em mapas de bordo ou em entrevistas com pescadores no momento da descarga das capturas de uma viagem pesqueira e inclui principalmente dados de captura por espécie e esforço de pesca, preferencialmente georreferenciados. Devido ao grande número de viagens pesqueiras que são realizadas anualmente, os dados dependentes da pesca comercial são obtidos mais facilmente e com custo relativamente menor, todavia podem ser considerados tendenciosos e com baixa precisão geográfica. Os dados obtidos em cruzeiros de pesquisa pesqueira, de forma independente da pesca comercial, são os que melhor refletem as variações de abundância e o padrão de distribuição das espécies. A realização de cruzeiros de pesquisa voltados à pesca exploratória também permite a descoberta de novas áreas de pesca e da captura de espécies com potenciais tradicionalmente não utilizados pela frota comercial.

No Brasil, a utilização continuada de embarcações de pesquisa voltadas para o levantamento de recursos pesqueiros foi iniciada com o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil (PDP) em 1967 no contexto de um convênio entre o Governo Brasileiro, através da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) do Ministério da Agricultura, e o **Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas** (BRASIL, 1967). Os resultados dos cruzeiros realizados por diversos navios ao longo de toda costa brasileira entre 1970 e 1978 estão documentados em relatórios de cruzeiros e publicações mais abrangentes do PDP (NEIVA E MOURA, 1977; HAIMOVICI, 2007). Uma das bases de operação do PDP, de onde as embarcações zarpavam, localizava-se em Niterói, Estado do Rio de Janeiro.

Na década de 1970, no Rio de Janeiro, além das embarcações vinculadas ao PDP também estava em operação o Navio de Pesquisa Malacostraca, alocado na Unidade de Pesquisa Marítima da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - UPM/PESAGRO-RIO e depois transferido para a Fiperj. Esta embarcação de casco de aço, com 21,95 m de comprimento, 89,73 t de arqueação bruta e propulsão de 342 HP, foi doada à

Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado Estado do Rio de Janeiro em 1976 pela Companhia Souza Cruz Indústria e Comércio, que a utilizava na captura de fêmeas ovadas dos camarões rosa (*Pseudopenaeus brasiliensis* e *P. paulensis*) para experimentos de desova e criação em cativeiro no seu Laboratório de Maricultura de Pedra de Guaratiba (SILVA, 1977).

O N/Pq Malacostraca operou com redes de arrasto de fundo duplo até 1980, quando foi adaptado para a então florescente pesca de vara e isca-viva, introduzida com sucesso no Rio de Janeiro ao final do ano de 1978 para a captura do bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*). Essa pescaria era vista pelo setor pesqueiro fluminense como uma alternativa ao processamento industrial e exportação de pescado face à crise de comercialização da sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) (SILVA; SELJAN Jr., 1981). A adaptação da embarcação inclui a instalação de três tanques de água do mar com circulação aberta, com um volume total de 12.500 L, para o armazenamento de iscas-vivas à bordo. Nos cruzeiros do N/Pq Malacostraca também era comum a utilização da técnica de pesca com corrico durante os períodos de navegação.

As capturas de iscas-vivas para as viagens do N/Pq Malacostraca eram normalmente realizadas pelo Barco de Pesquisa Sardinella, traineira com casco de madeira, comprimento de 9,5 m, 4,45 t de arqueação bruta e motor de 22 HP, também de propriedade do Estado do Rio de Janeiro. Em cada cruzeiro de pesquisa utilizava-se, em termos médios, 500 kg de iscas cuja principal espécie era a sardinha-verdadeira.

O N/Pq Malacostraca realizou seu primeiro cruzeiro de pesquisa com o método de pesca de vara e isca-viva em agosto de 1980. Foram realizadas em dois dias cinco operações de pesca ao largo da costa centro-sul do Estado de São Paulo, entre 25º09'S e 25º49'S, com a captura de 13,2 t do bonito-listrado (SILVA; SELJAN Jr., 1981). Entre 1980 e 1991 a embarcação realizou 60 cruzeiros ao largo das costas do Estado de São Paulo (26°22'S) ao sul do Estado da Bahia (18°S), atingindo em diversas ocasiões os limites da zona econômica exclusiva brasileira de 200 milhas náuticas (Figura 1).

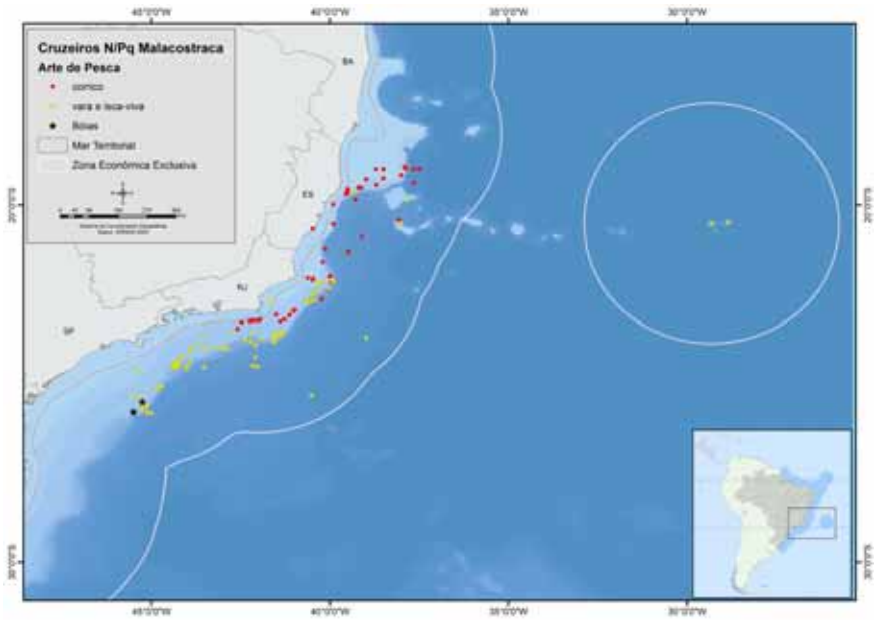


Figura 1 - Área de atuação do Navio de Pesquisa Malacostraca entre 1980 e 1991 (ilustração por Suzana Guedes).

As capturas mais abundantes foram as de bonito-listrado, albacora-de-laje (*Thunnus albacares*) e dourado (*Coryphaena hippurus*) sendo a primeira espécie capturada normalmente com vara e isca-viva enquanto as duas últimas com corrico. As capturas com vara e isca-viva foram frequentes entre São Paulo e o Cabo de São Tomé (22°S) enquanto que as capturas com corrico ocorreram geralmente ao norte desse Cabo, principalmente ao largo do Estado do Espírito Santo.

Como já mencionado, os cruzeiros do N/Pq Malacostraca ocorreram em um período de declínio dos projetos conduzidos pelo PDP e preencheu uma importante lacuna para os estudos pesqueiros na região sudeste do Brasil, área preferencial de operação das frotas pesqueiras fluminenses. A realização dos cruzeiros de pesquisa seguiram as diretrizes gerais da Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM (BRASIL, 1980; BRASIL, 2005) executada sob coordenação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM). No contexto dessa Política Nacional são elaboradas

periodicamente as revisões do Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), onde se estabelecem os objetivos e as estratégias para o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva exploração e aproveitamento dos recursos vivos e não vivos do mar (RIPPEL, 2014).

O período de atividade do N/Pq Malacostraca na pesca exploratória de atuns e afins foi coberto pelos PSRM I a III (1982 a 1993) e se beneficiou da integração entre o PSRM/CIRM, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Fundo de Incentivo à Pesquisa Técnico-Científica do Banco do Brasil (FIPEC) para a obtenção de recursos para a manutenção da embarcação e para a realização dos cruzeiros de pesquisa. A adoção da Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (CNUDM) como uma "constituição para os mares" na 11ª Sessão da III Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, realizada em 1982 (ONU, 1993), também contribuiu para ressaltar a urgência da ocupação e da pesquisa na zona econômica exclusiva brasileira.

Além dos cruzeiros de prospecção pesqueira com vara e isca-viva em uma área oceânica abrangente, o N/Pq Malacostra também serviu de plataforma para a execução de experimentos de atração e concentração de recursos pesqueiros com o uso estruturas concentradoras de cardumes entre 1982 e 1985. Por este projeto foram instaladas duas boias ao sul da Ilha de São Sebastião, São Paulo, em áreas próximas à isóbata de 200 m (Figura 1). Verificou-se a efetividade destas estruturas para atração de diversas espécies de peixes pelágicos, em especial para o dourado.

Em 1991 os pesquisadores da Fiperj utilizaram o N/Pq Malacostraca, rebatizado como N/Pq Almirante Paulo Moreira II, em uma expedição de pesca exploratória para as Ilhas Trindade e Martins Vaz, localizadas a cerca de 560 milhas náuticas (1.050 km) da costa do Espírito Santo (Figura 2). Esta expedição teve a participação direta do setor pesqueiro com o envio do barco de pesca Comandante Sampaio II que operava com o método de pesca de linha de fundo. Apesar das boas capturas realizadas ao redor das ilhas, o tempo de navegação e o alto custo da viagem não estimularam a realização de novas campanhas de pesca comercial.



Figura 2 – Capa da reportagem que relata a expedição as Ilhas Trindade e Martins Vaz e apresenta a importância do posicionamento e estratégias brasileiras em relação a ocupação da Zona Econômica Exclusiva - ZEE.
Fonte: NASS, H., 1991.

Os cruzeiros do N/Pq Malacostraca na década de 1980 visaram acertadamente a prospecção de recursos pesqueiros cujas pescarias viriam a se consolidar ao longo dos anos. A pesca de vara e isca-viva ocupa a terceira posição em termos de produção descarregada no Estado do Rio de Janeiro (Fiperj, 2013) e o estoque do bonito-listrado, sua espécie alvo, tem permanecido em níveis estáveis (ANDRADE, 2006). A pesca de atuns (*Thunnus* spp) e do dourado ao largo do Estado do Espírito Santo e proximidades oceânicas com corrico e espinhéis de superfície foi desenvolvida de forma efetiva no final dos anos 1980 pela frota de barcos linheiros de Itaipava (MARTINS et al., 2005; MARTINS et al., 2014). Em 2013, as descargas destas espécies no litoral capixaba somaram mais do que um terço da produção pesqueira total do Estado (UFES, 2013).

Com a entrada em vigor da CNUDM em 1995 (BRASIL, 1995) o governo brasileiro deu início ao Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil (REVIZEE) e a um novo ciclo de cruzeiros de pesquisa pesqueira e

oceanográfica envolvendo universidades e centros de pesquisa de todo país (MMA, 2006). Os dados e resultados dos cruzeiros de pesquisa executados nos anos anteriores foram sistematizados e publicados no livro "A prospecção pesqueira e abundância de estoques marinhos no Brasil nas décadas de 1960 a 1990: levantamento de dados e avaliação crítica" (HAIMOVICI, 2007), que possui um capítulo dedicado às operações do N/Pq Malacostraca (ÁVILA-DA-SILVA; VAZ-DOS-SANTOS, 2007).

A realização de levantamentos pesqueiros de forma independente da atividade comercial é uma ferramenta essencial para a gestão da atividade pesqueira e para o conhecimento e manutenção da biodiversidade nos mares. A gestão adequada da explotação dos recursos pesqueiros é, por sua vez, um instrumento de geração de riqueza, empregos e alimento pois permite que o uso destes recursos seja feito de forma sustentável a longo prazo. No entanto, a história da gestão da pesca no Brasil tem apresentado ciclos e carece de continuidade institucional. Consequentemente, a realização de programas de monitoramento e de cruzeiros de pesquisa pesqueira tem sido episódica. O reconhecimento dos esforços passados e aproveitamento do grande volume de informações já levantadas deve mostrar que muito pode ser feito em benefício do desenvolvimento do setor pesqueiro e da conservação da biodiversidade, e inspirar aqueles pesquisadores e gestores que estão em atividade.

Dedicatória

Ao mestre Raimundo Vale da Silva, que conduziu com segurança o N/Pq Malacostraca em seus cruzeiros de pesquisa, aos tripulantes do navio e à equipe de apoio que colaboraram de forma decisiva para o sucesso das expedições.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H.A. Diagnóstico do estoque e orientações para o ordenamento da pesca de *Katsuwouns pelamis* (Linnaeus, 1978). **In**: Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B.; Ávila-da-Silva, A.O.; Cergole, M.C. (Eds.) **Análise das principais pescarias comerciais da Região Sudeste-Sul do Brasil: Dinâmica populacional das espécies em exploração** 2006. II. p. 28-37

ÁVILA-DA-SIVA, A.O.; VAZ-DOS-SANTOS, A.M. Análise da pescaria com vara e isca-viva realizada com o N/Pq "Malacostraca" (1980-1991). **In:** Haimovici, M. (Org). **A prospecção pesqueira e abundância de estoques marinhos no Brasil nas décadas de 1960 a 1990: Levantamento de dados e Avaliação Crítica**. Brasília, MMA/SMCQA. 2007. p. 153-164

BRASIL. **Decreto nº 60.401**, de 11 de março de 1967. Aprova o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, constitui a Comissão Nacional de Pesca e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 de março de 1967. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-60401-11-marco-1967-401111-publicacaooriginal-1-pe.html>.

BRASIL. **Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM): diretrizes gerais**. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Brasília, DF, Comissão Interministerial para Recursos do Mar. 1980. 10 p.

BRASIL. **Decreto n° 5.377**, de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 fev. 2005. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5377-23-fevereiro-2005-535831-publicacaooriginal-25378-pe.html>. Acesso em: 2 maio de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 1.530**, de 22 de junho de 1995. Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jun. 1995. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1995/decreto-1530-22-junho-1995-435606-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 2 maio de 2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA – Fiperj. **Boletim estatístico da pesca do Estado do Rio de Janeiro nos anos 2011 e 2012.** Niterói, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. 2013. 81 p.

HAIMOVICI, M. **A prospecção pesqueira e abundância de estoques marinhos no Brasil nas décadas de 1960 a 1990: Levantamento de dados e Avaliação Crítica**. Brasília, MMA/SMCQA. 2007. 330 p.

MARTINS, A.S.; OLAVO, G.; COSTA, P.A.S. A pesca de linha de alto mar realizada por frotas sediadas no Espírito Sant**o,** Brasil. **In**: Costa, P.A.S.; Martins, A.S.; Olavo, G. **Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Rio de Janeiro, Museu Nacional. 2005. p. 35-55.

MARTINS, A.S.; SANTOS, L.B.; SILVA, M.P.C.; DOXSEY, J.R.; SOUSA, C.R.; MEIRELES, A.F.; RODRIGUES C.M.; PIZETTA, G.T.; ARAÚJO, J.S.; ZAMBON, M.C.; RABELO, L.B. A rápida expansão recente da Pesca de Itaipava, suas causas e consequências: um estudo de caso. **In**: Haimovici, M.; Andriguetto-Filho, J.M. **A pesca**

marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares. Rio Grande, Universidade Federal do Rio Grande. 2014. p. 135-146.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil**: **Relatório Executivo**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. 2006. 280 p.

NASS, H. O Brasil pode encolher. **Revista Manchete**, 6 de abril de 1991 p. 50-55.

NEIVA, G.S.; MOURA, S.J.C. **Sumário sobre a exploração de recursos marinhos do litoral brasileiro: situação atual e perspectivas**. PDP Documentos Ocasionais, 1977. Vol. 27: 44 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Law and order in the oceans: United Nations Convention on the Law of the Sea.** New York, United Nations, Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea. 1993. 62 p.

RIO DE JANEIRO. **Lei nº 1202**, de 07 de outubro de 1987. Cria a Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 10 ago. 1987. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/da9e0b3a9856dfc50325654100779b34?OpenDocument>. Acesso em: 2 maio de 2016.

RIPPEL, M.P. **A Política Nacional para os Recursos do Mar: instrumento para conhecer e explorar a Amazônia Azul**. Rio de Janeiro, Escola Superior de Guerra. 2014. 68 p. Disponível em: <http://www.esg.br/images/Monografias/2014/RIPPEL.pdf>. Acesso em 2 de maio de 2016.

SILVA, O. **Aspectos bioecológicos e pesqueiros de três espécies de camarões do gênero *Penaeus* nas costas do Estado do Rio de Janeiro e experimentos de cultivo.** Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1977. 76 p.

SILVA, O.; SELJAN Jr., Y. Pesca exploratória de atuns e afins com vara e isca-viva nas costas do Estado do Rio de Janeiro e adjacências: expedição pioneira. **Anais do II Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca**, Recife. 1981. p. 413-421.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO – UFES. **Boletim estatístico da pesca do Espírito Santo**. Ano 2011. Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo. 2013. 94 p.



CAPÍTULO 5 - A ESTATÍSTICA PESQUEIRA NO BRASIL: uma reflexão acerca do tempo em que os peixes falavam

CAPÍTULO 5

A ESTATÍSTICA PESQUEIRA NO BRASIL: uma reflexão acerca do tempo em que os peixes falavam

Silvio Jablonski

As primeiras referências a animais falantes são atribuídas a Esopo, escravo e fabulista grego que, supõe-se, viveu há cerca de 2.800 anos. Esopo teria sido o autor de um "conjunto de pequenas histórias, de caráter moral e alegórico, cujos papéis principais eram desenvolvidos por animais"[1].

Bem mais recentes são as "Histórias do Tio Janjão", programa da Rádio Nacional dos anos 50, imperdível para as crianças da época, ainda distantes da televisão. Tio Janjão era apenas um narrador eventual, deixando que os "animais" interagissem com suas próprias vozes "humanas". Não me lembro das histórias, mas sim da abertura do programa, com sua frase inicial; de que houve um tempo (muito antigo) em que os bichos falavam.

Não lembro, também, se houve algum episódio com peixes falantes, mas o que interessa aqui não é a sua vocalização, a qual não é exatamente uma característica dominante do grupo. Falamos de uma manifestação "censitária" ou, pelo menos, "amostral", a partir da qual seria possível ter uma ideia quantitativa dos seus estoques[2] e, quem sabe, avaliar se a pesca é "sustentável" ou configura-se como "sobrepesca", que poderia levar ao colapso econômico das próprias pescarias e a um desequilíbrio entre espécies que ocupam nichos ecológicos muito próximos.

Para que uma população (mais apropriadamente um estoque) de peixes permaneça estável ao longo do tempo, basta que a mortalidade por pesca somada à mortalidade natural (resultante de todas as causas que não a pesca) seja igual ao ganho em peso, resultante do crescimento de cada indivíduo e da entrada de juvenis

no estoque (recrutamento). É claro que a realidade é infinitamente mais complexa do que esse modelo com quatro variáveis, porém, considerando-se a especificidade dos estoques pesqueiros, algumas estimativas muito simples podem indicar tendências e, idealmente, apontar se estamos capturando totais próximos da grandeza mítica da "produção máxima sustentável (MSY, do inglês "maximum sustainable yield").

A elegância do modelo proposto estava na sua simplicidade (ou simplificação), considerando tudo que não fosse G (crescimento em peso), M (mortalidade natural), F (mortalidade por pesca) e R (recrutamento), como "ruído", oscilações que poderiam, em termos práticos, ser desconsideradas na gestão dos estoques. Mesmo a relação com as demais espécies (afinal existem ecossistemas e cadeias alimentares) está supostamente incluída nos parâmetros acima (um predador bem sucedido não terá problemas com G; já a presa contumaz terá um M correspondentemente elevado).

Supõe-se que uma população (lembrando, conjunto de indivíduos da mesma espécie), ao encontrar um nicho adequado, crescerá ao longo do tempo seguindo a forma de uma curva logística.

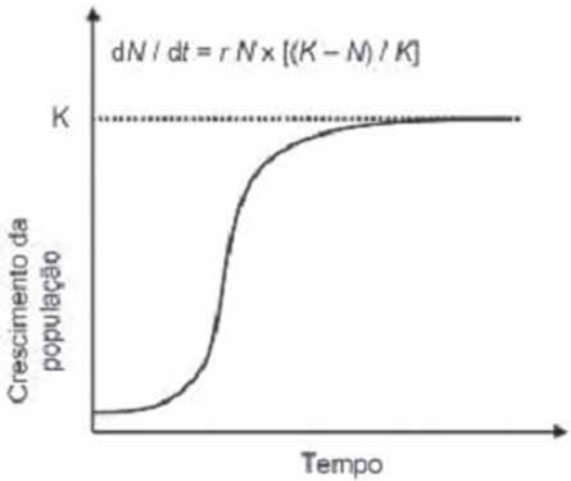


Figura 1: Curva logística de crescimento populacional – Adaptada de Odum e Barret (2007).
Fonte: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAhEa0AL/ecologia-populacoes-comunidades?part=3

Inicialmente, sem nenhuma pesca, o crescimento é lento porque há poucos peixes; G e R são pequenos, mas superam M. Há

um ponto médio em que G+R-M atinge um máximo, de acordo com o espaço e o alimento disponível (o ponto de máximo crescimento corresponde ao ponto de inflexão da curva); depois o crescimento começa a declinar, até que a população fica em equilíbrio (G+R = M) e, a partir daí, apenas oscila em função da variabilidade ambiental. A "derivada", ou taxa de crescimento da curva logística, é dada por uma parábola, que tem como ponto de máximo aquele que corresponde à inflexão da curva logística. Em termos pesqueiros, o ideal seria trazer a população até esse ponto de crescimento máximo e impor um esforço de pesca de tal forma que F=G+R-M. Percebe-se que há infinitos pontos onde a captura total poderá estar em equilíbrio ao longo da curva, porém, há um único ponto de máximo. No mundo do modelo simplificado, este é ponto ótimo, visto que, se ao longo do tempo as capturas se limitarem ao ganho máximo para aquele dado estoque, não haverá declínio e, anualmente, a pesca estará produzindo o máximo sustentável.

Em termos práticos, parte-se da suposição de que há uma correlação entre a densidade de equilíbrio de um estoque de peixes no mar e o "esforço" de pesca aplicado. A partir de uma série de dados suficientemente longa no tempo, uma simples regressão linear permite calcular os parâmetros da equação da reta ou exponencial ajustada aos pontos da curva. Depois, supondo que há um ponto de máximo na curva que relaciona a captura total ao esforço de pesca (uma parábola, no caso da reta, ou algo parecido, no caso da exponencial, utilizada análise de regressão anterior), era imediato a obtenção do "esforço de pesca ótimo" e do almejado MSY. Estamos falando sempre em correlacionar estados de equilíbrio da população em questão com o esforço de pesca médio que permitiu aquela situação, o que dificilmente está disponível.

Porém, mesmo nesse universo simplificado, é necessário inferir de alguma forma a densidade de peixes no mar e obter uma unidade de "esforço de pesca" adequada.

Em relação à densidade, caso estivéssemos computando as árvores de uma floresta, o problema seria relativamente simples, bastaria contar as árvores de interesse em uma dada área e, supondo uma distribuição uniforme, inferir que aquela é a densidade. Árvores são fixas e peixes se movem. Entre o pesquisador e o peixe, há a água. Não que seja impossível contá-los, bastaria mergulhar ou obter

estimativas com o uso de sonares (nesse caso já fica mais difícil identificar se o eco obtido corresponde à espécie desejada...). Podemos usar navios de pesquisa e capturar peixes em experimentos controlados. Não havendo preocupação com custos, não há problema, porém, esse fator costuma ser determinante no mundo real. Por que então não computar as variáveis de interesse a partir de amostras fornecidas por "terceiros"? Essa é a ideia brilhante subjacente ao modelo. Todos os dias, pescadores saem para pescar; não são experimentos controlados, mas trazem grandes volumes de informação, como subproduto, do que realmente lhes interessa: peixes. É possível associar o desembarque de cada barco, com o detalhamento desejado, com dados que permitem, a grosso modo, obter a densidade; por exemplo, na pesca de arrasto de fundo, supondo-se que as redes, a potência dos motores, etc. são similares, o tempo de arrasto corresponde à área "varrida" pela rede; dividindo-se o peso dos peixes de interesse para a análise (por exemplo, corvinas) pelo tempo de arrasto, temos algo proporcional à densidade. Isso supondo também que as corvinas estão uniformemente distribuídas, o que não é verdade; porém a média de inúmeras pescarias, com um pouco de boa vontade, torna o resultado mais palatável. Esses valores médios correspondem à conhecida "captura por unidade de esforço" ou CPUE.

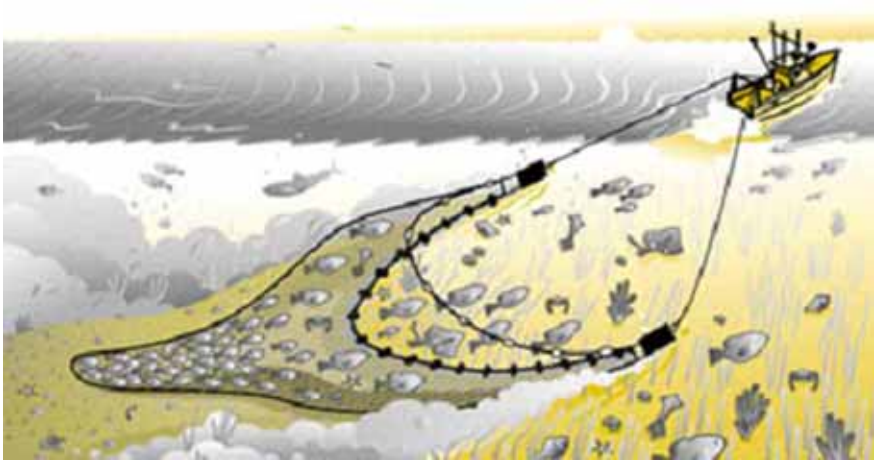


Figura 2 – Representação esquemática da rede de arrasto de fundo.
Fonte: Blog Pesca em Angola. http://pescangola.blogspot.com.br/

A unidade de "esforço de pesca" deve ser proporcional à mortalidade por pesca. Ou seja, não tem a ver com a hora que o pescador acordou para ir pescar e sim com algum fator que, de fato, determina a captura. Por exemplo, como comentado anteriormente, o tempo de arrasto, ou o número de anzóis em um espinhel, multiplicado pela duração do lance, ou, ainda, o comprimento de um conjunto de redes de deriva...

É necessário, evidentemente, que, para cada barco, se obtenha um registro das capturas por espécie e o respectivo esforço de pesca. Pode-se, para simplificar o trabalho, obter registros de forma amostral, considerando, por exemplo, no caso da pesca de arrasto, diferentes classes de potência de motor, para ponderar os resultados.

Como descrito acima, já temos a CPUE como estimativa da densidade (eixo dos Y do nosso gráfico); falta apenas a série de valores de esforço de pesca (eixo dos X). Com uma série adequada de informações de CPUE e esforço de pesca, ao longo do tempo, basta ajustar a reta de regressão e *voilà*, tem-se o esforço ótimo e a "captura máxima sustentável". Talvez não seja tão simples. A CPUE é uma "razão" entre duas variáveis e pode ser inferida a partir de amostragem, mas e o esforço de pesca total para cada ano da série? Precisaríamos de um sistema de registro para a totalidade da frota envolvida na pesca, por exemplo, da corvina, somando os valores declarados para todas as viagens. Complexo, mas podemos simplificar.

Como CPUE = C (captura)/E (esforço), pode-se obter E dividindo C (captura total) pela CPUE média. Aparentemente, apenas transferimos o problema, mas na prática, estamos falando da captura total, ou melhor do "desembarque" total. Como os peixes, em sua maioria, são vendidos pelo peso, certamente alguém já faz isso sistematicamente, em todos os pontos de desembarque. Resolvido? Longe disso.

As estatísticas de desembarque total são, em geral, o fator crítico para a "avaliação de estoques pesqueiros". Mesmo que, para simplificar, se ignore o próprio conceito de estoque, assumindo-se implicitamente a existência de um estoque único para uma determinada espécie, ao longo da sua área de distribuição, ainda temos um problema de magnitude imponderável. Nos mares tropicais, onde há grande diversidade específica, mesmo no caso de querermos gerir apenas os grupos mais importantes, em termos econômicos, o quadro é complicado.

O modelo citado, por sua simplificação, há muito deixou de ser considerado como aceitável, dada a complexidade do mundo real. Por exemplo, a gestão pesqueira com base no ecossistema "Ecosystem-based fishery management" corresponde, segundo Pikitch et al. (2004), em artigo publicado na revista Science, a "uma nova direção para a avaliação, essencialmente, revertendo a ordem de prioridades, de tal forma que a gestão começa com o ecossistema em lugar do tradicional enfoque na espécie alvo". Com mais razão, as estimativas de desembarques totais tornam-se ainda mais relevantes.

Onde está o problema? Afinal o peixe é ou não é pesado no desembarque? A resposta é sim, mas não em uma "única balança". Mesmo nos entrepostos que recebem o produto da chamada "pesca industrial" não há um registro discriminado por "espécie"; no antigo entreposto da Praça XV, no Rio de Janeiro, pagava-se uma taxa fixa por quilograma para o pescado que entrava no leilão, oriundo dos barcos atracados no local. Já no leilão, a cargo dos "pregoeiros", o peso necessariamente era aferido por "espécie" ou grupo de espécies, comercializados pelo mesmo preço. Com o fim do entreposto, a prática se manteve no cais da fábrica de conservas desativada da "Mantuano", com a cobrança de uma taxa de R$ 25,00 por tonelada de pescado que ingressava no leilão (JABLONSKI et al., 1997).

À medida que se afasta dos centros urbanos, o desembarque se torna mais pulverizado, o que não implica que se tenham necessariamente pontos de concentração mesmo nas cidades grandes e médias. A Fiperj informa em seu Boletim Estatístico (2013) que, em 2012, coletava dados em cinco pontos distintos em Angra dos Reis, 13 em Cabo Frio, quatro em São Gonçalo e oito em Niterói. Nos municípios mais isolados, os desembarques ocorrem nas praias e são, em geral, pesados por intermediários, que se encarregarão da comercialização do pescado. Em áreas ainda mais remotas, como no Maranhão, o pescado é recolhido por embarcações (as "geleiras") e levado aos mercados consumidores (É bom pensar nas precariedades dessas cadeias de produção, antes de demonizar os "atravessadores" pelas margens cobradas até que o peixe seja oferecido nas feiras e mercados).

O quadro não termina aí. Algumas espécies de peixe são destinadas às indústrias de conserva. O Rio de Janeiro foi durante muitos anos um centro de enlatamento de sardinhas e atuns. Ainda,

parte desses últimos era congelada e exportada. Com isso, a indústria podia fornecer não apenas o peso discriminado por espécie, como também, por embarcação.

Vinte anos após as histórias do Tio Janjão, já formado em Biologia Marinha pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, depois de transitar por um tempo pela Faculdade de Engenharia, fui contratado pelo Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, mais conhecido pela sigla PDP.

O PDP originou-se de convênio realizado, em 1967, entre o Governo do Brasil e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. As Agências responsáveis pela execução e coordenação do Programa eram a Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) e o Ministério da Agricultura, através da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) (MESKAT, 1975).

Na época, não manifestei nenhuma surpresa pelo fato de o PDP já dispor dos sistemas de "Controle de Desembarque" e "Mapas de Bordo", de abrangência nacional, este último para o registro das capturas e esforço de pesca, para as principais pescarias brasileiras - sardinha verdadeira; "peixes demersais" das regiões Sudeste-Sul; pargo e lagostas, no Nordeste; piramutaba (bagre estuarino do Amazonas); camarões nas regiões Norte e Sudeste-Sul. Os sistemas eram mantidos por "coletores de dados", nos principais pontos de desembarque, em alguns casos, com apoio de instituições locais (por exemplo, o Instituto de Pesca de São Paulo sempre esteve à frente do registro de dados pesqueiros em São Paulo). No Rio de Janeiro, seria impraticável (e improdutivo) colocar um coletor de dados em cada indústria onde havia desembarques. Os formulários de controle de desembarque eram preenchidos pelas próprias indústrias e enviados à Sudepe ao final de cada mês. A Sudepe/PDP mantinha navios de pesquisa, o que favorecia, para algumas espécies, a realização de avaliações expeditas por meio da captura controlada e levantamentos acústicos. Lembremos, no entanto, que as informações da pesca, por sua abrangência espacial e temporal, consistiam na matéria prima essencial para a avaliação do estado das populações.

Parecia algo "natural" que, de certa maneira, os peixes "contassem" a sua história – quanto pesavam, quando e onde foram

capturados e a partir de qual esforço de pesca (Mapas de Bordo); qual o desembarque por espécie e onde ocorreu (Controle de Desembarque). Essa crônica diária favorecia a leitura do estado econômico das pescarias, mas, trazia o subtexto fundamental para o entendimento do estado dos estoques. Em breve se veria que o registro contínuo dos desembarques, da forma em que era feito, tinha custos proibitivos.



Figura 3 – Desembarque de sardinha e a equação que relaciona o recrutamento com a população parental no modelo de Ricker Gomes.
Fonte: Pimentel (2014).

Em 1980, o PDP encerrava as atividades no Brasil. Os técnicos foram absorvidos pela Sudepe, a qual, por sua vez, deixou de existir em 1989, com suas atribuições assimiladas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, criado na mesma data.

Um programa de caráter censitário permanente, baseado na contratação de "coletores de dados", para todas as pescarias nacionais, parece algo pouco "sustentável". O sistema pode, eventualmente, funcionar a contento em alguns municípios ou estados com tradição no monitoramento pesqueiro. Por exemplo, em São Paulo, "o monitoramento é realizado em cerca de 220 pontos de descarga de pescados no litoral paulista e abrange as diversas

modalidades das pescas artesanais e industriais. Os dados pesqueiros são obtidos principalmente por método censitário, através de entrevistas voluntárias com mestres de embarcações e pescadores. Os formulários são aplicados por 34 agentes de campo" (ÁVILA-DA-SILVA, 2014). Porém, manter um sistema desse tipo para atender pescarias multiespecíficas, pulverizadas, ao longo de milhares de quilômetros de costa, não é trivial; mais ainda quando os recursos para o custeio da rede de coletores são limitados e incertos.

Uma alternativa lógica para o registro censitário seria a adoção de um esquema amostral. Um sistema desse tipo começou a ser elaborado já no tempo do PDP, mas foi implementado apenas em 1990, ainda de forma pioneira no Ceará. O projeto se expandiu a partir de 1991, "atingindo todos os estados da Região Nordeste, embora de forma descontínua nos estados do Maranhão e Bahia". "Em 2005, a estatística pesqueira recebeu um grande suporte financeiro da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP-PR), proporcionando a consolidação do sistema em todos os estados das regiões Norte e Nordeste, avançando também na implementação da metodologia nas regiões Sudeste e Sul" (FUNDAÇÃO PROZEE, 2006).

O projeto, conhecido como ESTATPESCA, parte de um "censo estrutural" da pesca nos municípios onde seria implantado e, a partir daí, estabelece desenhos amostrais que podem abranger parte das frotas ou parte dos desembarques, para que se chegue a estimativas confiáveis dos desembarques totais.

Mesmo, com base em amostragens, o sistema não prescinde da figura do coletor de dados, exigindo contínuos aportes financeiros. Se em 2005, havia recursos da SEAP-PR, nos últimos dez anos, o quadro não é o mesmo. Em 2009, a SEAP deu origem ao Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, o que poderia prognosticar tempos de abundância de recursos, mas seis anos depois, o Ministério seria extinto, devolvendo a pesca ao seu nicho original na Agricultura.

Em agosto de 2007, realizou-se em Brasília o 1º Seminário Nacional de Monitoramento e Estatística da Atividade Pesqueira, visando a responder a seguinte questão: "Saber o que se pesca, onde, como e quanto é pescado é essencial para ordenar o setor e planejar uma gestão pesqueira com sustentabilidade ambiental e econômica; mas num país de dimensões continentais como o Brasil - com 8 mil

quilômetros de costa, 3,5 milhões de quilômetros quadrados de zona econômica exclusiva, 13% da água doce do planeta, 60 mil embarcações, 500 mil pescadores artesanais e outros milhares envolvidos na pesca industrial e aquicultura , qual o modelo ideal de estatística pesqueira?" (INSTITUTO DE PESCA DE SÃO PAULO, 2007).

O Seminário propôs a criação de um "Programa Nacional de Estatística Pesqueira", baseado em um sistema híbrido. Para a pesca industrial, sugeriu-se o preenchimento dos mapas de bordo, tendo-se enfatizado a observação "pelos mestres das embarcações, como de praxe". Ocorre que, apesar de o preenchimento consistir em uma exigência legal, ao menos nas pescarias do Rio de Janeiro, a entrega de um mapa preenchido era uma raridade. Na prática o coletor de dados fazia o preenchimento no momento do desembarque, contando com a boa vontade do mestre e a "memória" para registrar eventos ocorridos até dez dias atrás, tais como a duração de um lance de arrasto e suas capturas estimadas, por espécie.

Já para a pesca artesanal determinou-se que, "sempre que possível", a coleta deveria ser censitária e não amostral (coleta de dados em 100% dos pontos de desembarque de pescado), devendo-se, "idealmente, utilizar metodologia compatível com o monitoramento participativo, conceituando-o para a finalidade desta recomendação, como: um conjunto de métodos e princípios que possam ser conduzidos pelos próprios comunitários, sob avaliação, acompanhamento e supervisão permanentes por parte do Estado".

Enquanto se discutia o sistema mais adequado para o monitoramento da pesca no país, a Coordenação Geral de Petróleo e Gás – CGPEG/Ibama, responsável pelo licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente offshore, resolveu assumir a estatística pesqueira. Ou melhor, com base no possível impacto, em especial da aquisição de dados sísmicos, na produção pesqueira, a CGPEG passou a incluir o "monitoramento pesqueiro" como condicionante do licenciamento ambiental da atividade. A obrigatoriedade deu lugar a diversos monitoramentos, em tese utilizando o ESTATPESCA, porém descontínuos no tempo e no espaço. A proposta, em princípio, visava identificar efeitos da sísmica sobre o rendimento das pescarias. Até onde se saiba, no entanto, os dados nunca foram analisados, ao menos para identificar impactos...

No caso do Estado do Rio de Janeiro, não houve uma ruptura súbita do sistema de registro de dados de desembarque. Os registros continuaram a ser compilados pela Superintendência Regional do Ibama, nas localidades nas quais ainda havia coletores contratados e, em especial, naqueles em que havia apoio e participação das Prefeituras Municipais (Angra dos Reis, Cabo Frio, Arraial do Cabo e São João da Barra).

A Fiperj informa em seu Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro (2013), que a "instituição produziu estatística pesqueira entre os anos de 1990 e 2000, publicou a última análise da produção de pescado referente a 1998, e deixou de manter um sistema de coleta e avaliação dessas informações a partir de então....Em agosto de 2010, as coletas do convênio se iniciaram em Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo e Cabo Frio, e em janeiro de 2011 no município de São João da Barra. Em 2012 a Prefeitura Municipal de Armação de Búzios tornou-se parceira da Fiperj no monitoramento local".

Durante o período de março de 1997 a janeiro de 1999, fui assessor técnico da Fiperj e tive a oportunidade de produzir diversos relatórios sobre a atividade pesqueira no Estado, além de colaborar na definição das estratégias para a coleta de dados da pesca marítima. Com base nas estatísticas remanescentes do Ibama e nos dados compilados pelas Prefeituras, foram publicados pequenos relatórios, que objetivavam fornecer uma síntese da atividade pesqueira local e regional. Esses documentos, publicados, em sua maioria, como "Informes" da Fiperj, foram distribuídos às Instituições de Pesquisa, Prefeituras e organismos do setor produtivo (Colônias, Cooperativas, Associações, etc.), como uma forma de disseminar informações sobre estatísticas de desembarque e a evolução das capturas das espécies mais significativas para a pesca do Estado. No entanto, sua contribuição mais importante era oferecer às Prefeituras envolvidas na coleta de dados, em parceria com a Fiperj, uma visão abrangente, na forma de informações sistematizadas, das pescarias do Rio de Janeiro e da região Sudeste-Sul. A ideia era "agregar valor" aos dados produzidos pelas Prefeituras e retribuir o esforço de coleta com a divulgação de informação qualificada[3].

A experiência da Fiperj, na coleta de dados pesqueiros, sugere a viabilidade de instituir sistemas estáveis de coleta de dados, com

base no próprio interesse das municipalidades em ter uma visão mais ampla, não somente do que é produzido no local, como também das tendências regionais e da importância comparativa da pesca para o município, em relação às demais atividades econômicas.

A estatística pesqueira não é apenas fundamental para a avaliação dos estoques pesqueiros e o correto dimensionamento do esforço de pesca. As informações derivadas da análise das capturas têm também um valor inestimável para a correta caracterização da atividade e sua economicidade, qualificando-se, portanto, como insumo importante para a gestão dos recursos de estados e municípios. Porém, a que custo? Um sistema censitário baseado na contratação de coletores de dados já se mostrou insustentável. Ironicamente, como já visto acima, nenhum peixe deixa de ser pesado no desembarque, bastando resgatar esses dados, com o apoio das instituições adequadas, Colônias de Pescadores, Cooperativas, Associações, municipalidades, entrepostos, etc.

Voltando a Esopo, uma das suas histórias é bastante aplicável ao problema da estatística pesqueira:

Os ratos do palácio estavam agitados porque um gato impiedoso impedia o acesso aos alimentos. Os ratos, em assembleia, buscavam incessantemente uma solução, até que um deles sugeriu que o problema estava na impossibilidade de perceber a aproximação do gato, sempre silencioso. Então a solução era simples, colocar um colar de guizos no pescoço do gato; assim, a cada passo, o ruído seria percebido e daria tempo para a fuga dos ratos. Excelente ideia...até que um rato mais atento perguntou "mas quem é que vai colocar o guizo no pescoço do gato?".

Não basta perceber que a própria sistemática da atividade pesqueira já traz implícita a "solução" para o problema da estatística pesqueira básica. É fundamental avaliar, para cada região, em função de suas especificidades, quais deverão ser os arranjos necessários para incorporar na coleta de dados os diversos agentes envolvidos e, em especial, a que custo. Buscar formas de retribuição não financeiras, como, por exemplo, a divulgação da informação consolidada, produzida com base no dado coletado, e, em especial, a agilidade no retorno aos agentes partícipes, pode ser uma solução factível.

REFERÊNCIAS

ÁVILA-DA-SILVA, A.O. Aplicação do método censitário para o registro de dados sobre a pesca marinha e estuarina no Estado de São Paulo. **Seminário de Metodologia do IBGE**. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em: <http://eventos.ibge.gov.br/smi2014/programacao/sessoes-tematicas/st5-metodologia-de-coleta-para-producao-de-estatisticas-sobre-a-pesca>. Acesso em: 10/05/2016.

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DE RECURSOS VIVOS NA ZONA EXCLUSIVA - PROZEE. **Relatório final do projeto de monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil - Projeto ESTATPESCA**. Brasília, Convênio Seap/Ibama/PROZEE Nº 109/2004. Fundação de Amparo à Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva, 2006. 328p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro** – Anos 2011 e 2012. Niterói, 2013. 93p. Disponível em: <http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/publicacao/index/1>. Acesso em: 10/05/2016.

GOMES, M.C. (s/d). **Modelos stock-recrutamento.** Disponível em: <http://webpages.fc.ul.pt/~mcgomes/aulas/biopop/Mod8/8%20S-R.pdf>. Acesso em: 10/05/2016.

INSTITUTO DE PESCA DE SÃO PAULO. **Brasil discute monitoramento e estatística pesqueira. Notícias**. 2007. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/noticia.php?id_not=1828>. Acesso em: 10/05/2016.

JABLONSKI, S.; Du Mont, A. S.; Oliveira, J. S. **O Mercado de Pescados no Rio de Janeiro.** Infopesca. Série: O Mercado de pescados nas grandes cidades Latino Americanas. Vol. 3. Montevideo. 1997. 80 p. Disponível em: <http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publilibreacceso/275/Rio%20de%20Janeiro.pdf>. Acesso em: 10/05/2016.

MESCHKAT, A. **Aquacultura e pesca em águas interiores no Brasil**. Rio de Janeiro, Programa de Pesquisa de Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, PNUD/FAO — Ministério da Agricultura/Sudepe, 1975. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/field/003/AC562P/AC562P00.HTM>. Acesso em: 10/05/2016.

PESCA EM ANGOLA. **Blog. Artes de pesca** – Arrasto de portas. Disponível em: <http://pescangola.blogspot.com.br/>. Acesso em: 10/05/2016

PIMENTEL, R. 2014. Isca e Anzóis: pesca da sardinha está proibida. **Jornal O Dia On line.** Esportes. Reportagem de 06/11/2014. Disponível em: <http://odia.ig.com.br/esporte/2014-11-06/isca-e-anzois-pesca-da-sardinha-esta-proibida.html>. Acesso em: 10/05/2016.

PIKITCH, E.K; C. SANTORA, C.; BABCOCK, E. A.; BAKUN, A.; BONFIL, R.; CONOVER,

D. O.; DAYTON, P.; DOUKAKIS, P.; FLUHARTY, D.; HENEMAN, B; HOUDE, E. D.; Link J.; Livingston, P. A.; Mangel, M.; McAllister, M. K.; Pope, J.; Sainsbury, K. J. Ecosystem-Based Fishery Management. **Science**. Vol. 305, Issue 5682. 2004. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/305/5682/346/tab-pdf>

Notas

1 Wikipedia <https://pt.wikipedia.org/wiki/Esopo>

2 Um "estoque" é definido como uma parcela de uma "população" de peixes que compartilham parâmetros comuns, relativos à dinâmica populacional (taxas de crescimento, mortalidade natural e recrutamento). Já população é apenas um conjunto de indivíduos da mesma espécie. Então, por exemplo, o conjunto de indivíduos da espécie *Micropogonias furnieri*, a popular corvina, forma uma população. Podem, no entanto, ocorrer diferentes estoques, ao longo de sua área de distribuição. Uma gestão correta para a corvina deve ser aplicada de forma independente a cada um desses subgrupos.

3 A relação abaixo mostra a diversidade da informação compilada a partir das estatísticas disponíveis:

A pesca em Cabo Frio e Arraial do Cabo. Análise das estatísticas de desembarque (1990 - 1996), maio de 1997; A pesca em Angra dos Reis. Análise das estatísticas de desembarque (1992 - 1996), julho de 1997; Nota sobre a produção pesqueira marinha nas regiões sudeste e sul, setembro de 1997; Nota sobre os desembarques da sardinha verdadeira e a importação de matéria prima para a indústria de conservas, outubro de 1997; A pesca no estado do Rio de Janeiro em 1996. Análise das estatísticas de desembarque, 1997, novembro de 1997; A pesca do bonito listrado (Katsuwonus pelamis) com isca viva no sudeste-sul - Análise das estatísticas de desembarque, áreas de pesca e consumo de isca viva (1985-1996), março de 1998; A produção pesqueira em Angra dos Reis em 1997, maio de 1998; A pesca do camarão rosa no Rio de Janeiro - Áreas de captura da frota industrial (1995 e 1996), junho de 1998; Nota sobre o ordenamento da pescaria do camarão nas regiões sudeste e sul, junho de 1998; Nota sobre o ordenamento da pescaria da sardinha verdadeira nas regiões sudeste e sul, julho de 1998; A atividade pesqueira na Região dos Lagos - Armação dos Búzios, Cabo Frio, Arraial do Cabo e Lagoa de Araruama. Análise das estatísticas de desembarque - 1997, outubro de 1998; A pesca no Estado do Rio de Janeiro em 1997; Análise das estatísticas de desembarque, dezembro de 1998.



CAPÍTULO 6 - RETOMADA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE DESEMBARQUES PESQUEIROS "ESTATÍSTICA PESQUEIRA" DA FIPERJ

CAPÍTULO 6

RETOMADA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE DESEMBARQUES PESQUEIROS "ESTATÍSTICA PESQUEIRA" DA FIPERJ

Francyne Carolina dos Santos Vieira

A base para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao setor pesqueiro é o conhecimento da produção dessa atividade econômica. Sem as informações básicas das capturas realizadas pelos pescadores através de um monitoramento contínuo e diário das viagens de pesca e seus desembarques não se conhece o volume e a qualificação da produção pesqueira, o esforço demandado e os custos envolvidos. Os mesmos dados são indispensáveis à gestão dos recursos pesqueiros, se o intuito é manter a sustentabilidade das pescarias, garantindo os estoques futuros sem comprometer a atividade comercial.

Uma série histórica de dados não deveria ser interrompida, e se isso ocorrer deveria ser retomada rapidamente. Porém, não foi o que aconteceu no Programa de Estatística Pesqueira da Fiperj. A instituição ficou cerca de duas décadas compilando os dados pesqueiros coletados por algumas prefeituras municipais e/ou por colônias de pescadores, em parceria com a Superintendência do Estado do Rio de Janeiro do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, até que essa compilação deixou de ocorrer. Aparentemente a série histórica de dados pesqueiros que a instituição compilou por anos ficou armazenada em tecnologias que se tornaram ultrapassadas e obsoletas, se perdendo no tempo, e tivemos que recomeçar.

Quando eu ingressei na Fiperj em janeiro de 2008 para coordenar as atividades de pesca marítima, uma das orientações era retomar o monitoramento dos desembarques pesqueiros. Uma

das pessoas fundamentais para esse reinício da estatística pesqueira foi a pesquisadora Alcina Maria Carvalho Dorta, responsável na época pelas ações da Fiperj na Região dos Lagos. Ela conhecia todas as indústrias de pescado de Cabo Frio, e resolvemos começar por aí.

Na ocasião, fizemos contato com o Departamento de Aquicultura e Pesca da Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade e Ambiente de Cabo Frio, para trabalhar em parceria. As indústrias começaram a nos repassar os registros de produção pesqueira das embarcações que descarregavam nas suas instalações.

Ainda na Região dos Lagos, a Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pesca de Iguaba Grande se interessou em registrar os desembarques dos pescadores da Lagoa de Araruama. Entre maio e outubro de 2008 foi disponibilizado um funcionário para o monitoramento, que repassava as informações para a Fiperj publicar no Relatório Anual de Atividades.

Na Região da Costa Verde contatamos a Secretaria Municipal de Pesca de Angra dos Reis, que já possuía uma coleta sistemática dos dados de desembarque realizado pela prefeitura desde 1986. Tivemos todo o respaldo da diretoria executiva da Fiperj para executar o trabalho.

Até 2007, o Ibama era o órgão responsável pela publicação anual do Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura do Brasil. Em 2008, essa atribuição foi repassada à Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República - SEAP/PR[1]. Nessa fase de transição ocorreram os Seminários Nacionais de Monitoramento e Estatística da Atividade Pesqueira. Em outubro de 2008, nós fizemos questão de participar da segunda oficina de trabalho para desenvolvimento do Plano Nacional de Monitoramento da Pesca, organizado pela SEAP/PR. Fomos, eu, Alcina e o então Presidente da Fiperj para Brasília, no intuito de conhecer os atores envolvidos nas discussões sobre o tema em todo o país e apresentar a proposta da Fiperj em realizar a estatística pesqueira no estado. Em um determinado momento, os representantes das regiões Sudeste/Sul se concentraram numa sala para relatar as experiências de monitoramento que ocorriam ao longo da costa dos estados. Nos relatos que abordaram o Estado do Rio de Janeiro, havia uma mistura de instituições e empresas que trabalhavam em recortes regionais descontinuados do litoral fluminense, com metodologias e finalidades diferentes, motivadas principalmente por processos de licenciamento

ambiental dos empreendimentos de produção e exploração de petróleo & gás nas Bacias de Campos e Santos. Os dados gerados não chegavam à SEAP/PR para subsidiar a gestão pesqueira.

Diante do interesse demonstrado pela Fiperj, em dezembro de 2008 um convênio foi formalizado com a SEAP/PR para a implantação do monitoramento da pesca marinha nos principais portos do Estado do Rio de Janeiro. Porém, devido a alguns problemas o projeto precisou de ajustes para ser executado. A principal questão a ser redefinida era a contratação da equipe de profissionais que seriam responsáveis pela coleta de dados em campo e realização das coordenações regionais na Costa Verde, Metropolitana e Baixadas Litorâneas. Fizemos parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, através do Prof. Marcelo Vianna, e demos início ao monitoramento dos desembarques em Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo e Cabo Frio no fim de agosto de 2010.

O projeto havia sofrido modificações para tornar sua implementação viável. Uma delas foi a ampliação do número dos municípios cobertos pelo monitoramento para a Região Norte Fluminense. Entretanto, não conseguimos iniciar o trabalho de campo em Macaé, Campos dos Goytacazes (Farol de São Tomé) e São João da Barra (Atafona), pois os presidentes das colônias de pescadores desses municípios não queriam que a Fiperj classificasse as pescarias que seriam monitoradas na região como "industriais". Apesar de várias tentativas de explicar que não faríamos essa classificação, apenas o Sr. William da Silva Pereira, presidente da Colônia de Pescadores Z-2 de Atafona apoiou a execução do projeto na sua localidade. Inicialmente cadastramos as embarcações, e em janeiro de 2011 começamos a acompanhar os desembarques pesqueiros marinhos na foz do Rio Paraíba do Sul.

Os números da estatística pesqueira começavam a mostrar a importância da atividade econômica para o estado. O município de Angra dos Reis foi o porto pesqueiro que mais recebeu descargas de sardinha-verdadeira das regiões Sudeste/Sul do país em 2011, e somando com as capturas monitoradas descarregadas em Niterói, Cabo Frio e São Gonçalo, foi equivalente a 61% da produção nacional.

Além da equipe contratada com recursos do convênio com o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA[2], o monitoramento dos desembarques recebeu um reforço de estagiários que a Fiperj

contratou para ampliarmos a coleta de dados, abrindo novos pontos monitorados nos municípios já atendidos. Os estagiários faziam parte de um investimento maior em pessoal que a diretoria da Fundação fez a partir daquele ano. Foram contratados novos profissionais para expandir as atividades relacionadas à pesca marinha.

A partir dessa mesma visão de expansão da atuação da Fiperj, foi realizado o concurso público para completar o quadro de servidores dos cargos de analista de recursos pesqueiros, pesquisador e extensionista da Fundação. Em agosto de 2012, quando comemoramos dois anos de projeto, os novos concursados foram empossados, e a estatística pesqueira ganhou reforços em todas as regiões costeiras do estado. Com a ampliação da atuação da Fiperj, foram estabelecidas parcerias com as Secretarias Municipais e muitas delas disponibilizaram técnicos para apoiar no trabalho de monitoramento dos desembarques. Um exemplo disso foi a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Pesca de Armação dos Búzios que disponibilizou uma funcionária para monitorar os desembarques no centro da cidade.

O recurso do convênio com o MPA se encerrou em novembro de 2012. Como produtos finais do convênio, publicamos o *Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Anos 2011 e 2012* e o *Diagnóstico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro* (Fiperj, 2013 a e b). Infelizmente, não obtivemos êxito nas tentativas de renovar o projeto, e a equipe de coordenadores regionais e coletores de dados foi desmobilizada. Apesar disso, o monitoramento de desembarques se manteve parcialmente, pois novos estagiários haviam sido contratados pela Fiperj para auxiliar na estatística pesqueira naquele ano.

Diante desse cenário, a Fiperj buscou alternativas para continuar o trabalho de monitoramento. Os técnicos com atuação na Região das Baixadas Litorâneas participavam desde 2007 da Câmara Técnica de Pesca do Comitê de Bacias Lagos São João, composta por representantes de colônias e associações de pescadores e órgãos atuantes no setor pesqueiro. A comunidade, consciente de que a gestão compartilhada precisa ser exercida com o intuito de melhorar as condições de sobrevivência do pescador artesanal das lagunas de Araruama e Saquarema, se mobilizou no sentido de iniciar um processo de ordenamento pesqueiro. Uma minuta de Portaria para ordenar a atividade pesqueira nas lagunas,

embasada em estudos prévios de composição da ictiofauna e no conhecimento empírico dos pescadores que usufruem das lagoas e que delas tiram seu sustento, estava em análise desde 2012 no MPA e no Ministério do Meio Ambiente - MMA.

Em janeiro de 2013 o Comitê de Bacias Lagos São João liberou recursos para a implantação do monitoramento pesqueiro das lagunas de Araruama e Saquarema. Através do Consórcio Intermunicipal Lagos São João, entidade delegatária do Comitê, coletores de dados foram contratados nas comunidades para monitorar os desembarques nos seis municípios do entorno das lagunas: Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Arraial do Cabo e Cabo Frio. O projeto foi supervisionado tecnicamente pela Fiperj.

No mesmo ano foi publicada a Instrução Normativa Interministerial MPA-MMA nº 02, de 16 de maio (BRASIL, 2013), que prevê normas para a pesca na Lagoa de Araruama, além do estabelecimento de um período de paralização de toda a atividade pesqueira profissional e amadora, entre os meses de agosto e outubro. O projeto de Monitoramento da Pesca registrou o resultado da paralização. Nos cinco municípios do entorno da Lagoa de Araruama, o incremento nos volumes desembarcados em novembro relativo a julho foi superior a 200%.

Na Região da Costa Verde o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira – PMAP era executado desde 2008 pelo Instituto de Pesca de São Paulo - IPSP, devido a um contrato com a Petrobras por conta do licenciamento ambiental de blocos de exploração de petróleo na Bacia de Santos. Com o fim do contrato de cinco anos, mas com a exigência de continuidade do PMAP pelo órgão licenciador Ibama, a Fiperj foi convidada a fazer a coordenação técnica do PMAP em Paraty e Angra dos Reis, a partir da renovação do contrato com o IPSP.

Também foi consolidada a parceria com a Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de Angra dos Reis, que disponibiliza na internet a produção diária de sardinha-verdadeira e de camarões. Em Paraty, a Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Uerj iniciaram o monitoramento da pesca a partir de junho de 2013, com a supervisão técnica da Fiperj. Dessa maneira, finalizamos o ano com a estatística pesqueira abrangendo 11 municípios.

No ano de 2014 ampliamos ainda mais o número de

municípios monitorados, com recursos do Governo do Estado e através de parcerias com as Prefeituras e outras instituições, chegando a 16. Novos estagiários foram contratados para acompanhar os desembarques pesqueiros em Campos dos Goytacazes (Farol de São Tomé), São Francisco de Itabapoana (Barra de Itabapoana, Guaxindiba e Gargaú), e Rio de Janeiro (Copacabana). Em Macaé, a Prefeitura Municipal, através da Subsecretaria de Pesca, disponibilizou dois estagiários para realizar o monitoramento no Mercado de Peixe. No fim do ano, a Fiperj assumiu os custos da contratação da equipe para manter a estatística pesqueira nas lagunas de Araruama e Saquarema, após o fim do período de paralização das pescarias.

Naquele ano a Fiperj chegou a ter 34 estagiários apenas para a coleta de dados do monitoramento da pesca e processamento em banco de dados. Porém, após a virada do ano e o início de uma nova gestão no Governo Estadual e também na Fundação, a crise financeira no Estado do Rio de Janeiro começou a se manifestar com o atraso no repasse de recursos destinados ao pagamento das bolsas dos estagiários. Finalizamos 2015 apenas com o monitoramento regular no Mercado de Peixe de Macaé e na Colônia de Pescadores Z-13 de Copacabana, Rio de Janeiro; e parcialmente em Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo e São João da Barra.

Ao mesmo tempo em que passávamos por tais dificuldades, havia a expectativa de que a Fiperj, em parceria com a Fundação de Desenvolvimento do Agronegócio – Fundepag, fosse contratada pela Petrobras para a execução do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro – PMAP RJ. Devido a condicionantes do licenciamento ambiental federal dos empreendimentos de petróleo & gás da Bacia de Santos - Etapa 2 do Pré-Sal, a Fiperj executou em 2014 o Projeto de Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura – PCSPA RJ. Um dos produtos finais do PCSPA RJ entregue à contratante foi uma proposta de monitoramento pesqueiro, que inicialmente abrangeria todos os municípios costeiros do estado. Durante as tratativas, a Região Norte foi retirada da proposta, uma vez que era condicionada por outro processo de licenciamento ambiental referente à Bacia de Campos, interrompido pela Petrobras.

Dessa maneira, em julho de 2017 iniciamos a execução do

PMAP-RJ em 15 municípios situados entre Cabo Frio e Paraty. A metodologia empregada é diferente da que foi utilizada durante o convênio com o MPA. O PMAP-RJ está aplicando, pela primeira vez no Estado do Rio de Janeiro, a metodologia de Monitoramento Estatístico da Pesca Embarcada – MEPE, desenvolvida pelo IBGE, e já testada no Espírito Santo (Ufes/MPA) e no sul do Rio Grande do Sul (Furg/MPA).

No intuito de completar o monitoramento pesqueiro nos municípios costeiros que não estão contemplados pelo PMAP-RJ, a Fiperj em cooperação com a Fundepag elaborou o Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira no Norte Fluminense – PMAP Norte Fluminense, para concorrer à Chamada de Projetos de Apoio à Pesquisa Marinha e Pesqueira no Rio de Janeiro – 05/2016 do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio. O projeto foi aprovado e a estatística pesqueira em seis municípios entre Armação dos Búzios e São Francisco de Itabapoana iniciou-se em junho de 2017, com a mesma metodologia proposta para o PMAP-RJ. Os recursos da chamada são originários do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, celebrado entre a empresa Chevron Brasil e o Ministério Público Federal/RJ, por conta dos incidentes de vazamento de petróleo ocorridos em 2011 durante a realização de atividades de perfuração de um poço no Campo do Frade – Bacia de Campos. A partir de março de 2018, readequamos a equipe de agentes de campo e iniciamos o monitoramento em mais um município da região norte (Quissamã).

Atualmente são poucas as unidades federativas do país que possuem programas de monitoramento da pesca em andamento com a parceria do Governo Federal. Esse fato é reflexo de uma reestruturação ministerial que envolve a atividade pesqueira já que o MPA foi extinto, e suas atribuições foram repassadas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento até março de 2017 quando a Secretaria de Aquicultura e Pesca do MAPA foi transferida para o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (Decreto nº 9.004 de 13 de março de 2017).

A Fiperj, por considerar de grande importância trabalhos de monitoramento de desembarque de pescado para a gestão pesqueira não tem medido esforços para garantir e manter trabalhos desta natureza no estado do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Medida Provisória nº 103**, de 1º de janeiro de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2003/103.htm>. Acesso em: 10/01/2003.

BRASIL. **Lei nº 10.683**, de 28 de maio de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.683compilado.htm>. Acesso em: 30/5/2003.

BRASIL. **Lei nº 11.958**, de 26 de junho de 2009.Dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura. 2009. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/852830.pdf>. Acesso em: 30/06/2009.

BRASIL **Instrução Normativa Interministerial MPA MMA nº 02**, de 16 de maio de 2013. Estabelece critérios para pesca na Lagoa Aruarama no Rio de Janeiro. 2013. Disponível em: <http://www.oads.org.br/leis/2599.pdf>. Acesso em: 20/05/2013.

BRASIL. **Medida Provisória nº 696**, de 02 de outubro de 2015. Extingue e transforma cargos públicos e altera a Lei 10.683, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Mpv/mpv696.htm>. Acesso em: 05/10/2005.

BRASIL. **Decreto nº 9.004**, de 13 de março de 2017. Transfere a Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa da Secretaria de Governo da Presidência da República para o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, e dá outras providências. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ _ato2015-2018/2017/decreto/D9004.htm>. Acesso em: 24/03/2017.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Anos 2011 e 2012**. Niterói, 2013a. 93p. Disponível em: <http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/publicacao/index/1>. Acesso em: 10/05/2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Diagnóstico da Pesca no Estado do Rio de Janeiro.** Niterói, 2013b. 108p. Disponível em: <http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/publicacao/index/1>. Acesso em: 10/05/2016.

Notas

[1] A Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República - SEAP/PR foi criada pela Medida Provisória nº 103, em 1º de janeiro de 2003 (BRASIL, 2003), que em 28 de maio de 2003 se transformou na Lei nº 10.683 (BRASIL, 2003).

[2] O Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA foi criado em 26 de junho pela Lei nº 11.958, que transformou a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em ministério (BRASIL, 2009). Em 02 de outubro de 2015, o MPA foi extinto pela Medida Provisória nº 696, e suas atribuições foram repassadas ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2015).



CAPÍTULO 7 - MONITORAMENTO DOS RECURSOS PESQUEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: projetos de pesquisa e parcerias institucionais

CAPÍTULO 7

MONITORAMENTO DOS RECURSOS PESQUEIROS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: projetos de pesquisa e parcerias institucionais

Raquel Rennó M. Martins,
Francyne Vieira

Este texto tem como objetivo apresentar as principais pesquisas desenvolvidas pela Fiperj que tem possibilitado uma cada vez maior participação institucional nos debates de âmbito nacional acerca das políticas de gestão pesqueira. Cabe dizer que estamos vivendo um momento de insegurança no cenário político e econômico nacional. Tal insegurança se reflete desde o financiamento de projetos até a estrutura governamental e seu funcionamento, como poderá ser observado ao longo deste capítulo.

Em 2009, quando o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) foi criado, a partir da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (Seap/PR), foi publicado o Decreto nº 6.981, que regulamenta a competência conjunta do MPA e do Ministério do Meio Ambiente (MMA) para fixar normas e medidas de ordenamento do uso sustentável dos recursos pesqueiros com base nos melhores dados científicos e existentes.

O decreto menciona que, na ausência ou insuficiência de dados científicos, deverá ser aplicado o princípio da precaução para a definição de critérios e padrões de uso. Já a Portaria Interministerial MPA MMA nº 2, do mesmo ano, regulamenta o Sistema de Gestão Compartilhada do uso sustentável dos recursos pesqueiros instituído pelo decreto e sua composição por meio dos Comitês e Subcomitês Científicos (SCC).

No intuito de participar ativamente dos fóruns de discussão e assessoramento para a definição das normas relativas ao

ordenamento do uso sustentável dos recursos pesqueiros, a Coordenação de Pesca Marítima da Fiperj articulou-se com outras instituições de pesquisa para iniciar estudos biológicos de recursos pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro.

Desde a criação do MPA, as demandas sempre foram muitas, entre elas menciona-se a necessidade da implementação dos Comitês Permanentes de Gestão (CPG) e seus respectivos Subcomitês Científicos, que trata a Portaria Interministerial MPA MMA nº 2 de 2009. Tal política estava sendo executada, embora ainda não na íntegra, quando se viu a desestruturação deste MPA, com migração de suas competências para o Ministério da Agricultura (Mapa). Esse fato causou uma instabilidade na base do sistema de gestão pesqueira brasileira. Um ano depois, a história se repetiu, e a competência pela coordenação da gestão pesqueira no país passou para um novo ministério, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). O que se observa é a persistência da instabilidade institucional na governança da atividade pesqueira, impactando todos os processos de reestruturação que vinham novamente sendo construídos pelo Mapa.

Nossa visão sempre esteve pautada na importância dos CPGs como fóruns de discussão de demandas e conflitos que permeiam o setor pesqueiro nacional, e na consequente necessidade de implementação dos trabalhos dos SSCs como forma de inserir o conhecimento e diretrizes científicas no processo de administração dos recursos pesqueiros e da cadeia produtiva.

Neste contexto, serão abordadas as iniciativas de pesquisa em pesca com a participação da Fiperj como forma de contribuição técnico-científica à gestão desta atividade. Destacaremos as demandas através dos seguintes editais de pesquisa:

- Edital Faperj nº 28/2012 – Programa Prioridade Rio, que apoiou o estudo de temas prioritários para o Governo do Estado do Rio de Janeiro em 2012, dentre eles a gestão dos recursos pesqueiros marinhos;

- Edital CNPq/MPA nº 42/2012, que visou apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico da área da pesca;

- Edital MCTI/MPA/CNPq nº 22/2015, que tinha por

objetivo subsidiar o ordenamento da pesca marinha brasileira através dos Subcomitês Científicos ainda não implementados;

- Chamadas para projetos da Funbio nº 2 e 3/2016, com ênfase em recursos pesqueiros e ecossistemas importantes para o Rio de Janeiro e região.

Além desses editais de pesquisa, destacaremos também o enfoque da pesquisa em biologia pesqueira resultantes do Projeto de *Monitoramento da Pesca no Rio de Janeiro,* e também o Projeto *Manejo da isca-viva utilizada para pesca de atuns e afins*. É importante mencionar que no final da década de 2000, a Coordenação de Pesca Marítima da Fiperj retomou a pesquisa de estatística pesqueira e iníciou projetos complementares ao monitoramento dos desembarques, com foco na biologia e tecnologia pesqueira. A coordenadoria também investiu na retomada da pesquisa com a frota pesqueira de vara e isca-viva iniciada em 1980, quando a Fundação ainda não havia sido criada, e finalizada em 1991 após 60 cruzeiros de pesca exploratória realizados pelo Navio de Pesquisa Malacostraca.

Antes de apresentar os projetos mencionados é importante dizer que a justificativa de todos eles está centrada na importância da geração do conhecimento, no suporte técnico-científico ao processo de gestão da atividade, no uso sustentável dos recursos e na sustentabilidade da cadeia produtiva, e muitos deles fazem referência às iniciativas e recomendações de processos gerenciais anteriores, e à legislação vigente.

Dito isso, no fim do ano de 2010 oficializamos parceria com o Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Saperj - para executar o "Projeto de Manejo da isca-viva utilizada para a pesca de atuns e afins – Projeto Isca-viva." O objetivo era monitorar os principais parâmetros físico-químicos que influenciam a mortalidade de iscas em tinas e analisar o manejo da isca-viva em embarcações permissionadas para a captura de atuns e afins pelo sistema de vara e anzol com isca-viva no estado do Rio de Janeiro. A Fiperj disponibilizou técnicos para embarcar na frota atuneira e acompanhar a captura e o manejo das iscas, principalmente a sardinha-verdadeira, e também a participar da pescaria de atuns e

afins. Em contrapartida, o SAPERJ adquiriu os equipamentos necessários para a realização do projeto. Os técnicos da Fiperj Bruno Ribeiro Plastina e Francisco José dos Santos realizaram 10 embarques na frota atuneira de vara e isca-viva do Rio de Janeiro.

Os dados obtidos pela Fiperj, no estado do Rio de Janeiro foram analisados de forma integrada aos de Santa Catarina, pela técnica Daniela Sarcinelli Occhialini, Coordenadora do "Projeto Isca-viva" *que,* em 2013, defendeu a dissertação de mestrado intitulada Diagnóstico da pesca de isca-viva empregada peça frota atuneira no Sudeste e Sul do Brasil. O "Projeto Isca-viva" era uma demanda que o setor pesqueiro havia apresentado aos analistas ambientais do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul – CEPSUL/Ibama - e foi iniciado em 2006, em Santa Catarina, a partir de um complexo arranjo institucional[1].

No que concerne o projeto "Monitoramento da Pesca no Rio de Janeiro", este foi realizado por meio de um convênio com o MPA e durante sua execução, pescadores eram entrevistados diariamente em 43 pontos de desembarque em Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo, Cabo Frio e São João da Barra. Conforme o processamento dos dados evoluía, fomos conhecendo a dinâmica de cada cais, a distribuição dos desembarques por frota, as categorias de pescado descarregadas. No projeto haviam dois objetivos específicos relacionados à biologia pesqueira: i) caracterizar a estrutura da população dos principais recursos pesqueiros quanto às classes de comprimento-padrão, relação peso/comprimento, comprimento médio de primeira maturação e proporção sexual e; ii) descrever os aspectos reprodutivos das espécies-alvo. O MPA definiu que era prioritário pesquisar a sardinha-verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), a corvina (*Micropogonias furnieri*) e o peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*). Dessa forma, em março de 2011 foi iniciado o monitoramento biológico da sardinha-verdadeira em Angra dos Reis, principal porto pesqueiro do estado para a espécie. Mais tarde as coletas foram estendidas para a Região Metropolitana (Niterói e São Gonçalo) e Cabo Frio. A corvina e o peixe-sapo passaram a ser amostrados em outubro de 2011.

Em meados de 2011, nos reunimos com os pesquisadores do Laboratório de Biologia do Nécton e Ecologia Pesqueira - Ecopesca, do Departamento de Biologia Marinha da Universidade Federal

Fluminense - UFF, Dr. Cassiano Monteiro Neto e Dr. Rafael de Almeida Tubino, no intuito de implementarmos ações de pesquisa em biologia pesqueira, já previstas no Termo de Cooperação Técnica firmado entre a Fiperj e a UFF. A primeira demanda era monitorar as espécies de tainha (*Mugil liza*) e parati (*Mugil curema*) no estado do Rio de Janeiro. Aquele momento coincidia com o início de uma pesquisa com a participação de diversas instituições do Sudeste e Sul do país para subsidiar o Grupo Técnico de Trabalho – GTT Tainha. Assim, em julho de 2011 foi iniciada a parceria com o Laboratório Ecopesca, com o estabelecimento de um programa de monitoramento biológico da tainha no município de Niterói.

Logo no ano seguinte, esta parceria resultou na elaboração do *Projeto RioPesca – Monitoramento de Recursos Pesqueiros Marinhos do Estado do Rio de Janeiro: Subsídios ao ordenamento e manejo*, submetido ao Edital Faperj nº 28/2012 – *Programa Prioridade Rio*, apoio ao estudo de temas prioritários para o Governo do Estado do Rio de Janeiro. Este projeto apresentou como objetivo geral produzir informações sobre a biologia e a dinâmica populacional de espécies de importância comercial capturadas ao longo da costa do Rio de Janeiro, para contribuir na administração e manejo dos estoques.

As espécies e/ou categorias comerciais alvos do projeto foram escolhidas considerando uma série de motivações, como descrito a seguir. A sardinha-verdadeira por ser o principal recurso pesqueiro do estado, em volume, e para dar continuidade ao monitoramento já existente. O bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*) por ser o segundo recurso, em volume, produzido pela frota monitorada do estado. O dourado (*Coryphaena hyppurus*) por sua importância regional e em função de uma dúvida do setor se o dourado e a palombeta são a mesma espécie, e em decorrência da escassez de dados biológicos. O xerelete (*Caranx* sp) por sua importância regional e para verificar quais espécies compõe esta categoria comercial. A anchova (*Pomatomus saltatrix*) por sua importância regional e escassez de dados para região sudeste. As raias-patelo, categoria formada pelas raias da família rajidae (*Atlantoraja cyclophora*, *A. platana*, *A. castelnaui*, *Rioraja agassizi*) por sua importância regional e para conhecer a composição específica das capturas. A corvina, tainha e o peixe-sapo por sua importância regional e para dar continuidade ao monitoramento já existente.

Neste ano de 2012, o CNPq, em conjunto com o MPA, lançou o Edital nº 42/2012 de fomento às linhas temáticas de pesquisas prioritárias para pesca e aquicultura no Brasil. Neste contexto, a mesma equipe do *Projeto Riopesca* submeteu e aprovou uma proposta para fortalecer o estudo do dourado, anchova e bonito-listrado. Para este mesmo edital, uma articulação interinstitucional[2] resultou na aprovação do *Projeto ProSard - Avaliação do impacto dos defesos na recuperação da população de sardinha-verdadeira no sudeste e sul do Brasil entre 2000 e 2014*, coordenada pelo Dr. Paulo Ricardo Schwingel (Universidade do Vale do Itajaí - Univali). Este projeto possibilitou estruturar uma rede de pesquisa e coleta de dados em toda área de distribuição deste recurso.

Esses projetos de pesquisa possibilitaram a implementação de um amplo sistema de coleta de dados biológicos e pesqueiros nos quatro principais municípios de desembarque das espécies-alvo (Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo e Cabo Frio), e de análise integrada dessas informações. Em agosto de 2013 as atividades foram iniciadas e até o fim de 2015, 706 desembarques foram amostrados, 62.238 indivíduos tiveram seu comprimento e peso registrados, 12.374 exemplares foram levados ao laboratório para análise de parâmetros reprodutivos, 3.115 tiveram elementos rígidos retirados para estudo de idade e crescimento e 117 indivíduos de dourado e 64 de xerelete foram analisados quanto a genética. Para complementar a análise, os dados obtidos no âmbito do Monitoramento da Pesca do Estado do Rio de Janeiro foram utilizados para estudo da dinâmica de explotação destes recursos pela frota que utilizou os pontos monitorados pela Fiperj.

Durante a execução do Projeto RioPesca foram elaborados dois artigos científicos. Um, já publicado na revista ***Estuarine, Coastal and Shelf Science*** (MAI et al., 2014), que aborda a definição da estrutura genética de populações de tainha (*Mugil liza*) e outro na revista ***Biochemical Systematics and Ecology*** (DUARTE et al., 2017), que aborda as diversas espécies componentes da categoria comercial xerelete, desembarcada no Rio de Janeiro. Além disto, foram finalizadas três monografias de graduação (CARDOSO, 2014; SOUZA, 2015; RODRIGUES, 2016), relativas às espécies: corvina, raias-patelo e sardinha-verdadeira, também no âmbito do ProSard. A equipe também apresentou trabalhos em

reuniões científicas nacionais e internacionais; V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha, Porto de Galinhas (PE) (DE SOUZA et al., 2015), no 3º Simpósio Ibero-Americano de Ecologia Reprodutiva, Recrutamento e Pesca, ocorrido em novembro de 2015 em Porto de Galinhas (PE) (MONTEIRO-NETO et al., 2015; TUBINO et al., 2015; TUBINO et al., 2015a; TUBINO et al., 2015b).

Estas inciativas permitiram a construção de importantes relações institucionais, especialmente com diferentes universidades. Com isso, a Fiperj integra grupos de pesquisa e tem participado de esforços para consolidação de uma rede de monitoramento e análise de dados biológicos e pesqueiros dos principais recursos do Rio de Janeiro e do Brasil.

Com relação ao setor produtivo do estado, a presença diária da Fiperj nos cais de desembarques nos permitiu que os pescadores se familiarizassem com a rotina de coleta de amostras, que persiste até o momento, tendo sido possível também estabelecer a troca de conhecimento acadêmico e empírico entre pesquisadores e profissionais da pesca. Este é um dos papéis da extensão e um dos legados do Projeto *RioPesca*. Concluiu-se que a interpretação contínua de dados de dinâmica pesqueira aliadas às caraterísticas biológicas e de dinâmica populacional dos recursos enriquece o diálogo entre o setor ao qual pertencemos e fortalece o processo de gestão pesqueira.

Em fevereiro de 2016, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio –, através da Chamada de Projetos nº 02 e 03/2016, recebeu propostas de projetos de pesquisas que subsidiassem o manejo sustentável dos recursos pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro. A Fiperj e seus parceiros receberam a notícia das duas chamadas de projetos como uma oportunidade de fomento e continuidade de pesquisas já em andamento. Assim, surgiram o Projeto *Bonito*: *ecologia e socioeconomia da pesca de Katsuwonus pelamis* na costa do Rio de Janeiro visando a avaliação de estoque, o manejo sustentável e sua utilização na alimentação escolar, e o Projeto *Sardinha: apoio técnico-científico ao plano de gestão para o uso sustentável da sardinha-verdadeira no sudeste do Brasil*.

O primeiro é coordenado pelos Drs. Lauro Antônio Saint Pastou Madureira (Furg) e Cassiano Monteiro Neto (UFF)[3] e tem como objetivo principal gerar conhecimento científico das dimensões ecológica, social

e econômica da pesca do bonito-listrado, considerado um recurso pesqueiro chave para o Estado do Rio de Janeiro, visando subsidiar o manejo sustentável da espécie e avaliar o seu potencial uso na alimentação escolar. O projeto desenvolverá uma análise integrada sobre o bonito-listrado envolvendo estudos ecológicos, passando pelos aspectos sociais e econômicos da cadeia produtiva.

Já o segundo é coordenado pelo Dr. Paulo Ricardo Schwingel, contando com a participação do Dr. Cassiano Monteiro Neto, e tem como objetivo o estudo sobre a reprodução, crescimento e alimentação também das espécies componentes da fauna acompanhante associada à pesca da espécie sardinha-laje (*Ophistinema oglinum*), cavalinha (*Scomber colias*) e palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*). O projeto pretende também elaborar um diagnóstico da pesca de cerco no sudeste e sul do Brasil e dimensionar o uso desta espécie como isca-viva para pesca de bonito-listrado pela frota de vara e isca-viva da região. O setor produtivo apoia esta iniciativa, sendo representado pelo Coletivo Nacional de Pesca e Aquicultura (Conepe), pelo Siperj, pelo Saperj, pelo Sindipi, pela Secretaria Municipal de Pesca e Aquicultura de Angra dos Reis, pela Cooperativa de Pesca de Angra dos Reis (Propescar) e pela indústria Gomes da Costa.

Para finalizar a apresentação das parcerias estabelecidas e a participação da Fiperj em projetos de pesquisa, apresentaremos a proposta intitulada *Subsídios científicos para o manejo espacial e com enfoque ecossistêmico da pesca demersal nas regiões sul e sudeste do Brasil – MEEPD*. Em outubro de 2015, um dia antes da extinção do MPA, foi realizada em Brasília a I Reunião do Comitê Permanente de Gestão e do Uso Sustentável dos Recursos Demersais do Sudeste e Sul do Brasil para a estruturação do seu Subcomitê Científico. Logo após esta reunião, as instituições de fomento MCTI, MPA e CNPq lançaram o Edital nº 22/2015 - Ordenamento da Pesca Marinha Brasileira, com o intuito instrumentalizar os Subcomitês Científicos. Nesta oportunidade, sob a coordenação do Dr. José Alvarez Angel Perez (Univali) foi elaborado o projeto *Subsídios científicos para o manejo espacial e com enfoque ecossistêmico da pesca demersal nas regiões sul e sudeste do Brasil – MEEPD* - que conta com várias instituições parceiras[4]. O objetivo principal do projeto é subsidiar o ordenamento da pesca demersal na margem continental do Sudeste e Sul do Brasil a partir da estruturação e execução de um programa multi-institucional

de geração e análise de conhecimento multidisciplinar, com foco no manejo ecossistêmico e dos princípios do planejamento espacial marinho. Apesar da proposta ter sido aprovada, até o momento os recursos deste edital não foram liberados.

Consideramos essas articulações entre instituições, das quais a Fiperj tem participado e que foram apresentadas neste texto, como um importantíssimo reflexo do processo de reestruturação do sistema de gestão pesqueira no Brasil. Entretanto, esse sistema só estará estruturado quando for resgatada a estabilidade das instituições competentes. Assim sendo, as diversas iniciativas de pesquisa em ciência pesqueira, como as citadas acima e tantas outras desenvolvidas por instituições de pesquisa pesqueira no Brasil, terão a oportunidade de serem integradas, discutidas e aplicadas ao processo de gestão compartilhada dos recursos pesqueiros.

E, para concluir este capítulo, que apresentou exemplos de políticas públicas de incentivo à geração e análise de dados biológico-pesqueiros, é preciso dizer que, caso o fomento à pesquisa não esteja inserida em um contexto legítimo de gestão, os resultados e recomendações podem não ser considerados nas tomadas de decisões e não serem revertidos em benefícios à sociedade. Desta forma, o fortalecimento do sistema de gestão é fundamental.

Conforme foi apresentado ao longo do texto, desde o final dos anos 2000 a Fiperj vem empreendendo esforços e se articulando em diferentes níveis e com várias instituições buscando participar do levantamento de dados e geração de conhecimento que possam subsidiar processos de gestão dos recursos pesqueiros, visando a manutenção dos rendimentos biológicos e econômicos do setor pesqueiro do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 6.981,** de 13 de outubro de 2009. Regulamenta o art. 27, § 6º, inciso I, da Lei nº 10.683, de 2003, dispondo sobre a atuação conjunta dos Ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente nos aspectos relacionados ao uso sustentável dos recursos pesqueiros. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6981.htm>. Acesso: 15/10/2009.

BRASIL. **PORTARIA INTERMINISTERIAL MPA/MMA Nº 2,** de 13 de novembro de 2009. Regulamenta o Sistema de Gestão Compartilhada do uso sustentável dos recursos pesqueiros de que trata o Decreto n° 6.981, de 13 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2009/p_mpa_mma_02_2009_regulamentagestaocompartilhada_regulamentar_dec_6981_2009.pdf>. Acesso: 16/11/2009.

CARDOSO, N.S. 2014. **Estudo da reprodução da corvina, *Micropogonias Furnieri* (Desmarest, 1823) (*Teleostei, Sciaenidae*) capturada pela frota industrial do Estado do Rio de Janeiro, RJ**. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Biologia Marinha - Faculdades Integradas Maria Thereza. Niterói.

DE SOUZA, G.M. 2015. **Biologia reprodutiva de sardinha-verdadeira *Sardinella brasiliensis* no litoral do Rio de Janeiro entre 2012 e 2014**. Trabalho de conclusão de curso. Graduação em Biologia Marinha - Faculdades Integradas Maria Thereza. Niterói.

DE SOUZA, G. M.; INGLETTO, R. R. M. M. ; RUSCY, A. X. ; VIEIRA, F. C. S. ; MONTEIRO-NETO, C. ; TUBINO, R. A. ; ANDRADE-TUBINO, M. F. ; DIAS, J. F. ; SCHWINGEL, P. R. 2015. Relação gonadossomática da sardinha-verdadeira *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) capturada pela frota de cerco no litoral do Rio de Janeiro entre 2013 e 2014. **In**: **V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha**, 2015, Porto de Galinhas.

DUARTE, MR; TUBINO, RA; MONTEIRO-NETO, C.; MARTINS, R. ; VIEIRA, F ; ANDRADE-TUBINO, M.F. ; SILVA, E. P. Genetic and morphometric evidence that the jacks (Carangidae) fished off the coast of Rio de Janeiro (Brazil) comprise four different species. **Biochemical Systematics and Ecology**, v. 71, p. 78-86, 2017.

MONTEIRO-NETO, C.; BORGES, D. L.; VIEIRA, F. C. S. ; RUSCY, A. ; ANDRADE, M. F. ; TUBINO, R. A. . Variações de tamanho, padrões reprodutivos e recrutamento do bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*) capturada na costa sudeste do Brasil. **In**: III Simpósio Iberoamericano de Ecologia Reprodutiva, Recrutamento e Pesca, 2015, Ipojuca. **Livro de Resumos do III SIBECORP**. Recife: UFRPE, 2015. v. 1. p. 1-237.

MAI, A. C. G. ; Miño, C.I ; MARINS, L. F. F. ; MONTEIRO-NETO, C; MIRANDA, L. ; SCHWINGEL, P. R. ; LEMOS, V. M. ; GONZALEZ-CASTRO, M. ; CASTELLO, J. P. ; VIEIRA SOBRINHO, J. P. Microsatellite variation and genetic structuring in Mugil liza (*Teleostei: Mugilidae*) populations from Argentina and Brazil. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** (Print), v. 149, p. 80-86, 2014.

OCCHIALINI, D.S. **Diagnóstico da pesca de isca-viva empregada peça frota atuneira no Sudeste e Sul do Brasil**. Dissertação de Mestrado – UFSC. Florianópolis.

RODRIGUES, C. 2016. **Biologia e pesca de *Atlantoraja cyclophora* e *Rioraja agassizi* no litoral do Rio de Janeiro**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Biologia Marinha - Faculdades Integradas Maria Thereza. Niterói.

TUBINO, R. A.; BORDE, L. Q.; FREITAS, B. C. ; BOTELHO, M. L. L. A. ; RUSCY, A.; MARTINS, R. R. M. . Variações de tamanho, padrões reprodutivos e recrutamento da anchova (*Pomatomus saltatrix*) capturada na costa sudeste do Brasil. **In**: III Simpósio Iberoamericano de Ecologia Reprodutiva, Recrutamento e Pesca, 2015, Ipojuca. **Livro de Resumos do III SIBECORP**. Recife: UFRPE, 2015. v. 1.

TUBINO, R. A.; DUARTE, M. R. ; SILVA, E.P. ; SILVA, C. B. P. E. ; FREIRE, L. M. ; VIEIRA, F. C. S.; MONTEIRO-NETO, C.. Padrões reprodutivos de morfotipos de *Coryphaena hippurus* capturados no sudeste do Brasil. **In**: III Simpósio Iberoamericano de Ecologia Reprodutiva, Recrutamento e Pesca, 2015, Ipojuca. **Livro de Resumos do III SIBECORP**. Recife: UFRPE, 2015. v. 1. p. 1-237.

Notas

[1] Para a execução deste projeto, a Universidade do Vale do Itajaí – Univali, o Sindicato dos Armadores e as Indústrias de Pesca de Itajaí e Região – Sindipi, o Sindicato dos Trabalhadores nas Empresas de Pesca de Santa Catarina – Sitrapesca, e Saperj estabeleceram uma parceria.

[2] Nesta articulação participaram o Dr. Antônio Olinto Ávila da Silva do Instituto de Pesca de São Paulo - IPSP, Dra. June Ferraz Dias da Universidade de São Paulo - USP, Dr. André Martins Vaz da Universidade Federal do Paraná – UFPR e Msc. Francyne Carolina dos Santos Vieira e Msc. Raquel Rennó M. Martins, da Fiperj.

[3] Este projeto conta com a participação de pesquisadores das seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Universidade Federal do Rio de Janeiro - *Campus* Macaé (UFRJ).

[4] O projeto conta com a participação do Dr. Paulo Ricardo Pezzuto, Msc. Rodrigo Sant´Anna, Dr. Marcus Luiz Pessatti (Univali), Dr. Manuel Haimovici, Dr. Luiz Gustavo Cardoso e Dra. Patrizia Raggi Abdallah (Fundação Universidade Federal de Rio Grande - Furg), Dr. Antônio Olinto Ávila da Silva e Dr. Josemar Tommasino Mendonça (IPSP), Dr. Marcelo Vianna (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ), Dr. Rodrigo Silvestre Martins (Universidade Federal do Estado de São Paulo - Unifesp), Msc. Raquel Rennó M. Martins e Msc. Luana Prestelo (Fiperj), Dr. Dante Queirolo Palma e Dr. Exequiel González Poblete (Pontifícia Universidad Católica de Valparaíso – Escuela de Ciências del Mar - PUCV/ECM – Chile), Dra. Vanessa Mafra Pio (Centro Universitário Leonardo Da Vinci – Uniassel VI), Fabio Prior Caltabellotta (Centro Universitário Monte Serrat – Unimonte) e Dra. Mônica Brick Perez (Oceana Brasil).



CAPÍTULO 8 - PESCA DE CERCADA NA BAÍA DE SEPETIBA

CAPÍTULO 8

PESCA DE CERCADA NA BAÍA DE SEPETIBA

Antonio Gomes

Nossa relação profissional com os cercadeiros de Pedra de Guaratiba teve início no final da década de 1980, enquanto buscávamos conhecer as diferentes modalidades de pesca que ocorriam na região. Foi então que pudemos conhecer pescadores da praia da Amendoeira, em Pedra de Guaratiba, que compunham a Associação de Cercadeiros de Pedra de Guaratiba.



Figura 1 - Estagiária da Fiperj (Nádia Celene S. Cruz) mostrando as estacas de eucalipto cultivado para confecção das cercadas na Baía de Sepetiba. **Foto:** Antonio Gomes.

Realizamos várias visitas a comunidade de cercadeiros para observar como funcionava essa atividade (pesca de cercada) a qual tinha a terra firme como local para preparação de todo o material: esteiras de bambú, estacas para fixação no mar, varas de passeio e cabos para amarração (Figura 1), necessário para a construção das cercadas de madeira de mangue que naquela época era utilizada.

Enfim, uma verdadeira oficina a beira mar (Figura 2). Após tantas visitas e manutenção de bom relacionamento com os cercadeiros nos foi permitido acompanhar a atividade embarcados em canoas (utilizadas nas despescas) apenas de forma visual, que assim entendíamos que poderíamos outras vezes embarcar assegurando aos pescadores que nenhuma anotação nem fotografia estaria sendo feita e aí nos familiarizamos com os pescadores a ponto de participarmos inclusive em alguns fins de semana de reuniões de confraternizações, festa do Santo Padroeiro (São Pedro), embarcando para seguirmos em procissão marítima.



Figura 2 – Cercadeiros preparando esteiras para cercada na Baía de Sepetiba. **Foto:** Antonio Gomes.

Essa modalidade de pesca despertou-nos uma necessidade de melhor conhecer sua produção pesqueira, com isso intensificando os embarques para observação. Com a vivência de alguns anos, já em 1991 essa comunidade de pescadores recebeu mérito pela sua organização e produção, principalmente de mugilídeos (tainhas) para receber um projeto financiado pela Jica para o cultivo de tainhas em tanques redes visando o aumento de produção, projeto esse a ser desenvolvido em parceria com a Fiperj, havendo a princípio uma aceitação total dos cercadeiros conforme divulgado pela imprensa escrita de ampla divulgação.

A partir daí as coisas começaram a mudar percebendo-se claramente que influências externas intensificavam as dúvidas com relação ao projeto criando-se um ambiente já não tão favorável não só ao projeto como também a nossa presença no local. Foi difícil, o corpo técnico e a instituição passaram a ser mal vistos, pois entenderam que o desenvolvimento do projeto acabaria com as cercadas até então utilizadas, acabando com uma tradição cultural de quase meio século e que ainda seriam escravos dos japoneses. Diante de tantas dificuldades e de tanta desconfiança, o projeto politicamente deixava de ser interessante e com isso finalizado de forma muito precoce e equivocada.

Tempos se passaram e nem assim deixamos de frequentar a comunidade de cercadeiros, deixando sempre claro que a missão institucional era de melhoria da atividade pesqueira na região. Aos poucos fomos resgatando a confiança entre os cercadeiros, mesmo com aqueles que mais resistiram, continuando nossa condição de nos fazer institucionalmente presentes no local. Essa presença foi fundamental e, durante os encontros, discutíamos a importância de um acompanhamento científico de suas atividades. Assim, em julho de 2006, finalmente conseguimos dar início à primeira fase de um projeto intitulado “Pesca de cercada na Baía de Sepetiba”, que teve duração de 12 meses. Posteriormente, o projeto foi retomado e dois ciclos reprodutivos foram acompanhados, finalizando em 2013. Essa pesquisa possibilitou conhecer em parte a produção pesqueira de cercada e a composição das espécies capturadas.

Ressaltamos, contudo, que desde o início de nossa peregrinação, se assim podemos falar, que foi fundamental a colaboração dos pescadores em especial do Sr. José Antonio de Souza

(Zé Baiano) e seus três filhos, Jorge, Newton e Elton, "figuras exemplares" que, com suas experiências de toda uma vida dedicada a pesca artesanal, mostraram-nos seu saber na pesca e nos permitiram avançar em nossas pesquisas.

O projeto executado em parceria com os pescadores dava início às atividades, sobretudo obedecendo a rotina estabelecida por eles. Isso porque entendíamos que um programa amostral deveria levar sempre em consideração, condições adversas de origem natural (meteorológica, oceanográfica) bem como às variações de preço e de mercado. Havia grande preocupação em não perder a oportunidade de acompanhar a atividade, pois entendíamos que as campanhas muitas das vezes poderiam ocorrer com alteração de datas.

Faina de pesca

A pesca de cercada é bastante interessante. Geralmente embarcamos às 04:30 da manhã em uma canoa, barco ou a reboque em um bote rumo as "cercadas" (Figura 3), que ficavam dispostas ao longo da Baía de Sepetiba, paralela à Restinga da Marambaia, em profundidades que variavam entre 3m e 8m, cujos pesqueiros foram nominados pelos pescadores, levando em consideração algum acidente geográfico ou outras características.



Figura 3 - Embarcações utilizadas na despesca (bote a reboque) das cercadas na Baía de Sepetiba.
Foto: Antonio Gomes.

A canoa com motor de centro mede 6m e levava a bordo 3 pescadores, que trabalhavam em parceria. Chegando à cercada, um pescador se mantinha a bordo e os outros dois subiam na estrutura. O pescador de bordo entregava a rede, a qual era utilizada para despesca, após vistoria e confirmação de que havia peixes suficientes para serem despescados. Os pescadores caminhavam se equilibrando e operacionalizavam a rede fazendo um arrasto em todo o seu perímetro, realizando ao final o fechamento da mesma que, em seguida, era içada, e os peixes capturados transferidos para embarcação através de um puçá, chamado por eles de sarrico, até o esgotamento total, finalizando o lance que em seguida se repetia por mais três vezes, garantindo o esgotamento da mesma (Figuras 4 e 5). Os peixes eram colocados a bordo sem a utilização de gelo para sua conservação, o que fazia com que o tempo de mar fosse reduzido, de maneira a garantir na chegada em terra a qualidade do pescado, que em seguida era acondicionado em caixas plásticas com gelo em escamas num caminhão isotérmico para o mercado do Ceasa.



Figura 4 - Operação de despesca da cercada na Baía de Sepetiba.
Foto: Antonio Gomes.



Figura 5 - Retirada dos peixes da rede com sarrico nas cercadas da Baía de Sepetiba. **Foto:** Antonio Gomes.

A questão logística

No final dos anos 1980, os pescadores que até então utilizavam a praia da amendoeira-Pedra de Guaratiba como ponto de embarque e desembarque já não gozavam das mesmas condições. Isso é, no passado, a posição da maré não era um fator de maior preocupação em relação à chegada ao porto. Mesmo quando da maré baixa, a canoa ou bote atracava sem problema, pois a lâmina d'água assim permitia.

Com o passar dos tempos, a situação foi mudando em função de um assoreamento acelerado promovido, possivelmente, pelas muitas atividades antrópicas, tendo a canoa que ser fundeada após a atividade de pesca a pelo menos 800m da praia. O bote, que serve hoje como transporte do pescado por não ter quilha, é impulsionado pela lama com a utilização de remos e/ou uma vara de bambu (varejão), o que é extremamente desconfortável e cansativo para quem a opera.

A venda do produto

Basicamente, são três os locais para comercialização do pescado proveniente das "cercadas". O primeiro fica na praia da Capela-Pedra de Guaratiba, onde há concentração de cercadeiros; um segundo ponto localiza-se na praia da Amendoeira (maior parte) e o terceiro local de venda de pescado está na praia da Pedra de Guaratiba (menor parte). Os pescadores entregam seus produtos sem ter que se preocupar com a venda, pois o comprador dá todo suporte, inclusive transporte em caminhão fechado para o Ceasa-RJ, onde o valor de mercado é repassado em parte ao pescador. Há também os compradores de varejo (ou de menor quantidade), aqueles que chegam em veículos particulares com caixas isotérmicas e levam o pescado para pontos distintos de revenda. Estes compradores são mais comumente encontrados no primeiro e terceiro locais de comercialização já mencionados.

Do acompanhamento científico

Inicialmente, é muito importante ressaltar o papel dos pescadores junto à equipe técnica da Fiperj. A participação dos cercadeiros foi imprescindível para o desenvolvimento da pesquisa. Seus saberes nortearam muitas das nossas observações e a convivência, que foi para além da faina da pesca, nos fez acreditar ainda mais o quão importante foi essa parceria para a realização do trabalho. Estabelecer esses laços com os pescadores pode parecer um tanto fácil, contudo, exigiu muita atitude, paciência e perseverança (o que não faltou na equipe técnica).

A estratégia utilizada desde o início da pesquisa foi tomar como ponto de partida a rotina previamente estabelecida pelo pescador. Condição essa importante de ser observada, pois contrariá-la poderia acarretar numa falta de interesse, insatisfação, maior dificuldade ou até mesmo comprometimento do trabalho de acompanhamento. A metodologia desenvolvida ajustou-se na rotina deles e trabalhamos com muita dedicação e agilidade, de forma a não comprometer seu tempo de retorno ao ponto de origem a cada despesca, embora tivéssemos durante todo o trabalho contado com a imensa boa vontade dos pescadores que, por tantas e tantas vezes, nos auxiliaram, inclusive na triagem de bordo.

Da riqueza da troca de informações

A necessidade do conhecimento científico acerca dessa modalidade de pesca intensificou-se no momento em que conversávamos sobre questões diversas do contexto pesqueiro. Por exemplo: aumento da carga poluente, assoreamento da região, pesca predatória, ciclo reprodutivo de espécies comerciais, uso do material empregado na confecção das cercadas etc. Nesse contexto, buscamos resgatar de suas lembranças episódios que ocorreram não só na região como também em outras com características bem semelhantes.

Após começarmos a discutir sobre o que poderia acontecer com sua atividade produtiva se algo ocorresse em grandes proporções, caso houvesse, por exemplo, um grande vazamento de óleo por conta do aumento do risco em função dos novos empreendimentos que se instalaram na Baía de Sepetiba, entendemos a necessidade da soma de esforços para a busca do conhecimento científico da pesca de cercada, considerando que assim poderiam reivindicar às autoridades competentes indenizações pelos danos causados. Daí, foi havendo um novo olhar dos pescadores e o entendimento de que algo precisava ser feito para que começasse a mudar. Portanto, conseguimos, mais adiante, dar início à segunda fase do projeto, com o objetivo de melhor conhecer as espécies capturadas, sua distribuição, abundância e potencial produtivo, nos levando a entender que a cercada é de extrema importância na região e que garante renda e emprego para muitos pescadores.

Com o passar do tempo, observamos também um crescimento acelerado da atividade (na época da investigação, o custo para produzir uma cercada era em torno de R$ 20.000,00). Entretanto, não houve um acompanhamento direcionado para o levantamento de informações que pudessem sinalizar se esse aumento no número de cercadas poderia comprometer os estoques de diferentes espécies de importância comercial, bem como aquelas de interesse exclusivamente ecológico.

O que ficamos conhecendo

A pesca artesanal com uso de cercada na Baía de Sepetiba se processa há mais de meio século, mas somente nos últimos 10 anos vem apresentando mudanças tecnológicas pelos pescadores tradicionais. Os cercadeiros vêm utilizando, tanto para fundação quanto

para partes acessórias da cercada, madeira de eucalipto oriunda de cultivo. Tal fato está relacionado à Instrução Normativa MMA Nº 14, de 14 de junho de 2005 (BRASIL, 2005), que proíbe a extração da madeira de mangue e sua utilização na confecção das cercadas.

Observa-se também mudanças na estrutura da cercada em que os pescadores se posicionam para a despesca, conhecidas por "passeio". Atualmente, são utilizados tubos flexíveis de PVC preenchidos com varas de bambus, também adquiridos em área de cultivo. As amarrações, que até então eram feitas com material de origem vegetal, conhecida por cipós, foram substituídas por cabos de polietileno. Essas mudanças já caracterizam grande preocupação por parte dos pescadores cercadeiros tradicionais com a questão ambiental, na busca de garantir a manutenção de suas atividades.

No período estudado, registramos um total de 26 espécies, no qual identificamos e destacamos as mais importantes sob o ponto de vista pesqueiro, avaliamos a composição, distribuição e abundância das mesmas, o que deixou claro que a atividade merece um acompanhamento sistemático e de longo prazo para que peculiaridades acerca das espécies de valor comercial e/ou ecológico possam ser melhores entendidas para que o recurso seja explotado de forma sustentável, podendo-se, possivelmente, garantir a manutenção dessa importante modalidade de pesca às futuras gerações, resgatando a cultura local e fixando o pescador em sua área de trabalho.

Conclusões

A pesca de cercada na Baía de Sepetiba tem grande importância econômica e cultural, pois envolve pescadores tradicionais, familiares e pessoas indiretamente ligadas à atividade. A pesquisa revelou que, apesar de a Baía sofrer com a degradação ambiental devido à poluição urbano-industrial e pela própria pesca, a composição do pescado contribui com grande diversidade de espécies de elevado valor comercial.

A captura de peixes em cercadas é de grande importância para a produção pesqueira local. A espécie *Mugil liza,* que apresentou maior contribuição em número e peso, é a espécie de maior importância comercial, sustentando essa modalidade de captura (Figura 6).



Figura 6 – Mugilídeos (tainhas e paratis) capturados nas cercadas da Baía de Sepetiba.
Foto: Antonio Gomes.

É importante que estudos da Biologia e da Ecologia pesqueira devam ser implementados para o acompanhamento da atividade, visando a ampliar o conhecimento acerca das espécies e da produção pesqueira para um plano de manejo da Baía de Sepetiba.

REFERÊNCIA

BRASIL. **Instrução Normativa MMA Nº14**, de 14 de Junho de 2005. Estabelece critérios para o uso de artes de pesca fixas conhecidas como cercadas, currais, estacadas, marcas de barragem, tribobós e ganchos, e demais nomenclaturas regionais utilizadas nas lagunas, baías e enseadas do Estado do Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2005in_mma_14_2005_criteriosparausodeartesdepescafixasnaslagunasbaiaseenseadas__rj.pdf>. Acesso em: 20/06/2005.



CAPÍTULO 9 - PESQUISA DA MANJUBA NO RIO PARAÍBA DO SUL

CAPÍTULO 9

PESQUISA DA MANJUBA NO RIO PARAÍBA DO SUL

Maria de Fátima Valentim,
Pedro Vieira Esteves

Introdução

A extensão pesqueira no Brasil caminhou, em seus primórdios nos anos 1960, visando à difusão de novas tecnologias que tinham como finalidade o aumento de produção. Consequentemente, achava-se, à época, que os ganhos econômicos gerariam melhorias na qualidade de vida dos pescadores (CALLOU, 2003). Além disso, as propostas, de uma forma geral, eram conduzidas verticalmente pelos extensionistas que, em outras palavras, significava que todo o processo era desenvolvido sem a devida discussão e inclusão dos pescadores dentro da dinâmica de construção das propostas de melhoria.

Tal forma de pensar e agir impediu o enfrentamento dos reais problemas da pesca, os quais estavam mais ligados às questões de ordem sociopolíticas vividas pelos pescadores ao longo da sua história (DIEGUES, 1979). Reconhecendo que a forma de "fazer" extensão precisava ser pautada em novos preceitos filosóficos e novas práticas, as ações de extensão têm buscado estimular a participação dos pescadores, conferindo-lhes, inclusive, possibilidades de decisão.

Esse texto visa apresentar uma experiência que articula pesquisa e extensão pesqueira junto aos pescadores de manjuba do rio Paraíba do Sul, atuantes no trecho entre os municípios de São Fidélis e Campos dos Goytacazes na região Norte Fluminense.

A demanda por esse trabalho surgiu durante o encerramento do curso de Educação Ambiental, ministrado por técnicos da Fiperj, em 2008, em Campos dos Goytacazes (Figura 1). Na ocasião os

pescadores ribeirinhos manifestaram estarem em desacordo com a legislação ambiental (Instrução Normativa Ibama nº 43, 26 de Julho de 2004) (BRASIL, 2004), que proíbe redes de espera com malhas inferiores a 70 mm, entre nós opostos, em águas continentais.



Figura 1 – Curso de Educação Ambiental, ministrado por técnicos da Fiperj, em 2008, em Campos dos Goytacazes. (A) Aula teórica; (B) Coleta seletiva; (C/D) Encerramento das atividades.

Fotos: Ive Muzitano e Maria de Fátima Valentim.

O principal argumento dos pescadores consistia que a IN Ibama 43/2004 era aplicada sem conhecimentos empíricos e científicos sobre a espécie naquela região. Além disso, os pescadores relatavam que tinham suas redes de pesca constantemente apreendidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama. Os fiscais deste órgão consideravam predatória a pesca da manjuba com a rede "manjubeira" pela captura de indivíduos juvenis de manjuba e de outras espécies. Entretanto, os pescadores afirmavam que a arte de pesca utilizada por eles, denominada "rede manjubeira", só capturava manjubas adultas.

Com objetivo de respaldar o conhecimento tradicional das comunidades ribeirinhas e, consequentemente, gerar informações para subsidiar medidas de manejo, a Fiperj elaborou o projeto de pesquisa intitulado "Subsídios para o Ordenamento Pesqueiro da Manjuba, *Anchoviella* sp. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no Rio Paraíba do Sul, RJ". Esse projeto foi "pensado" e articulado com a colaboração da Colônia de Pescadores Z-21 (São Fidélis) e a Associação de Pescadores Artesanais da Coroa Grande - APACG (Campos dos Goytacazes).

Para corroborar as informações adquiridas com os pescadores, era necessário orientar todo o estudo buscando o rigor científico. Com isso, a Fiperj convidou a Dra. Érica Maria Pellegrini Caramaschi, pesquisadora em Ecologia de Ambientes Aquáticos da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), para compor a equipe do projeto. Deste modo, com a interação entre a extensão e a pesquisa somadas à experiência de vida dos pescadores, construiu-se um procedimento de trabalho participativo.

A Fiperj, por entender que ações participativas e includentes são fundamentais para os grupos que vivem da pesca, especialmente no que diz respeito aos pescadores artesanais, em 2011 teve a proposta aprovada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – Faperj[1] - tendo o envolvimento de todos os atores (pesquisadores da UFRJ, extencionistas da Fiperj; pescadores - Colônia Z-21 e APACG e órgãos ambientais: Ibama e o Ministério da Pesca e Aquicultura/MPA, através da Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Rio de Janeiro - SFPA-RJ/MPA). A expectativa dos envolvidos era de que as informações obtidas pudessem respaldar a elaboração de uma legislação específica para a pesca da manjuba no rio Paraíba do Sul.

A Pescaria da Manjuba

A captura comercial da "manjuba" (*Anchoviella* sp.) é relativamente recente, sendo efetuada individualmente ou em grupos familiares ribeirinhos há pouco menos de 16 anos**.** A manjuba é um pequeno peixe muito utilizado na alimentação da população do Norte Fluminense. Apesar de tratar-se de um peixe de grande importância socioeconômica, estudos específicos sobre a espécie são escassos no rio Paraíba do Sul, especialmente no que se refere aos efeitos da rede de pesca empregada na captura.

A pesca é realizada na calha principal do trecho inferior do rio Paraíba do Sul, englobando desde sua foz até o município de São Fidelis na região Norte do Estado do Rio de Janeiro (Figura 2). Essa restrição de distribuição dentro do rio Paraíba do Sul é imposta pelo ambiente de cachoeiras logo após o município de São Fidélis, além de estar associada também ao ambiente, uma vez que as manjubas, conforme descrito na literatura, preferem águas de baixa salinidade. Ao longo do rio existem diversas comunidades ribeirinhas que se utilizam da pesca como forma de obtenção de alimento e renda.

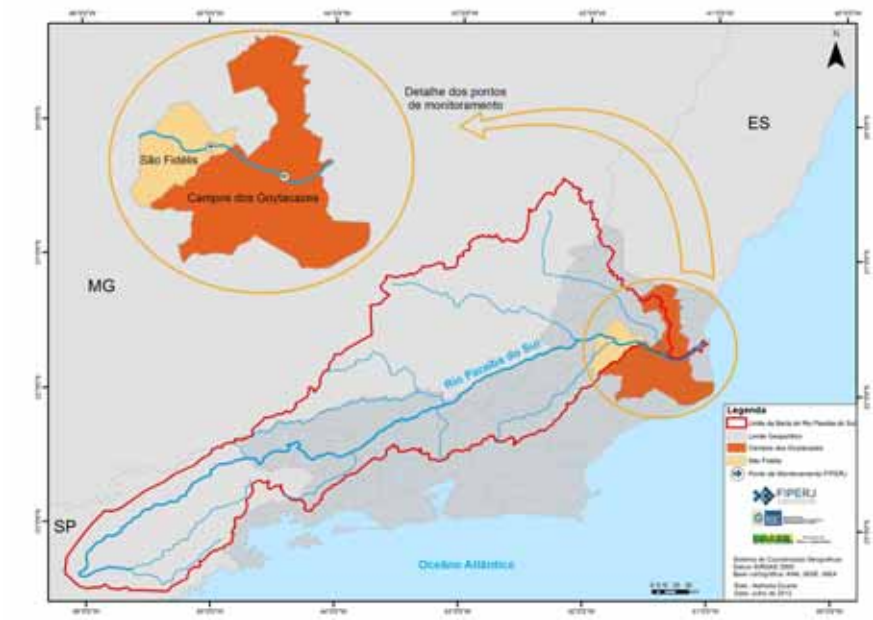


Figura 2 – Mapa mostrando as áreas amostradas: São Fidélis - S21°38'04,8" W041°38'33,5"; Campos dos Goytacazes - S21°44'27,09" W041°19'56,75", trecho inferior do rio Paraíba do Sul, RJ – Norte Fluminense.

Fonte: Natalia Duarte.

O Método de Trabalho

A pesquisa teve duração de 23 meses consecutivos, de fevereiro de 2012 a dezembro de 2013, totalizando 43 coletas de campo. Destas, 22 foram na localidade Ernesto Machado (S21°38'04,8" W041°38'33,5"), em São Fidélis e 21 em Coroa Grande (S21°44'27,09" W041°19'56,75"), em Campos dos Goytacazes, situadas a 40 km de distância entre si (Figura 2). A periodicidade de coleta estabelecida propiciou a obtenção de informações sobre a sazonalidade na pesca da manjuba. Todas as coletas foram realizadas com auxílio de pescadores, possibilitando a manutenção das características do aparelho de pesca, o local de captura e o acompanhamento direto da pesca, ou seja, o método de pesca dos pescadores foi utilizado sem qualquer modificação, com exceção do esforço (número de lances e tempo de imersão da rede na água) para fins de padronização da pesquisa (Figura 3). Assim, a unidade amostral estipulada foi de apenas um lance para cada malha por pescaria.



Figura 3 - Aplicação do método de pesca dos pescadores ribeirinhos - Thiago Saraiva Domingues (esquerda), Maria de Fátima Valentim (centro) e Fidélis Saraiva Domingues (direita).
Foto: Matheus de Paula.

As amostragens foram realizadas em diferentes períodos do dia, dependendo da cor da água. Este fato foi indicado pelos próprios pescadores, pois com a água amarelada (com muito sedimento), as manjubas ocorriam a qualquer hora do dia e, quando a água estava clara (pouco sedimento), as manjubas apareciam somente à noite. Uma hipótese bastante plausível para este comportamento reside no fato de que as manjubas estão na base de cadeia alimentar, sendo consumidas por diferentes predadores. Logo, como estratégia de sobrevivência, os indivíduos tendem a não migrar de dia em situações de águas claras, pois a probabilidade de captura é muito grande. Em contrapartida, como em águas turvas a visibilidade para os predadores é baixa, as manjubas sobem o rio a qualquer hora do dia. Esse é um pequeno exemplo do conhecimento empírico do pescador que pode auxiliar e orientar diversos estudos sobre o ambiente e os recursos pesqueiros.

Todos os procedimentos de laboratório, desde as análises biométricas dos peixes (pesagem e medição) e identificação dos estádios de maturação gonadais (testículos e ovários) e dos tipos de manjubas, eram realizados pela equipe da Fiperj nas instalações oferecidas pela Colônia Z-21 e pela APACG (Figura 4). Tal fato mostra o processo de construção da confiança entre as partes, uma vez que determinadas coletas terminavam à noite e, nesses dias, a equipe ficava com a chave do local. É válido salientar que em todas as amostragens de campo foram utilizadas mão de obra dos próprios pescadores da região.



A **B**

Figura 4 - Análises biométricas nas instalações da Associação de Pescadores Artesanais de Coroa Grande, Campos dos Goytacazes – APACG (A); Colônia de Pescadores Z-21, São Fidélis (B).

Fotos: Luiz Bernabé (A); Maria de Fátima Valentim (B).

A Interação Extensionista-Pescador

No decorrer de todo o estudo, foi possível estabelecer um contato muito próximo com os pescadores, conhecendo não só a sua realidade de trabalho como também o seu dia a dia. Pudemos conhecer as histórias da pesca, dificuldades da vida, recebemos conselhos para melhorarmos o trabalho, rimos muito, ficamos tristes com a perda de um amigo, Thiago Saraiva Domingues, filho do pescador Fidélis Saraiva Domingues (Fidelinho). A troca de experiências culminou numa confiança mútua e enriquecimento pessoal de ambas as partes.



Figura 5 - Interação entre o extensionista Pedro Esteves (direita) e o pescador (Fidelinho), às margens do rio Paraíba do Sul, na localidade Ernesto Machado. **Foto:** Maria de Fátima Valentim.

Saindo do campo estritamente pessoal, essa interação aumenta a possibilidade do extensionista intervir positivamente na realidade dos pescadores e construir, em conjunto com eles, um cenário mais favorável que permita uma melhoria nas condições de vida do pescador. Esse modo de agir é um primeiro passo para o entendimento holístico da situação, facilitando a proposição de métodos e atividades que proporcionem aos pescadores tornarem-se atores ativos dos processos que rotineiramente os confrontam, como fiscalizações, falta de serviços públicos, preconceito, entre outros.

Resultados da Pesquisa

A arte de pesca utilizada na pescaria da manjuba compreendeu uma rede de emalhe de superfície, com malhas entre 12, 13 e 15 milímetros (medida entre nós adjacentes), denominada "manjubeira", a qual apresenta boias de isopor na tralha superior e lastros (pesos de chumbo) na tralha inferior (Figura 6). Em uma das extremidades da tralha superior é amarrado um flutuador (bombona plástica vazia), reconhecido pelos pescadores de "capitão", cuja função é orientá-los quanto à direção da rede; a outra extremidade, esta permanece presa à embarcação.

No ponto de lançamento da rede, o pescador arremessa da embarcação o *capitão* na água, permitindo que a rede seja liberada de acordo com a velocidade da água do rio. Ao final do lançamento, o pescador permanece segurando a outra extremidade, deixando a rede e a embarcação à deriva na coluna d'água.

No município de Campos dos Goytacazes, ocorreu variação no comprimento (50 a 70 metros) e altura (1,50 a 2,00 metros) das redes, compostas de panagens de malhas diferentes numa mesma rede (12, 13 e 15 milímetros). Já em São Fidelis, os pescadores utilizaram redes de 210 metros de comprimento (três panos de rede de aproximadamente 70 metros de comprimento cada) por 2,20 metros de altura, com homogeneidade no tamanho da malha numa única rede (12, 13 ou 15 mm).



Figura 6 A - Rede manjubeira – tralha superior (boias de cor branca), Rio Paraíba do Sul, na localidade Ernesto Machado.



Figura 6 B - A rede manjubeira – tralha inferior (*chumbada - corda de cor verde). Rio Paraíba do Sul, na localidade Ernesto Machado.
Fotos: Maria de Fátima Valentim.

A pesca da manjuba foi feita com auxílio de embarcações (canoas) de madeira com cerca de 6,0 metros de comprimento e 0,80 metros de largura, movidas a remo ou a motor do tipo "rabeta". A estrutura laboral podia compreender até dois pescadores, sendo essa parceria geralmente composta por membros da própria família (Figura 7).



Figura 7 - Embarcação de madeira movida a remo ou a motor do tipo rabeta no rio Paraíba do Sul, na localidade Ernesto Machado.
Fotos: Maria de Fátima Valentim.

Os pescadores utilizaram diferentes malhas para a captura seletiva de dois tipos de manjubas: “manjuba leitosa ou branca” e “manjuba perna de moça”. A malha de 12 milímetros foi direcionada à captura da manjuba-leitosa; enquanto a malha 13 milímetros teve seu uso para a captura de ambas; e a de malha 15 milímetros para a manjuba-perna-de-moça. A confecção da rede foi feita através da junção de diversas panagens, podendo apresentar o mesmo tamanho de malha ou não.

No decorrer da pesquisa, apesar da ausência de estudos

científicos pretéritos atestarem para a ocorrência da manjuba-perna-de-moça na região, os dois tipos de manjubas observados pelos pescadores eram realmente duas espécies distintas (Figura 8), sendo estas identificadas por especialista do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Nupem-UFRJ) como: *Anchoviella cayennensis* (manjuba-perna-de-moça) e *Anchoviella lepidentostole* (manjuba-leitosa).

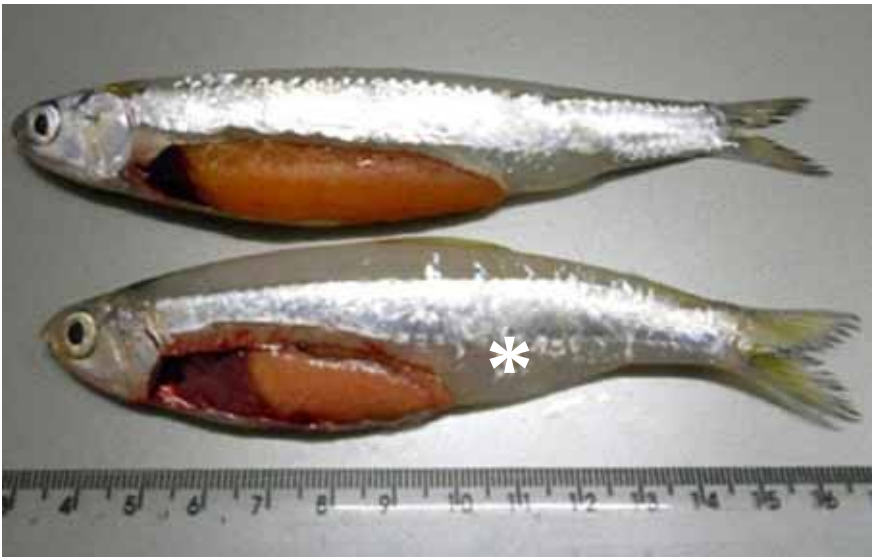


Figura 8 - Fotografias mostrando manjuba perna de moça (*Anchoviella cayennensis*)*;* *manjuba leitosa (*Anchoviella lepidentostole*).
Foto: Maria de Fátima Valentim.

Corroborando o conhecimento dos pescadores, a rede manjubeira e o método de pesca empregado não incidiram significativamente sobre os indivíduos juvenis tanto de manjubas como de outras espécies, ou seja, são seletivos, portanto, não predatórios. Para estas últimas, a captura foi quase inexistente até mesmo de indivíduos adultos.

Grande parte das manjubas capturadas estava em estádios reprodutivos avançados, ou seja, evidenciaram gônadas maduras ao longo de todo o período estudado, significando que estavam prontas para a desova. Isto pode estar relacionado ao fato das manjubas subirem o rio para realizar os eventos da reprodução.

Apesar desta constatação, há períodos do ano em que a reprodução se dá com maior intensidade. A manjuba-leitosa (*Anchoviella lepidentostole*), por exemplo, demonstrou pico reprodutivo nos meses da primavera-verão (novembro-fevereiro), coincidindo com o período da cheia. Já a manjuba perna-de-moça (*Anchoviella cayennensis*), entre março e outubro (outono-inverno), coincidindo com o período seco. A alternância entre as espécies nos períodos de chuva e seca já está incorporada ao saber tradicional dos pescadores locais, influenciando assim, a escolha do tamanho da malha da rede para a captura de uma determinada manjuba. Portanto, a utilização de diferentes tamanhos de malha é uma importante variável na captura seletiva das duas espécies de manjubas, podendo ser utilizado como uma alternativa para o manejo individual dos seus estoques pesqueiros.

Como no ambiente estudado, que pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, existe anualmente o período de defeso (novembro a fevereiro), denominado piracema[2], a atividade pesqueira somente pode ser praticada sem utilização de embarcação (pesca desembarcada), por meio, tão somente, de linha de mão, caniço, vara com molinete ou carretilha, com o uso de iscas naturais ou artificiais providas ou não de garatéias, exceto pelo processo de lambada. Considerando que as duas espécies de manjubas apresentaram atividade reprodutiva ao longo do ano, essa paralisação temporária pode contribuir para minimizar a pressão de pesca, especialmente sobre os estoques da manjuba-leitosa, cujo pico reprodutivo ocorreu no período abarcado pela legislação. Contudo, de forma a evitar o colapso das pescarias comerciais das manjubas, a efetiva fiscalização, por parte dos órgãos ambientais durante o defeso da piracema, somado a conscientização dos envolvidos na pesca, em respeitar esse período, são fatores primordiais para a manutenção das duas espécies nesse ambiente.

Desdobramentos da Pesquisa

A partir dos resultados iniciais da pesquisa, instruiu-se um processo administrativo junto à Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Rio de Janeiro, Ministério da Pesca e Aquicultura (SFPA/RJ – MPA), com vistas à elaboração de um instrumento regulatório para permitir o exercício da pesca das manjubas com o

petrecho denominado “manjubeira” no rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro de forma legal e sustentável.

A partir disso e com os resultados alcançados, técnicos da Fiperj e da SFPA/RJ do extinto Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) elaboraram uma minuta de Instrução Normativa Interministerial (INI – ministérios do Meio Ambiente e da Pesca e Aquicultura), que foi apresentada aos pescadores numa reunião na sede da Colônia Z-21 (Figura 9). Após leitura criteriosa de cada artigo da minuta da INI e contribuições dos presentes, o texto foi finalizado e enviado à Coordenação Geral de Planejamento e Ordenamento da Pesca Artesanal Marinha do MPA, em Brasília (CGPAM/MPA).



Figura 9 - Reunião na sede da Colônia de Pescadores Z-21, em São Fidélis para discussão e aprovação do Instrumento Normativo Interministerial.
Foto: Sergio Luiz Azevedo Pinto.

Diante do parecer favorável do MPA, em Brasília, uma segunda reunião foi realizada em São Fidelis, na sede da Colônia Z-21, com a presença do Coordenador do CGPAM/MPA, para legitimar o documento (Figura 10). Nesta ocasião, após as devidas alterações propostas pelos presentes (Colônia Z-21, APACG, Fiperj, SFPA/RJ e CGPAM/MPA), a minuta do instrumento normativo foi aprovada e

encaminhada ao Ministério do Meio Ambiente, por meio do Ibama. Até o presente momento, o documento encontra-se neste órgão, aguardando parecer.



Figura 10 - Reunião na sede da Colônia de Pescadores Z-21, em São Fidélis para aprovação da minuta do Instrumento Normativo Interministerial.
Foto: Luiz Bernabé Castillo Granado.

Considerações Finais

O envolvimento direto dos pescadores nesta investigação científica foi, sem dúvida, para a Fiperj e demais órgãos públicos envolvidos, uma possibilidade para reconhecer que essa interação de saberes entre pesquisadores, extensionistas e pescadores visam à construção social de conhecimentos.

O estudo demonstrou em todos seus aspectos a importância da utilização do conhecimento tradicional para o entendimento dos aspectos biológicos e ecológicos dos organismos, neste caso específico os das duas espécies alvos da pesca: a manjuba-leitosa e a manjuba-perna-de-moça. Neste contexto, a informação de que são duas espécies distintas e não apenas uma, alvos da mesma pescaria, é de suma importância para medidas de manejo. Uma vez

que os picos reprodutivos ocorrem em diferentes períodos e há a possibilidade de captura seletiva dos indivíduos, estes dados para as diferentes espécies podem ser trabalhados, acarretando instrumentos de controle condizentes com a realidade.

Como produtos da pesquisa, foram gerados trabalhos científicos[3] e uma minuta de legislação específica para o ordenamento da pesca da manjuba.

Assim, todos os envolvidos nesse processo esperam que o instrumento normativo interministerial seja aprovado, especialmente os pescadores locais, não somente pelo fato de poderem pescar de forma legal, mas, sobretudo por terem participado ativamente na construção do documento. Para tanto, a Fiperj irá acompanhar todo o trâmite para que este instrumento seja aprovado e colocado em prática.

Por fim, após a pesquisa, o trabalho em conjunto entre os extensionistas e pescadores culminou em respeito e confiança mútua entre as partes, possibilitando uma maior interação e aceitação nas ações de assistência técnica que posteriormente foram realizadas. A parceria entre estes atores será fundamental no processo de melhoria na qualidade de vida dos pescadores e, por conseguinte, desenvolvimento da atividade pesqueira.

Agradecimentos

Este trabalho teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Rio de Janeiro - Faperj (Processo E-26/110.268/2011). Agradecemos à Colônia de Pescadores Z-21, em São Fidelis, por meio do presidente Sr. Sirley Souza Ornela e a Associação de Pescadores Artesanais de Coroa Grande, em Campos dos Goytacazes, por intermédio do presidente Sr. Elenilson do Espirito Santos Dias Filho, por disponibilizarem suas dependências para a realização do processamento dos peixes; aos pescadores artesanais do município de Campos dos Goytacazes, Aldemiro de Vasconcelos Mendes, Fabiano Monteiro de Oliveira, Helvio Monteiro de Vasconcelos, João Manoel da Rocha, Lenilson Marques de Oliveira, Marcos Alexandre da Silva Peixoto, Paulo Monteiro de Vasconcelos, Sandro da Silva Teixeira, e Fidélis Saraiva Domingues e Thiago Saraiva Domingues (in memoriam) pela efetivação das coletas no município

de São Fidélis. Aos extensionistas da Fiperj, Pedro Esteves e Carlos Eduardo Coutinho, e ao analista de recursos pesqueiros também da Fiperj, Sergio Luiz Pinto; aos professores Dra Érica Caramaschi do Laboratório de Ecologia de Peixes da UFRJ por toda orientação para a realização do projeto, e ao Dr. Fábio Di Dario do NUPEM/ UFRJ pela identificação taxonômica das manjubas e, por último, mas não menos importante, à Engenheira Agrônoma, Maria Paula Correia Lima de Almeida, da Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Rio de Janeiro, do extinto, Ministério da Pesca e Aquicultura, pelas considerações e empenho na elaboração da Instrução Normativa Interministerial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa Ibama nº 43,** 26 de julho de 2004. Dispõe sobre a proibição de métodos e aparelhos de pesca em águas continentais. 2004.

CALLOU, A.B.F. O ensino da Extensão Pesqueira no Brasil: desafios atuais. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – **XXVI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** – Belo Horizonte/MG, 2003.

DIEGUES, A.C.S. **Pescadores, sitiantes e trabalhadores do mar**. Tese (Doutorado), Faculdade de Filosofia, Departamento de Ciências Sociais, USP, São Paulo. 1979. 314p.

PAULA, M. O. **Aspectos da Biologia Reprodutiva de *Anchoviella* sp. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no Rio Paraíba do Sul, RJ**. Trabalho de conclusão de curso em Ciências Biológicas - Bacharelado em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. 2013. 135p.

VALENTIM, M.F.; PAULA, M.O.; SIMÃO, P.I.C. e CARAMASCHI, E.P. Resultados preliminares sobre a biologia reprodutiva de ANCHOVIELLA SP. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no trecho inferior do rio Paraíba do Sul, RJ. **III Aquapesca Brasil – Feira Internacional da Pesca e Aquicultura**. Salvador/Bahia. 2012.

VALENTIM, M.F.; PAULA, M.O.; SIMÃO, P.I.C. e CARAMASCHI, E.P. Resultados preliminares sobre a biologia reprodutiva de ANCHOVIELLA SP. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no trecho inferior do rio Paraíba do Sul, RJ. **V Congresso Brasileiro de Oceanografia.** Rio de Janeiro. 2012.

Notas

[1] Edital Faperj Nº 02/2011 – Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia.

[2] Piracema - Período em que os peixes sobem os rios até as cabeceiras, nadando contra a correnteza para realizar a desova.

[3] Ao longo da execução do projeto, dois graduandos do Curso de Ciências Biológicas, um da UFRJ e um da Faculdade Maria Thereza, participaram como estagiários, por meio do Convênio entre a Fiperj e o Centro de Integração Empresa Escola (CIEE/Fiperj). Um trabalho foi apresentado como parte dos requisitos para obtenção do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado em Ecologia da UFRJ, intitulado "Aspectos da Biologia Reprodutiva de *Anchoviella* sp. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no Rio Paraíba do Sul, RJ" (Paula, 2013). Além disso, os técnicos da Fiperj participaram de dois eventos: III Aquapesca Brasil/ III Simpósio Internacional de Aquicultura e Pesca – Salvador/Bahia (Valentim et al, 2012); e Congresso Brasileiro de Oceanografia – Rio de Janeiro, apresentando o trabalho "Resultados Preliminares Sobre a Biologia Reprodutiva de *Anchoviella* sp. (*Osteichthyes, Engraulidae*) no trecho inferior do Rio Paraíba do Sul, RJ"



CAPÍTULO 10 - PESQUISAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS NA ÁREA DE HIGIENE E TECNOLOGIA DE PESCADO

CAPÍTULO 10

PESQUISAS E AÇÕES DESENVOLVIDAS NA ÁREA DE HIGIENE E TECNOLOGIA DE PESCADO

Flávia Aline Andrade Calixto

Higiene do pescado é o conjunto de regras, medidas e condições que permitem garantir a segurança e salubridade do pescado em todas as etapas da cadeia alimentar, permitindo, assim, preservar a saúde de quem o consome. Já a tecnologia de pescado é a aplicação das ciências biológicas, físicas e químicas, e da engenharia para a seleção, conservação, transformação, acondicionamento, distribuição e uso do pescado nutritivo e seguro.

Nos dias atuais, segundo a dinâmica da pesca no Brasil, pouco se conhece sobre a inocuidade e tempo de validade do pescado. No entanto, medidas podem ser aplicadas para minimizar a contaminação e evitar a veiculação de doenças. O estudo da higiene e tecnologia do pescado entra como uma ferramenta essencial para aumentar a qualidade e a validade comercial do alimento, além de permitir o desenvolvimento de novos produtos que possam contribuir para o maior consumo de pescado, buscando sempre a Segurança Alimentar.

A Fiperj possui hoje um papel fundamental na propagação desses conhecimentos aos pescadores, aquicultores e demais cidadãos do estado do Rio de Janeiro. Por isso, desenvolve pesquisas aplicadas e ações de Assistência Técnica também nesta área. Destacam-se nesse capítulo, programas, projetos e campanhas desenvolvidas pela Fundação, em conjunto com instituições parceiras, para aumentar o acesso da população ao pescado de qualidade.

Programa Estadual de Controle Higiênico Sanitário de Moluscos Bivalves

Em 2009, a Fiperj tinha a missão de elaborar um projeto de monitoramento da qualidade de moluscos bivalves. O projeto era intitulado Programa Estadual de Controle Higiênico Sanitário de Moluscos Bivalves no Estado do Rio de Janeiro – PECMB e consistia na parte executiva do Estado para o Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos - PNCMB (Instrução Normativa Interministerial, n°7 de 8 de maio de 2012, BRASIL, 2012) do então Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, hoje extinto, em parceria com Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

O objetivo do PECMB era o monitoramento e a caracterização físico-química, assim como a qualidade microbiológica da água de cultivo e dos produtos - os moluscos bivalves. Esses animais têm como hábito alimentar a filtração e, por isso, são organismos reconhecidos como bioindicadores de poluição ambiental e veiculadores de infecção e intoxicação por consumo. Este projeto seria de fundamental importância à sustentabilidade da maricultura no estado, visando o monitoramento da qualidade do cultivo, que influencia diretamente em fornecimento de alimentos seguros com competitividade, e, futuramente, certificação do produto para os mercados interno e externo.

O projeto foi elaborado em 2009 e, apesar do projeto pronto e da articulação com o setor, o convênio para a execução do mesmo não foi assinado com a Fiperj e por conta disso não foi executado.

Em 2012, o MPA, juntamente com o MAPA formalizou a implantação do PNCMB, assim como designou os laboratórios oficiais da Rede Nacional de Laboratórios do Ministério da Pesca e Aquicultura (RENAQUA) para atender as demandas de sanidade.

As maiores áreas de cultivo de moluscos bivalves no Rio de Janeiro são as Regiões da Costa Verde e Baixadas Litorâneas. Entretanto, apenas o município de Angra dos Reis, entre 2008 e 2015 realizou um trabalho de monitoramento de qualidade das áreas de cultivos por iniciativa da Prefeitura, na época implantado pelo então coordenador de aquicultura, André Araújo.

Ensaios experimentais com o peixe Bijupirá

Desde o ano de 2008, o experimento com cultivo de bijupirá

vem sendo realizado na Baía de Ilha Grande com apoio da iniciativa privada, associação de maricultores, prefeitura municipal de Angra dos Reis e Fiperj. Em 2010 foi realizado com êxito um projeto piloto para reprodução das matrizes de bijupirá, a fim de completar toda a cadeia produtiva, sendo que neste projeto conseguiu-se a reprodução e obtiveram-se formas jovens do bijupirá. A experiência no Estado do Rio de Janeiro ainda é incipiente, porém, com bons resultados experimentais de engorda, mostrando um grande potencial de desenvolvimento da espécie nesta região.

No cultivo experimental em Angra dos Reis, foi realizado estudo com diferentes alimentações: ração comercial, "trash fish" (sardinha eviscerada e descabeçada) e uma pasta de uma mistura dos dois anteriores.

O "trash fish", resíduo sólido da pesca de sardinha verdadeira, é abundante em Angra dos Reis e pode influenciar na contaminação do bijupirá por agentes biológicos provenientes da sardinha. Neste contexto, foram analisadas amostras em busca de possíveis agentes infecciosos da carne do peixe e testar algumas tecnologias de conservação da carne.

Foram constatadas presença de ectoparasita *Neobenedenia* nas criações, que fazem manejo com banho de água doce periódico, como profilaxia. Apenas um nematoide foi encontrado em uma matriz de aproximadamente 20 quilos.

Por conta de resultados experimentais positivos, em 2011, o setor solicitou assistência técnica da Fiperj para a elaboração de projeto intitulado "Desenvolvimento Estadual da Cadeia Produtiva do Bijupirá" e a Associação de Maricultores da Baía de Ilha Grande (Ambig) o aprovou em edital na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - Faperj. O objetivo da proposta consistia em desenvolver a cadeia produtiva do bijupirá no Estado do Rio de Janeiro através do fornecimento de alevinos e assistência técnica em piscicultura marinha. Em prol desse objetivo, que é de suma importância para o desenvolvimento do setor no estado, a Fiperj apoia a iniciativa deste cultivo experimental na região de Ilha Grande.

Adicionalmente, foram testados dois métodos de conservação para a carne de bijupirá, a salga e a defumação. Primeiramente a salga foi realizada pelo método seco, que não se mostrou adequado, pois esta espécie apresenta alto percentual de lipídios.

Posteriormente foi realizada a salga úmida e defumação a quente. Os dois produtos carne de bijupirá salgada e carne de bijupirá defumada, testados experimentalmente, apresentaram boas características microbiológicas, químicas e sensoriais. Sendo assim, a tecnologia está pronta para ser passada através de cursos aos produtores.

Elaboração de novos produtos derivados de pescado

Uma demanda que vem crescendo nos últimos anos é o desenvolvimento de novos produtos com base em pescado. Esta procura se deve por três fatores principais: i) desenvolvimento tecnológico para captura de novas espécies ou de espécies subutilizadas para o consumo humano; ii) desenvolvimento de produtos prontos para consumo; iii) desenvolvimento de produtos derivados de rejeito de pesca ou categorias de baixa valor comercial, como a mistura.

A Fiperj fomenta este tipo de trabalho objetivando, principalmente, aumentar o consumo de pescado, inclusive na merenda escolar. Nessa linha, o desenvolvimento de novos produtos visa não apenas a qualidade nutricional, mas, também, a microbiológica. Nos últimos cinco anos foram elaborados mais de 10 produtos para serem introduzidos em cursos de extensão e/ou no cardápio de escolas. Esses novos produtos são analisados quanto às características microbiológicas, químicas e também em relação à aceitação sensorial. Normalmente, estes estudos fazem parte de um projeto de pesquisa desenvolvido em parceria com universidades, tais como a Universidade Federal Fluminense - UFF.

Curso de beneficiamento de pescado

A Fiperj realiza com frequência cursos de beneficiamento de pescado que ocorrem tanto por demanda de pescadores e/ou aquicultores quanto por iniciativa dos técnicos da instituição. Geralmente, os cursos abrangem uma parte teórica e uma parte prática e existe uma variedade de produtos que são divulgados. Contudo, na medida em que os cursos são ministrados, surgem demandas de novos produtos ou um aperfeiçoamento daqueles já existentes. Um exemplo de uma nova demanda foi o curso elaborado intitulado “Beneficiamento de Moluscos Bivalves” no qual foi proposta uma técnica de conservação que agrega características

sensoriais, como no caso da defumação. Este curso já foi difundido entre os técnicos da Fiperj lotados nos escritórios regionais, tendo sido, inclusive, divulgado em mídia televisiva.

Determinação do rendimento de filé

Anualmente, a mídia e/ou nutricionistas que trabalham na pesquisa ou extensão entram em contato com a Fiperj e solicitam dados oficiais de rendimento de filé de algumas espécies de pescado. Na literatura, encontramos dados principalmente de espécies da aquicultura. A Fiperj, por conta desta demanda, resolveu fazer uma pesquisa de mercado das principais espécies comercializadas como filé. Através de planilha de campo, está sendo avaliado o peso total e de filé de algumas espécies, tais como: congro rosa, pargo e tira-vira, para cálculo de rendimento de filés. As espécies avaliadas consistem naquelas mais comercializadas no formato de filé em mercados de peixe ou utilizadas para outros projetos de tecnologia de pescado. Futuramente, pretende-se ampliar esta pesquisa com os principais recursos pesqueiros do estado do Rio de Janeiro, com auxílio financeiro proveniente de projetos a serem submetidos a órgãos de fomento a pesquisa.

Avaliação do consumo de pescado

O consumo anual de pescado é um dado estudado mundialmente. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o consumo de 12 quilos por habitante/ano de pescado. Dados publicados pela Infopesca (2010), sobre o consumo de pescado, estimou o consumo em 18,5 quilos de pescado inteiro, por habitante e por ano, consumidos na região metropolitana do Estado Rio de Janeiro. Porém, este dado se baseia no peso total do pescado comercializado no Grande Rio pelo número total de habitantes, não sendo uma pesquisa específica para identificar o volume e hábitos de consumo de pescado da população.

Buscando uma resposta mais detalhada acerca do consumo de pescado no Estado do Rio, foi elaborado um questionário para ser aplicado à população, a fim de verificar a eficiência e traçar uma metodologia de aplicação para o mesmo, seguindo os parâmetros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. A execução deste tipo de projeto depende do envolvimento de muitos técnicos

da empresa na aplicação dos questionários pelos municípios do Estado. Para um projeto de rápida execução e de abrangência em todo o Estado, haveria a necessidade de um maior número de funcionários da Fiperj envolvidos na ação, já que os atuais têm muitas outras demandas; e ainda será necessária infraestrutura para deslocamento dos entrevistadores.

Episódios de mortalidade de peixes

Ao longo dos últimos anos, o Estado do Rio de Janeiro passou por uma série de episódios de mortalidade de peixes, em vários locais, tais como: Lagoa de Araruama, Lagoa Rodrigo de Freitas e Baía de Guanabara. Na maior parte dos casos a Fiperj é questionada sobre o porquê da mortalidade. Porém, o diagnóstico da causa das mortes é complexo e deve levar em consideração vários fatores.

Para um diagnóstico conclusivo, além de parâmetros de qualidade de água, devem ser realizadas análises laboratoriais na área de microbiologia, virologia, parasitologia, hematologia, histologia e outras que se considerarem necessárias, tendo como parâmetro o histórico, sintomatologia e dados de necropsia. Hoje, tendo em vista a estrutura física e humana, essas análises não podem ser realizadas nas dependências da Fiperj. Por conta disso, não é possível garantir a indicação da causa da mortalidade. Além disso, infelizmente o Rio de Janeiro não possui uma rede de diagnóstico de doenças de peixes, o que seria possível através de parcerias entre as instituições de pesquisa sediadas no Estado, para que as investigações sejam mais conclusivas.

A sanidade animal é de suma importância, tanto pela possibilidade de risco a saúde coletiva, quando portadores de doenças zoonóticas, como por possíveis perdas econômicas. Sendo assim, a pesquisa em sanidade é importantíssima, pois possibilita identificar pontos críticos da cadeia produtiva pesqueira e aquícola e aprimorar a rastreabilidade do pescado, servindo de base para formulação de políticas públicas destinadas à preservação da saúde de animais aquáticos.

Estudos sobre a contaminação química do pescado

Em agosto de 2011, a mídia divulgou um estudo que afirmava que peixes das Lagoas Rodrigo de Freitas e de Jacarepaguá estavam

com altos índices de metais pesados. Na ocasião, um representante da Fiperj foi acionado pela mídia para esclarecer sobre o problema, apesar da Fundação não ser um órgão de monitoramento ambiental. É sabido que normalmente a contaminação por metais pesados facilita o desenvolvimento de doenças crônicas, que depende principalmente da carga do contaminante e da frequência de consumo, sendo assim, pesquisas na área são se suma importância.

No ano seguinte, pesquisadoras da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Agroindústria de Alimentos propuseram parceria com pesquisadores da Fiperj em prol de trabalhar com a determinação de metais pesados e pesticidas em pescado do Rio de Janeiro.

Devido à atuação da Fundação junto a comunidades pesqueiras do Estado, era sabido que existia um conflito entre as atividades pesqueiras e industriais na Baía de Sepetiba e se sugeriu que o estudo fosse neste cenário. O entorno da Baía de Sepetiba historicamente tem grande desenvolvimento do setor agrícola e industrial. Somado a isso, os pescadores fazem constantes reclamações de que a baía foi poluída por conta desse desenvolvimento industrial e que o mesmo tem prejudicado o trabalho deles. Além disso, a maioria dos estudos já conduzidos versa sobre contaminantes no solo e poucas são as pesquisas envolvendo uma grande variedade de pescado.

Iniciou-se, então, um projeto em parceria com a Embrapa no qual foram analisados camarão, tainha, sardinha boca-torta, espada, guaivira, anchova e bagre. O camarão e a tainha são recursos pesqueiros de importância econômica e são capturados por diferentes modalidades de pesca da região. Já a sardinha boca-torta, apesar de não ter grande importância econômica, é um recurso abundante na Baía de Sepetiba, servindo de alimento para peixes carnívoros e, muitas vezes, aparecendo como fauna acompanhante da pesca do camarão, por isso optou-se também por trabalhar com esse recurso pesqueiro.

Com o andamento do projeto, julgou-se necessário incluir coletas de alguns peixes carnívoros (guaivira e anchova), além da espada (contemplada desde o início). É que a presença dos metais pesados (elemento bioacumulador) tende a aumentar na direção ao topo da cadeia alimentar (animais carnívoros). Além disso, foi incluída

a coleta do bagre, por ser um animal que vive próximo ao fundo da baía (bentônico) e tais metais, antes em suspensão, se depositam no fundo do mar. Assim, com a diversidade de espécies estudadas, o objetivo foi tentar traçar uma relação entre os níveis de contaminação do ambiente, e os hábitos alimentares e localização das espécies.

Os resultados desta pesquisa servirão para auxiliar na implantação de métodos para quantificação de contaminantes químicos em pescado na Embrapa; assim como, avaliar possível contaminação do pescado capturado na Baía de Sepetiba decorrente da poluição.

Contaminação biológica do pescado (parasitológica e microbiológica)

Alguns projetos de pesquisa são desenvolvidos na área de contaminantes biológicos em parcerias como outras instituições como, por exemplo, a Universidade Federal Fluminense - UFF.

Análise parasitológica

Algumas doenças – as zoonoses, podem ser transmitidas aos seres humanos através dos animais, como peixes e outros tipos de pescado. Os principais agentes patogênicos para o homem que são encontrados nos pescados são os nematóides. Algumas espécies de nematóides são potencialmente patogênicas para o homem (potencial zoonótico), sendo o risco de infecção pronunciado após se instalarem na musculatura dos peixes. O homem ao consumir peixes crus ou mal cozidos que estavam contaminados com larvas deste tipo de nematoide, pode se tornar um hospedeiro acidental.

Buscando identificar possíveis agentes patológicos no pescado, com risco de perdas na produção e, risco para seres humanos que consumirem o pescado contaminado, a pesquisa já realizou necropsias em mais de 400 espécimes de pescado, destacando-se as espécies vulgarmente conhecidas como: anchova, bagre, bonito listrado, cabrinha, cavalinha, corvina, guaivira, ostra do mangue, espada, sapo, sardinha verdadeira, tainha e tira-vira. Entre os gêneros com potencial zoonótico encontrados estão: *Anisakis*, *Pseudoterranova* e *Hysterothylacium*.

Análise microbiológica

No Estado do Rio de Janeiro existe a demanda e a necessidade em ter um laboratório de microbiologia de pescado, tanto para análises de qualidade de pescado e derivados quanto para identificação de doenças bacterianas em peixes. A Fiperj poderia abrigar este tipo de trabalho como suporte ao setor pesqueiro e aquícola. Atualmente, quando realiza algum trabalho na área, o mesmo depende da parceria com universidades. A maioria dos trabalhos realizados em microbiologia nos últimos anos foram frutos de projetos de pós-graduação.

Campanha "De olho no peixe"

No início do ano de 2012, o Diretor Comercial da Associação dos Comerciantes e Amigos do Mercado de Peixe de São Pedro de Niterói procurou a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca - SEDRAP, e solicitou ajuda para conscientizar a população acerca da comercialização de pescado no Mercado. O então Secretário de Estado recorreu à equipe técnica da Fiperj, vinculada à Secretaria, para que pudesse executar a ação.

Uma primeira ação foi evidenciar as diferenças entre as espécies comercializadas no Mercado de Peixe através de banners ilustrativos. Nestes banners, foram evidenciadas características sensoriais de frescor de pescado facilitando o reconhecimento pela população.

A SEDRAP optou por fixar os banners na Semana Santa, época de muito movimento no mercado. Assim, grande parte da população teria acesso às informações úteis, de maneira rápida e prática, na hora de decidir pela compra do pescado. A SEDRAP também aproveitou para imprimir folders, com o mesmo objetivo, para serem distribuídos naquela semana por técnicos da Fiperj, que ficaram no Mercado para esclarecimento aos consumidores.

E assim, começou a campanha, de maneira modesta e com o objetivo apenas de instruir a população na hora da compra do pescado. A Fiperj não tem como atribuição fiscalizar nenhum estabelecimento comercial, pois isso é competência de órgãos como Vigilância Sanitária e Procon.

Como a campanha foi um sucesso, a SEDRAP e a Fiperj resolveram investir e organizar uma campanha maior para o ano

seguinte (2013), quando, em uma reunião entre funcionários das duas instituições, a campanha foi batizada de “De olho no peixe”, e cujo logo escolhido foi de um olho através de uma lupa.

A campanha então se ampliou para mais seis municípios (Angra dos Reis, Rio de Janeiro, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Armação de Búzios e Macaé), além de Niterói e em mais sete pontos de comercialização de pescado, pois no Rio de Janeiro havia dois pontos (Copacabana e Barra da Tijuca).

Então, se pesquisou junto à equipe responsável pelo monitoramento pesqueiro da Fiperj, quais eram os principais peixes capturados nos municípios contemplados pelo evento, para divulgarmos através de receitas em nossos folders, e as espécies apontadas para serem trabalhadas foram: sardinha, linguado, xerelete, dourado, tainha e cação (que em 2014 foi substituído por corvina) já que algumas espécies de cação estavam ameaçadas de extinção.

Complementando mais ainda nossa ação - como “a cereja do bolo”, idealizou-se uma atividade lúdica. Um grupo de teatro, que interagiu com os consumidores, representou na Sexta-feira da Paixão no Mercado de São Pedro um peixe fresco e um peixe não fresco com figurino representativo e texto para educar a população: sobre características de frescor para ajudar a escolher o peixe fresco, assim como a importância e os benefícios do consumo do pescado.

Em 2014, a surpresa da campanha ficou a cargo dos “contadores de estórias” que fizeram músicas baseadas não só nos temas abordados anteriormente como em receitas com pescado. Por conta de recurso e material disponível, houve uma redução dos pontos contemplados: Copacabana, Barra da Tijuca, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Búzios e Angra do Reis.

Já em 2015, os municípios contemplados foram Maricá e Paraty, além de Niterói, Rio, Búzios, Angra, São Pedro e Cabo Frio. Este foi o primeiro ano em que a campanha contou com parcerias de instituições como Fecomércio, Senac, Sicomércio e Sebrae, que permitiram a realização do evento em tempo de crise financeira. Neste ano houve o retorno do grupo teatral com as interpretações de peixes fresco e não fresco, além da estreia do grupo de dança coreografando músicas brasileiras consagradas e inspiradas no cenário da pesca, pescador, mar e peixes.

Assistência técnica a entrepostos de pescado e terminais pesqueiros

Uma demanda recorrente nestes últimos anos foi a assistência técnica à projetos de entrepostos de pescado e terminais pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro. Prefeituras municipais, associações e colônias de pescadores solicitaram, hora ou outra, apoio técnico da Fiperj para a elaboração de "layout" desses empreendimentos, assim como apoio na legalização de estabelecimento junto ao Serviço de Inspeção Estadual (SIE) ou ao Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Um dos projetos de grande porte foi a "Cidade da Pesca", projeto da SEDRAP, que abrange uma área de São Gonçalo, RJ, destinada à instalação de um terminal pesqueiro público para descarga de barcos, uma das principais carências do estado apontada pelo setor. Em torno deste terminal se instalariam uma série de indústrias ligadas direta ou indiretamente ao setor pesqueiro.

Infelizmente, a burocracia da legalização e o custo de investimento para um empreendimento desse porte podem levar a demoras na concretização de projetos ou a perda de interesses empresariais. Grande parte desses projetos alavancaria o setor e auxiliaria na melhoria da qualidade do produto final.

Outra demanda atendida é a elaboração de parecer técnico para projetos que envolvem unidades de beneficiamento de pescado como compensação ambiental. Lamentavelmente, apesar dos esforços, nem tudo que está no parecer técnico é considerado na hora da elaboração e/ou execução do projeto. Quando isso ocorre, a Fiperj acaba atuando no parecer técnico e, posteriormente, após entrega do projeto, em mudanças no mesmo e na legalização de empreendimento.

Considerações Finais

As experiências apresentadas ao longo do texto evidenciam que o trabalho na área de Tecnologia de Pescado envolve tanto projetos de pesquisa quanto de extensão. As iniciativas da pesquisa, muitas vezes, têm desencadeado ações de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola (Atepa) e vice e versa. Nesse processo de feedback entre a pesquisa e a Atepa, que envolve setor produtivo, pesquisadores, técnicos extensionistas e diversas organizações é

que se formam e consolidam redes de conhecimento que impulsionam experiências inovadoras e avanços para o fortalecimento da pesca e aquicultura.

Apesar do grande campo de trabalho e da importância social e econômica da higiene e tecnologia do pescado, as iniciativas nesta área ainda são incipientes. O estado do Rio de Janeiro precisa formar mais pessoas com um olhar para uma pesquisa aplicada com a finalidade do desenvolvimento da atividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Instrução Normativa Interministerial, n°7** de 8 de maio de 2012. Institui o Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves (PNCMB), estabelece os procedimentos para a sua execução e dá outras providências. Disponível em: <http://www.lex.com.br/legis_23304627_instrucao_normativa__interministerial_n_7_de_8_de_maio_de_2012.aspx>. Acesso: 20/04/2016.

INFOPESCA. **O MERCADO DE PESCADO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO.** 2010. 104p. Disponível em: <http://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publilibreacceso/287/mercado-rio-de-janeiro-final.pdf>. Acesso: 15/06/2016.



CAPÍTULO 11 - TRÊS DÉCADAS DE PESQUISA EM RANICULTURA

CAPÍTULO 11

TRÊS DÉCADAS DE PESQUISA EM RANICULTURA

Silvia Conceição Reis Pereira Mello

José Teixeira de Seixas Filho

Neste texto iremos abordar alguns aspectos da ranicultura no Estado do Rio de Janeiro. Na primeira parte serão descritas as principais articulações e parcerias que foram fundamentais para impulsionar a atividade no estado. Na segunda parte, o foco será na apresentação das principais pesquisas conduzidas e resultados encontrados. A Fiperj começou sua atuação na área da ranicultura no início dos anos 1990 e, ao estabelecer e consolidar parcerias, uma série de trabalhos foram iniciados e vêm sendo conduzidos até hoje, no sentido de gerar e difundir novas tecnologias aos produtores, técnicos e comunidade científica.

Pesquisa em Ranicultura nas décadas de 1980 e 1990

Na década de 1980, a ranicultura se estabeleceu na cidade do Rio de Janeiro como atividade produtiva. Com a intensificação da criação, os problemas na produção passaram a acontecer, entre estes, consanguinidade entre os reprodutores existentes, já que os animais criados em cativeiro eram oriundos dos 300 exemplares da espécie *Lithobates catesbeianus* (rã-touro gigante) que foram introduzidos em 1935 no Brasil; uso de rações inadequadas não específicas para a espécie; problemas na manutenção da qualidade de água; problemas no manejo alimentar; problemas no manejo reprodutivo e na larvicultura para obtenção de girinos, entre outros. Os índices de produtividade estavam aquém do desejado e os índices zootécnicos, fixados para a espécie, foram obtidos por meio de observações práticas da criação não existindo um pacote tecnológico específico.

Em 1988, a Associação dos Ranicultores do Estado do Rio de

Janeiro (Arerj) organizou e sediou o VI Encontro Nacional de Ranicultores (ENAR), o evento foi um marco para o estado e possibilitou o intercâmbio entre pesquisadores, aquicultores, estudantes e instituições de fomento à aquicultura. Em setembro do mesmo ano, a Arerj firmou um acordo de cooperação técnica com a Empresa de Pesquisa a Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (Pesagro – Rio) para a elaboração de exames, diagnósticos e tratamento de rãs doentes. A parceria resultou no levantamento das principais bactérias que atingiam os ranários do estado, apresentação de propostas de profilaxia e tratamento, além da publicação dos resultados obtidos.

Ainda no ano de 1988, a Arerj realizou um acordo com a Delegacia Federal de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento visando a liberação de recursos para implantação de projeto de aperfeiçoamento zootécnico. A verba foi utilizada no convênio assinado com a Universidade Federal de Viçosa (UFV) para implantação do sistema Anfigranja, desenvolvido pelo pesquisador e professor Dr. Samuel Lopes Lima, expoente na pesquisa em ranicultura no país.

Visando a implantação de um polo ranícola no Estado do Rio de Janeiro a Arerj firmou, em 1991, um acordo de cooperação técnica com a Fiperj.

O fomento à atividade fez com que universidades e instituições iniciassem, apesar dos poucos recursos, as pesquisas na área. No caso do Estado do Rio de Janeiro, esses estudos foram realizados junto aos produtores nos próprios ranários. Nos anos 1990 e 1991, a autora trabalhava na Fiperj prestando assistência técnica e na ocasião foi buscar auxílio, para elaboração desses estudos, junto ao pesquisador da Fiperj José Teixeira de Seixas Filho, que na época trabalhava com camarão da Malásia, mas se mostrou interessado em desenvolver pesquisas com anfíbios. Nesse momento foi iniciada uma grande parceria na pesquisa em ranicultura que se estende até os dias atuais.

Com o tempo foi evidenciada a necessidade do desenvolvimento de pesquisas mais específicas, com um acompanhamento diário pela equipe de pesquisa, então o pesquisador José Seixas da Fiperj firmou parceria com as Faculdades

Integradas Maria Thereza (FAMATh) em Niterói onde foi implantado um Laboratório de Pesquisa em Ranicultura (Figura 1) e em 1994 a autora passou a trabalhar como pesquisadora e professora nesse laboratório. O trabalho em parceria entre a FAMATh e Fiperj focou principalmente na nutrição de rãs e girinos e também nos aspectos reprodutivos destes organismos. Nesse mesmo período, foram realizados ensaios para testar um novo sistema de produção desenvolvido na Ásia, o sistema inundado.

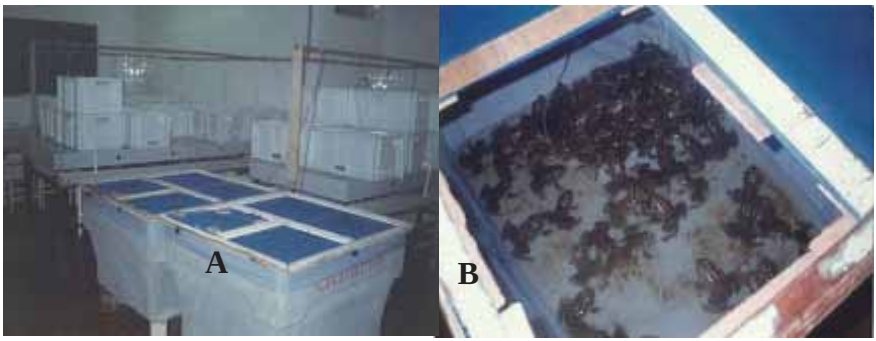


Figura 1 - Laboratório Experimental de Ranicultura da Famath - Niterói. (A) Vista geral do laboratório com destaque para os módulos para ensaios com girinos e baias inundadas. (B) Interior da baia inundada para rãs.
Foto: Silvia Mello.

As pesquisas com nutrição de girinos e rãs se intensificaram, mas os resultados obtidos não puderam ser absorvidos pela indústria de ração, pois, apesar de duas tentativas de se balancear e comercializar ração para girinos e rãs, por parte de empresas de ração, a quantidade comercializada era pequena e o crescimento das vendas a um patamar viável pela indústria não ocorreu. Os resultados obtidos apontaram caminhos para o desenvolvimento de rações comerciais para rãs e girinos e a Fundação continua desenvolvendo pesquisas na área. O foco também é a utilização de ingredientes alternativos e redução de custos, e os resultados obtidos são divulgados em publicações técnicas e científicas, oficinas e cursos. Naquela ocasião, destacaram-se as publicações em periódicos científicos relacionadas à formulação e granulometria de rações para girinos; desempenho de rãs em sistema inundado de criação; indução da desova de rã-touro (SEIXAS FILHO et al., 1998; MELLO, 1998, 2000).

Pesquisadores da Fiperj participaram da criação da Academia Brasileira de Estudos Técnicos em Ranicultura (ABETRA), em 1994, que organizou dois eventos de ranicultura - VII e VIII Encontros Nacionais de Ranicultura (ENAR) concomitantes ao I e II I*nternational Meeting on Frog Research and Technology* (TECNOFROG). Na Figura 2 observam-se membros da ABETRA em uma reunião da Sociedade em 1997. Os resultados dos estudos e as propostas de ordenamento da pesquisa desenvolvidas pelo grupo foram amplamente difundidas nesses eventos que, nas versões anteriores, foram voltados quase que exclusivamente para as questões do dia a dia do produtor. Esses eventos motivaram a formação de grupos de pesquisa em ranicultura por todo o Brasil.



Figura 2 - Membros da ABETRA reunida em 1997 no II *International Meeting on Frog Research and Technology* (TECNOFROG) em Santos. Primeira fileira da esquerda para a direita - Diniz Lourenço da Silva; Silvia Mello; Rui Donizete; Marta Verardino. Segunda fileira da esquerda para a direita - Ricardo Wirz; Marcio Hipólito; Helena Magalhães; José Carlos Barberio; Goreth Barberio. Última fileira da esquerda para direita - José Seixas; Dorival Fontanello; Oswaldo Ribeiro.
Foto: Silvia Mello.

Na década de 2000 foi implantado pelo pesquisador José Seixas o primeiro módulo de pesquisa na Estação Experimental de Aquicultura Almirante Paulo Moreira – EAAPM - Fiperj, em Guaratiba que foi ampliado a partir de uma parceria com o Centro Universitário Augusto Motta (Unisuam). Este processo e os trabalhos que vem sendo conduzidos nesta área serão descritos na próxima seção.

Pesquisa em Ranicultura no Segundo Milênio

Inicia-se o século XXI e aumenta a necessidade de se conhecer melhor as exigências nutricionais dos organismos aquáticos, notadamente, de se obter uma ração específica para a ranicultura nas suas diferentes fases de criação, aquática e terrestre. Para a melhoria da produção nos ranários não se poderia mais continuar a prática de se utilizar a mesma ração para todas as fases da criação, muito menos balanceada para outra espécie animal, no caso, para peixes carnívoros.

Outra grande necessidade, agravada com as mudanças climáticas do planeta, foi a de se estabelecer um protocolo para as técnicas de manejo de forma segura e sustentável que permitisse o desestrangulamento da cadeia produtiva, mantendo a qualidade e a temperatura da água, notadamente para a região sudeste do país, que sofre, diariamente, variações de temperatura, principalmente no inverno, que podem atingir uma diferença de até 10ºC. Estas oscilações de temperatura causam estresse nos animais, acarretando em desnutrição e, consequentemente, afetam a sanidade que, geralmente, finalizam em óbito, muitas vezes em massa.

Pela qualidade da carne de rã-touro, esta tornou-se um produto de grande importância não só para a alta gastronomia como, também, para ser utilizada como alternativa terapêutica, por possuir alta digestibilidade dos seus nutrientes, principalmente proteína, e melhorar o sistema de defesa do organismo.

O primeiro passo foi dado em 2000, com a instalação da Unidade Experimental de Ranicultura e a parceria com o Mestrado em Desenvolvimento Local da Unisuam na Estação Experimental de Aquicultura Almirante Paulo Moreira, em Guaratiba. Essa união possibilitou o aporte de recursos para a instalação e manutenção da Unidade. Além disso, permitiu, a partir de 2001, agregar vários profissionais da área da tecnologia, como engenheiros, economistas, nutricionistas, gastrônomos, entre outros, que pesquisaram a melhoria nutricional e de manejo na busca de autonomia e precisão deste agronegócio. Os autores deste texto orientaram várias dissertações de mestrado e grande parte das inovações tecnológicas propostas que resultaram destes trabalhos acadêmicos foi financiada pela Faperj, Fiperj e Unisuam.

As primeiras pesquisas visavam entender o desempenho dos animais, na fase aquática, em relação à salinidade (SEIXAS FILHO et

al., 2004), fotoperíodo (BAMBOZZI et al., 2004), a criação de rã-touro como instrumento para o desenvolvimento local (NASCIMENTO et al., 2008), seu desempenho e comportamento quando alimentados com as rações para peixe (SEIXAS FILHO et al., 2008a, 2008b, 2008c, 2010a, 2010b, 2011a), associados ao etológico (RODRIGUES et al., 2014).

Outro oportuno achado foi sobre a fisiologia digestiva dos girinos de rã-touro, quando se pode entender a capacidade digestiva destes animais, por meio da avaliação de suas atividades enzimáticas indicando, de forma qualitativa e quantitativa e, o tipo de nutriente que deveria estar presente no balanceamento da ração (SEIXAS FILHO et al., 2008c, 2010b, 2011b) tomando-se por base os diferentes gradientes destas atividades apresentadas durante a fase de girinagem.

Associada a estas informações foi possível entender, por meio dos experimentos nutricionais, utilizando as diferentes rações comerciais fornecidas aos girinos nos ranários e anotando o seu desempenho, ou seja, peso e comprimento dos girinos quinzenalmente (SEIXAS FILHO et al., 2010a, 2012, 2013a, 2013b e 2013d) as consequências fisiológicas que a ingestão de ração com proteína de baixa qualidade, devido a natureza de seus ingredientes, poderia causar ao animal, refletindo em prejuízo fisiológico.

Pode-se observar a má formação do fígado, por deficiência de deposição de proteína no citoplasma celular (SEIXAS FILHO et al., 2008a e 2008b, 2009a e 2009b, 2013a, 2016a), sendo que esta má formação influenciará no desempenho dos reprodutores (SEIXAS FILHO et al., 2013b) podendo-se inferir que o alcance dos níveis hormonais necessários para a reprodução, poderiam estar comprometidos, uma vez que na fisiologia endócrina, o fígado tem papel fundamental. Poderá estar nestes achados a necessidade de altas temperaturas para que os animais atinjam o clímax do ciclo reprodutivo e efetivem a reprodução. Tal fato estaria reduzindo os meses em que se obtém o acasalamento natural nos ranários comerciais, tendo-se que utilizar da reprodução induzida com hormônios, o que poderia ser evitado, acarretando deste modo em maior segurança e menor custo operacional para o produtor.

Os pesquisadores da Fiperj em parceria com a Unisuam objetivando ampliar as áreas de criação da rã-touro iniciaram um processo de reúso de água na fase aquática da criação (SEIXAS FILHO et al., 2013c e 2013d) por meio de filtragem biológica aeróbica (Figuras

3 e 4), e na fase de engorda (MELLO, 2000; MELLO et al., 2016a, 2016 b) por meio da composição da filtragem biológica anaeróbica e aeróbica (Figura 5), com sucesso em ambas as técnicas. Estes estudos demonstram a redução de patologia por problemas de qualidade de água, redução dos custos operacionais com alimentação, devido a diminuição do tempo de conclusão para cada fase.

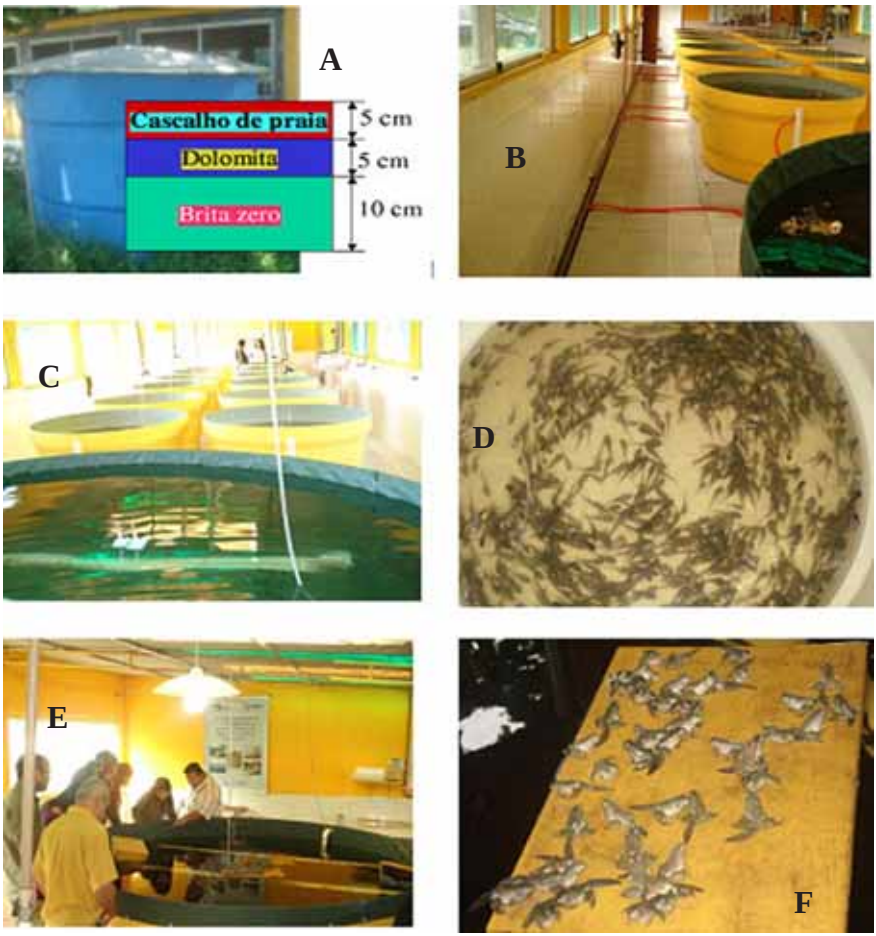


Figura 3 – (A) Aspecto do filtro biológico responsável pelo reuso da água da girinagem; (B) visão do conjunto de tanques de girinos com saída da renovação da agua para o filtro biológico; (C) detalhe do tanque comercial de girinagem; (D) aspecto da qualidade da água no tanque de girinos e a homogeneidade dos animais; (E) imagos em abrigos; (F) detalhes dos imagos.

Fotos: José Seixas



Figura 4 - Sistema experimental de reuso de água na girinagem na EAAPM da Fiperj - Guaratiba-RJ.
Foto: Reinaldo Nascimento.



Figura 5 - Sistema de reuso de água nas fases de crescimento e terminação de rãs na EAAPM - Guaratiba-RJ.
Foto: Silvia Mello.

Em relação ao meio ambiente, estas duas técnicas de reuso de água beneficiam as bacias hidrográficas do entorno da criação, uma vez que não ocorrerá mais o despejo de águas com detritos da criação, poluindo os corpos d'água. Assim como permitirá que novos ranários sejam instalados em áreas com restrição de fontes de água, como no caso de comunidades que têm difícil acesso aos corpos hídricos. A difusão de tecnologia destas novas metodologias foi divulgada por meio de manual de fácil acesso aos produtores fluminenses (NASCIMENTO et al., 2013).

As técnicas desenvolvidas pela Fiperj na cadeia produtiva da ranicultura foram de tamanha importância para este agronegócio que permitiu sua visibilidade com abrangência nacional, levando a Embrapa Agroindústria de Alimentos a convidar os pesquisadores da Estação de Aquicultura Almirante Paulo Moreira para coordenarem ações de projetos. Entre esses se destaca a rede de instituições de pesquisa e extensão, denominada "Ranicultura em Rede", que desenvolve instrumentos de difusão das inovações tecnológicas que permitem o desestrangulamento desta cadeia produtiva, acarretando na redução da entressafra de cinco meses ao ano, que emperram a produção da carne de rã. As ações desenvolvidas por toda a região sudeste compreenderam cursos para produtores e técnicos, nos diferentes estados desta região, assim como confecções de manuais que explicam, de forma simplificada, as novas técnicas para melhoria das condições socioeconômicas dos produtores.

A ranicultura brasileira vem desenvolvendo processos tecnológicos de abate e processamento de rãs com responsabilidade, sendo esta uma das principais preocupações dos pesquisadores da Fiperj (MELLO, 2009) resultando em alimentos inovadores e seguros pela garantia de uma produção de carne de rã com alta qualidade e sob condições higiênicas, conforme recomendação das técnicas atuais, divulgadas pela ciência de alimentos.

Novas técnicas foram desenvolvidas em parceria com o Centro Universitário Augusto Motta (Unisuam), Empresa de Pesquisa Agropecuária (Pesagro-Rio), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Embrapa Agroindústria de Alimentos oferecendo benefícios tanto aos produtores quanto aos consumidores da carne de rã, assim como introduzindo a sua utilização como alimento funcional (RODRIGUES et al., 2012; SEIXAS FILHO et al., 2016b; IDE, 2017).

As pesquisas desenvolvidas pela parceria da Fiperj- Unisuam-Pesagro-Rio, vêm enfrentando os desafios das demais atividades da produção animal, assegurando a utilização integral do animal (RODRIGUES et al., 2011; RODRIGUES et al., 2014; LINDENER JUNIOR et al., 2013; IDE et al., 2016a e 2016b; SILVA et al. 2016) com responsabilidade, como a verificação da sanidade do fígado (SEIXAS FILHO et al., 2008).

Além do já estabelecido comércio da carne de rã denominada de nobre, como as coxas congeladas, pesquisas estão sendo conduzidas para o desenvolvimento de técnicas para a utilização das partes menos nobres da carcaça, como as aderidas ao esqueleto, elaborando uma farinha de resíduos (SEIXAS FILHO et al., 2016b; IDE, 2017), entre outros produtos.

A ranicultura brasileira além do fornecimento de carne ao mercado, como um produto gourmet, viabiliza por meio de parcerias da Fiperj com a Pesagro-Rio e a Unisuam a ampliação de sua utilização desenvolvendo novos produtos, esta utilização atenderá um maior número pessoas com erro inato do metabolismo, como no caso das alergias alimentares, com destaque para a "papinha" a base de carne de rã e legumes para crianças alérgicas.

REFERÊNCIAS

BAMBOZZI, A. C.SEIXAS FILHO, J. T.; THOMAZ, L. A.; OSHIRO, L. M. Y. Efeito do fotoperíodo sobre o desenvolvimento de girinos de rã-touro (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802). ***Brazilian Journal of Animal Science*****,** Viçosa - MG, v. 33, n.1, p. 1-7, 2004.

IDE, L. K. ; SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P. A carne de rã na culinária asiática: aproveitamento integral do alimento. 2016. **In**: XIII Semana de Pesquisa, Extensão, Pós-graduação e Inovação da Unisuam. Sessão Saúde e Nutrição. Anais..... . 2016a.

IDE, L. K. ; MOREIRA, T. M. R.; SILVA, S. H. A.; MELLO, S. C. R. P.; SEIXAS FILHO, J. T. Técnicas de desossa da carcaça de rã-touro para elaboração de farinha de carne e ossos. **In**: XIII Semana de Pesquisa, Extensão, Pós-graduação e Inovação da Unisuam. Sessão Saúde e Nutrição. Anais..... 2016b.

IDE, L. K. Ampliação da utilização da carcaça de rã-touro com introdução na culinária asiática. Centro Universitário Augusto Motta (Dissertação de Mestrado Profissioanl em Desenvolvimento Local). Rio de Janeiro, 2017, 104p.

LINDENER JUNIOR, E. J. ; VASCONCELLOS, M. L.; FERREIRA, T. M. P.; MELLO, S. C. R. P.; SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; CALIXTO, F. A. A. Rendimento industrial da carne de dorso de rã obtida por desossa manual. **Higiene Alimentar**, v. 27, p. 3585-3588, 2013.

MELLO, S. C. R. P. Sistema Inundado de Criação de Rãs. **Revista panorama da aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 8, n.49, p. 25-28, 1998.

MELLO, S. C. R. **A carne de rã**: processamento e industrialização. Rio de Janeiro: Publit, 2009, 90 p.

MELLO, S. C. R. P. Rãs em baias inundadas. **Revista Panorama da Aqüicultura**, Rio de Janeiro, n.59, abril 2000. Disponível em http:// www.panoramadaaquicultura. com.br /paginas/Revistas/59/RA59.asp. Acesso em: 10 de setembro de 2016.

MELLO, S. C. R. P.; OLIVEIRA, R. R.; PEREIRA, M. M.; RODRIGUES, E.; SILVA, W. N; SEIXAS FILHO, J. T. *Development of a water recirculating system for bullfrog production: technological innovation for small farmers*. **Ciência e Agrotecnologia** (Online), v. 40, p. 67-75, 2016.

NASCIMENTO, I. O.; SEIXAS FILHO, J. T.; CASTAGNA, A. A.; ALMEIDA, B.; SILVA, L. N.; RODRIGUES, E. O uso da ranicultura como instrumento de desenvolvimento local na Bacia de São José do Itaboraí - RJ. **Revista Augustus** (Rio de Janeiro), v. 26, p. 9-17, 2008.

NASCIMENTO, R.; MELLO, S. C. R. P.; SEIXAS FILHO, J. T**. Manual prático para criação de rãs com reuso de água**. 1. ed. Rio de Janeiro: Unisuam Publicações, 2013. v. 1. 83p.

RODRIGUES, E.; CASTAGNA, A. A.; MELLO, S. C. R. P.; SEIXAS FILHO, J. T. *Income of bullfrog carcass* (*Lithobates catesbeianus*) *after whitening process*. **Higiene Alimentar**, v. 2, p. 28-29, 2011.

RODRIGUES, E.; SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; CASTAGNA, A. A. Complemento alimentar para pós-lactante a base de carne de rã. 2012, Brasil. **Patente: Privilégio de Inovação**. Número do registro: PI1020120076454, título: "Complemento alimentar para pós-lactante a base de carne de rã", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 27/ 04/2012.

RODRIGUES, E.; SEIXAS FILHO, J. T.; CASTAGNA, A. A.; MELLO, S. C. R. P.; SOUSA, M. A.; PEREIRA, U. S. *Frog meat microbiota (Lithobates catesbeianus) used in infant*. **Ciência e Tecnologia de Alimentos** (Impresso), v. 1, p. 51-54, 2014.

SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; SILVA, J. M. F. et al. Efeito de níveis de energia e proteína bruta no desempenho de girinos (*Rana catesbeiana*, Shaw, 1802*). Revista brasileira de zootecnia,* v.27, n.4, p.664-669, 1998.

SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; BASTOS, M. P.; MIRANDA, R. B. G.; VEIGA, R. C. Efeito de diferentes salinidades da água sobre o desempenho dos girinos de *Rana catesbeiana*. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 08, p. 14-23, 2004.

SEIXAS FILHO, J. T.; GOMES, L. H.; AGUIAR, D. V. C.; HIPOLITO, M.; MARTINS, A. M. C. R. P.; CHAVES, A. C. P. Avaliação histológica do intestino médio, do fígado e do pâncreas de girinos de rã-touro alimentados com rações comerciais formuladas com três níveis de proteína bruta. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 37, p. 2090-2096, 2008a.

SEIXAS FILHO, J. T.; HIPOLITO, M.; CARVALHO, V. F.; MARTINS, A. M. C. R. P.; SILVA, L. N.; CASTAGNA, A. A. Alterações histopatológicas em girinos de rã-touro alimentados com rações comerciais de diferentes níveis protéicos. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 37, p. 2085-2089, 2008b.

SEIXAS FILHO, J. T.; OLIVEIRA, M. G. A.; MOURA, G. S.; GARCIA, S. L. R.; LANNA, E. T. A.; SILVA, L. N. Desempenho e atividades enzimáticas em girinos de rã-touro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** (1977. Impressa), v. 43, p. 1617-1624, 2008c.

SEIXAS FILHO, J. T**. Alimentação e nutrição aplicada a aquicultura**. 1. ed. Rio de Janeiro: Publit, 2009a. 233p.

SEIXAS FILHO, J. T.; HIPOLITO, M.; MARTINS, A. M. C. R. P.; RODRIGUES, E.; CASTAGNA, A. A.; MELLO, S. C. R. P. Histopathological alterations in bullfrog juveniles fed commercial rations of different crude protein levels. **Brazilian Journal of Animal Science**, v. 38, p. 2306-2310, 2009b.

SEIXAS FILHO, J. T.; NAVARRO, RODRIGO D.; SILVA, LÍLIAN N.; GARCIA, SILVANA L. R.; HIPÓLITO, M. Desempenho de girinos de rã touro alimentados com ração comercial com diferentes concentrações de proteína bruta**. Agrária** (Recife. Online), v. 5, p. 428-433, 2010a.

SEIXAS FILHO, J. T.; OLIVEIRA, M. G. A.; MOURA, G. S.; LANNA, E. A. T.; GARCIA, S. L. R.; LIMA, J. L. P. Influence of supplying bullfrog tadpoles with feed containing 28% crude protein on performance and enzymatic activities. ***B*razilian Journal of Animal Science**, v. 39, p. 9-17, 2010b.

SEIXAS FILHO, J. T. DE; NAVARRO, R. D.; SILVA, L N.; SOUZA, L. N. Alimentação de girinos de rã-touro com diferentes níveis de proteína bruta. **Ciência Animal Brasileira** (Online), v. 12, p. 250-256, 2011a.

SEIXAS FILHO, J. T.; OLIVEIRA, M. G. A.; NAVARRO, R. D.; GARCIA, S. L. R. ; MOURA, G. S.; RIBEIRO FILHO, O. P. Atividades enzimáticas em quimo de girinos de rã-touro submetidos a rações contendo diferentes níveis de proteína bruta**. Archivos de Zootecnia,** v. 60, p. 1-10, 2011b.

SEIXAS FILHO, J. T.; NAVARRO, R. D.; PEREIRA, M. M.; MELLO, S. C. R. P.; LANNA, E. A. T.; LIMA, J. L. P. Desempenho zootécnico de girinos de rã-touro com diferentes níveis de proteína e energia digestíveis. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, p. 1112-1120, 2012.

SEIXAS FILHO, J. T.; PEREIRA, M. M.; RIBEIRO FILHO, O. P.; ZANUNCIO, J. C.; NAVARRO, R. D.; RIBEIRO, C. D. L. Liver histopathological changes in breeding bullfrogs. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** (Online), v. 35, p. 402-465, 2013a.

SEIXAS FILHO, J. T.; SILVA, A. C. G. C.; LIMA, J. L. P; NAVARRO, R. D.; PEREIRA, M. M. Estudo anatômico e morfométrico do intestino de girinos da rã-touro em estágio de clímax. **SaBios** (Faculdade Integrado de Campo Mourão. Online), v. 8, p. 23-30, 2013b.

SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; FREITAS JUNIOR, W. G.; SILVA, D. F. F. E. **Implantação de sistema de filtragem biológica para reuso de água na produção de girinos de rã-touro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Unisuam Publicações, 2013c. v. 1. 41p.

SEIXAS-FILHO, J. T.; NAVARRO, R. D.; Garcia, Silvana Lages Ribeiro; SANTOS, A. C. S. Regime alimentar de girinos de rã touro. **Ciência Animal Brasileira** (UFG. Impresso), v. 14, p. 17-22, 2013d.

SEIXAS FILHO, J. T.; MELLO, S. C. R. P.; SOUZA, R. O. L.; CARDOSO, F. T. Functional anatomy and intestinal morphometry of bullfrog tadpoles subjected to a dietary regime with commercial feeds. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 40, p. 464-474, 2016 a.

SEIXAS FILHO, J. T.; IDE, L. K. ; MELLO, S. C. R. P.; RODRIGUES, E. . Processo de obtenção de farinha de carne e osso de rã-touro para uso como alimento alternativo de baixo custo. 2016, Brasil. Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020160302285, título: "Processo de obtenção de farinha de carne e osso de rã-touro para uso como alimento alternativo de baixo custo", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 22/12/2016b.

SILVA, A. C.; CAMPOS, R. M. V.; MELO, N.; ANDRADE, M. L. A.; SEIXAS FILHO, J., T.; MELLO, S. C. R. P. Obtenção de carne de rã desidratada por liofilização**. In**: Sessão Poster Saúde e Nutrição da XIII Semana de Pesquisa, Extensão, Pós-graduação e Inovação da Unisuam. Outubro de 2016.



PARTE III

ASSISTÊNCIA TÉCNICA PESQUEIRA E AQUÍCOLA – ATEPA



CAPÍTULO 12 - ORGANIZAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE AQUICULTURA E AÇÕES DESENVOLVIDAS EM PARCERIA NOS ANOS 1980 E 1990

CAPÍTULO 12

ORGANIZAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE AQUICULTURA E AÇÕES DESENVOLVIDAS EM PARCERIA NOS ANOS 1980 E 1990

Silvia Conceição Reis Pereira Mello

No início da década de 1980, algumas associações de aquicultores do Estado do Rio de Janeiro funcionavam com o apoio da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) que em 1987 passou a integrar o Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). No ano de 1986 a Associação de Helicicultores que reunia os pioneiros do Estado na criação da espécie *Helix aspersa* passou a funcionar nas instalações da Sudepe e, com o apoio dos técnicos da superintendência, viabilizou-se a compra de insumos, realização de cursos de extensão e realização de seminários buscando difundir o conhecimento sobre a produção de "Escargot", molusco gastrópode comestível e originário da França. Na mesma época outra associação iniciava o seu funcionamento, também com o apoio da Sudepe e em 1986 foi criada oficialmente a Associação dos Ranicultores do Estado do Rio de Janeiro (Arerj) e um a ano mais tarde a Associação Brasileira de Truticultores (Abrat). Tive oportunidade, naquela ocasião, de trabalhar tanto na organização administrativa como na assistência técnica das associações de ranicultores e helicicultores e acompanhei de perto a criação da Abrat.

No ano de 1987 o prédio onde funcionava a Sudepe, na Praça XV, na cidade do Rio de Janeiro, inaugurado em 1941 pelo então presidente Getúlio Vargas para abrigar o entreposto de pescado, ganhou mais um órgão, recém-criado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro para atuar nos segmentos da Pesquisa e Extensão em Aquicultura e Pesca, a Fundação Instituto de Pesca do Estado

do Rio de Janeiro - Fiperj. A nova Fundação passou a ocupar um andar do prédio e três anos mais tarde, o cargo de presidente foi ocupado pelo Médico Veterinário do Ibama, Léo Nascimento e então, entre anos de 1990 e 1991, trabalhei na Fundação, vinculada a Coordenação de Aquicultura e Pesca Interior. Naquela ocasião, as associações de criadores de rãs e trutas foram abrigadas pela Fiperj e passaram então, a ocupar o mesmo andar, onde funcionava a Fundação e a atuar em parceria com a mesma. Durante esse período, os ranicultores filiados a Arerj, apresentaram um significativo crescimento na produção de carne de rã, que passou das cinco toneladas produzidas em 1986 para 60 toneladas em 1997 com 200 ranários instalados no Estado do Rio de Janeiro.

Em 1995 voltei a trabalhar na Fiperj como diretora de pesquisa e produção, quando o médico veterinário Leo Nascimento voltou a ocupar a presidência da Fundação e permaneci na função até 1998. Este foi um período de intensa parceria com as associações, cooperativas e núcleos organizados de produtores, incluindo os produtores de trutas, rãs, tilápias, carpas, peixes redondos e moluscos. Vale destacar, que as prefeituras passaram também a participar e apoiar muito de perto essas associações, com destaque para a de Itaboraí que disponibilizou área para a implantação do primeiro abatedouro de rãs com Inspeção Federal no Estado do Rio de Janeiro em 1995 (Figura 1) e, em 1996, o abatedouro recebeu o Selo de Qualidade-Rio Pesca que era oferecido pela Fiperj.



Figura 1 - Abate inaugural de rãs no estabelecimento da Cooperan-Rio em Itaboraí com a presença do Governador Marcelo Alencar entre outras autoridades, setembro de 1995.
Foto: Fiperj (1995).

O abatedouro foi implantado e gerenciado pela Cooperativa Agropecuária dos Ranicultores do Estado do Rio de Janeiro (COOPERRAN-RJ), fundada em 1993, por membros da Arerj visando atender a demanda causada pelo aumento da produção e também a preocupação dos técnicos e ranicultores com a qualidade higiênico-sanitária do abate. Destacou-se na ocasião, o apoio do SEBRAE/RJ, na elaboração do plano de negócios para implantação do abatedouro e articulação com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), que culminou com a obtenção de parte do financiamento para implantação do estabelecimento.

Naquela ocasião a Fiperj atuou de forma a viabilizar a comercialização do pescado oriundo da aquicultura fluminense reduzindo impostos e, incluindo a carne de rã, que não constava na lista de produtos beneficiados. Foi implantado o sistema de crédito presumido correspondente a 75% do valor do imposto devido na saída interna, realizada por produtor ou por cooperativa de produtores.

O abatedouro de rãs alcançou qualidade de excelência com

implantação do Sistema de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e exportou rãs para países da América do Sul. O abatedouro ficou em atividade até 2002. Problemas de gestão e opiniões divergentes entre os sócios da cooperativa, criada para operacionalizar o estabelecimento, levou uma parte dos sócios a se unir com aquicultores (ranicultores e tilapicultores) de Cachoeiras de Macacu e fundar a Cooperativa de Ranicultores e Piscicultores de Cachoeiras de Macacu, Magé e Adjacências (COOPERCRÃMMA) com apoio da Prefeitura de Cachoeiras de Macacu, órgãos do Estado e do Governo Federal e então, um novo estabelecimento para o processamento de rãs que também processava peixes foi implantado.

Objetivando atender as demandas dos consumidores, a Abrat obteve apoio da prefeitura de Nova Friburgo, no desenvolvimento de iniciativas, voltadas ao aumento do consumo, como o incentivo ao turismo aliado a gastronomia, destacando-se a implantação de pesque-pagues e apoio a projetos para instalação de unidades de processamento e beneficiamento de trutas. Vale destacar a implantação do pesque-pague de trutas no Hotel Fazenda São João em Friburgo, em maio de 1995, e a realização do 1º Fest Truta de Nova Friburgo em 1996, que nasceu de uma parceria entre a Fiperj, Abrat, Sebrae e a Prefeitura Municipal. Na ocasião, a prefeitura iniciou o processo de cessão de uso de terreno para viabilizar a implantação de um centro de processamento de trutas. Durante os festivais outras associações expunham seus produtos como a Cooperran-Rio, em 1997 (Figura 2). O Fest Truta foi e continua sendo um marco na promoção do consumo de Trutas no Estado.



Figura 2 – Estande da COOPERRAN-RJ no II Fest Truta em Friburgo, em 1997. Da esquerda para a direita Silvia -DPP Fiperj; Francisco - presidente da Arerj e Fernando -diretor da COOPERRAN.
Foto: Fiperj (1997).

O fomento ao desenvolvimento tecnológico da truticultura no estado foi outra ação relevante da Fundação. A Fiperj por meio de seu Laboratório de Tecnologia de Pescado (UTPo) chefiado pelo pesquisador Ricardo Martino realizou diversas análises da composição química das rações utilizadas pelos truticultores. Os resultados das análises apontaram falhas na formulação e comprometimento da qualidade das rações, orientando o produtor na escolha da melhor ração e identificando os problemas que precisavam ser resolvidos por parte dos fabricantes. Estas pesquisas geraram publicações em artigos científicos e técnicos e viabilizaram parcerias entre as fábricas de ração e a Abrat.

Ações para viabilizar financiamento para a aquicultura e pesca também foram implementadas pela Fiperj. Em 1996, foi firmado entre a Fundação e o Banco do Brasil, um convênio que deu início ao Programa de Conjugação de Assistência Técnica e Crédito Rural a Pesca e Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro, onde a Fiperj cadastrou seus técnicos no programa e apresentou as linhas prioritárias. As associações e cooperativas participaram das negociações e incentivaram o cadastramento de seus associados.

É bom lembrar que ações de extrema importância foram desenvolvidas por meio dessas parcerias, que envolveram também prefeituras de vários municípios, órgãos do Estado que atuavam junto ao setor, instituições do Governo Federal, além de representantes da iniciativa privada e grupos de aquicultores que, naquela ocasião, procuravam se organizar com representatividade legal, por meio de associações e cooperativas. Entre essas ações destacaram-se ainda: apoio a implantação do Centro de Defumação de Pescado da "World Smoked Fish" em Niterói; implantação do Pesque-Pague do Centro de Educação Integral de Quintino - CEI em Quintino (Figuras 4 e 5); implantação de Fazendas Marinhas em Parati em parceria com a Secretaria de Agricultura e Pesca do município; apoio técnico na implantação do pesque-pague Carmabete e da Piscultura Córrego Fundo em parceria com a iniciativa privada e a Prefeitura Municipal de Laje do Muriaé; elaboração de projeto para implantação do Centro de Processamento de Tilápia em parceria com a Prefeitura Municipal de Piraí.

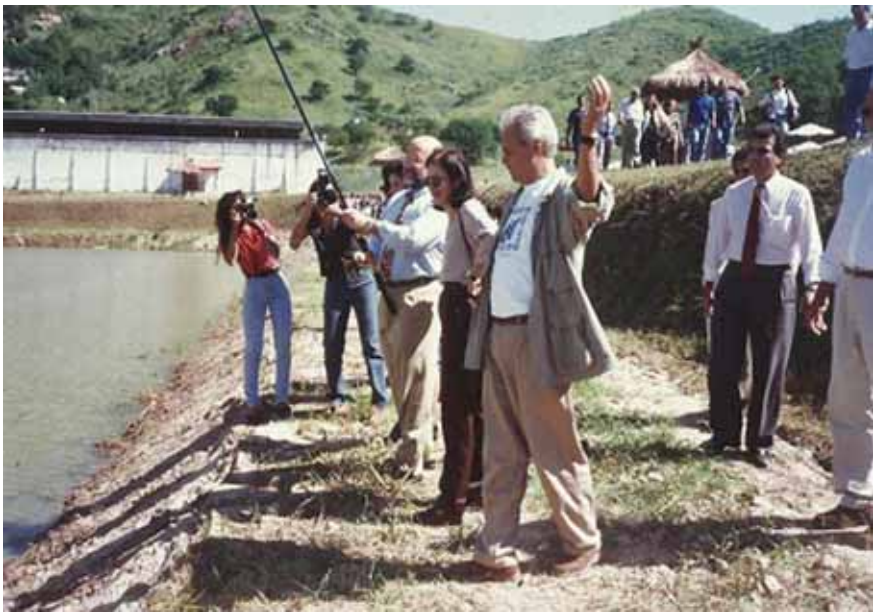


Figura 3 – Cerimônia de Inauguração do pesque-pague do CEI em Quintino, RJ, em 1995. Pescando, o vice-governador do Estado do Rio de Janeiro, Luiz Paulo Corrêa da Rocha, e, de casaco, o Presidente da Fiperj, Leo Nascimento.
Foto: Fiperj (1995).



Figura 4 - Peixamento do reservatório do pesque-pague do CEI em Quintino, com a participação dos alunos em 1995. No primeiro plano, de camisa branca, o presidente da Fiperj, Leo Nascimento.
Foto: Fiperj (1995)

Na mitilicultura, a Fiperj participou da adequação do projeto e retomada das obras para implantação do Centro de Beneficiamento de Mexilhão da Associação Livre dos Maricultores do Estado do Rio de Janeiro (ALMARJ). Cursos de cultivo de mexilhão foram realizados para capacitar os pescadores e maricultores membros da ALMARJ em Jurujuba, bairro do município de Niterói.

Os seminários e encontros realizados em parceria com as associações e prefeituras visavam um intercâmbio entre produtores, técnicos, pesquisadores, estudantes e representantes dos diversos segmentos da Pesca e Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro. O primeiro Seminário Internacional de Truticultura de Friburgo, realizado em junho de 1996, foi um marco para a atividade, palestrantes internacionais com destaque para o representante da Aquasafe, da Noruega, introduziram novos conceitos na atividade como a produção da truta salmonada.

Eventos técnicos e científicos visando o fortalecimento da aquicultura tropical também foram desenvolvidos nas diversas regiões do Estado com destaque para os Seminários Nacionais de

Cultivo de Pescado Tropical em Rio das Flores, Cordeiro, Duas Barras, Laje do Muriaé, Campos, Rio Claro, Magé e os Seminários de Ranicultura realizados na cidade do Rio de Janeiro associados aos festivais gastronômicos. A estratégia de aliar os festivais gastronômicos, aos eventos técnicos científicos, era uma forma de produzir material técnico para viabilizar a divulgação do consumo desses pescados por parte da imprensa e, consequentemente, aumentar a demanda por esses produtos e intensificar a venda pelos produtores. Durante a realização dos festivais divulgavam-se também, as vantagens do consumo de pescado, que apresentam características únicas, como a presença dos ácidos graxos poli-insaturados nas trutas e as propriedades da carne de rã como alimento funcional, indicada para dietas hipocalóricas, hipossódicas e utilização na dieta de crianças com a alergia a proteína do leite. Os festivais proporcionavam ainda, a divulgação das formas de preparo desses pratos para os consumidores, que muitas vezes não tinham o hábito de consumi-los, devido ao desconhecimento sobre a forma de preparo.

As cerimônias de entrega do selo de qualidade Rio-Pesca, para personalidades e estabelecimentos fluminenses ligados a pesca, aquicultura, beneficiamento e comercialização de pescado valorizavam o trabalho daqueles que se destacavam pela qualidade de seus produtos e serviços. Na Figura 6 destaca-se a entrega para o restaurante Satyricon, em Búzios, em 1997 e, na Figura 7, ao presidente da Associação Brasileira de Truticultura, em 1998.



Figura 5 - Entrega do Selo de Qualidade "Rio- Pesca" à representante do restaurante Satyricon, em Búzios, com a participação dos diretores e técnicos da Fiperj e do prefeito de Búzios, Mirinho Braga (camisa listrada), em 1997.
Foto: Fiperj (1997).



Figura 6 - Entrega do Selo de Qualidade "Rio- Pesca" ao presidente da Abrat - Claudio Schmidt, pela diretora de Pesquisa e Produção da Fiperj, em 1998, na EAAPM, em Guaratiba - RJ.
Foto: Fiperj (1998)

A metodologia de aproximação da Fiperj com os aquicultores, por meio do trabalho e dedicação de sua equipe, que participava constantemente de capacitações em centros de pesquisa no Brasil e no exterior viabilizou a vinda de especialistas de outros estados e países visando trazer novas tecnologias e a inovação para os empreendimentos aquícolas no Estado do Rio de Janeiro.

Os anos 1990 foram marcados por grande intercâmbio entre o setor público e privado na Pesca e Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro, com destaque para a pesquisa aplicada, com base nas demandas do setor e o fomento por meio da assistência técnica e apoio a organização e operacionalização das entidades associativistas de aquicultores, desde a compra de insumos até a comercialização.

Cabe informar, que a Fiperj continua atuando em parceria com as associações e cooperativas de aquicultura e essa passou a ser uma das formas de estar mais perto do aquicultor, avaliar as demandas em parceria e, dentro das competências e possibilidades da Fundação, atender essas demandas.



CAPÍTULO 13 - PRIMEIRAS AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO AQUÍCOLA DA FIPERJ

CAPÍTULO 13

PRIMEIRAS AÇÕES DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO AQUÍCOLA DA FIPERJ

Pedro Paulo Menezes de Oliveira Carvalho

Ao iniciar o capítulo, necessariamente, é imprescindível voltar ao tempo antes da criação da Fiperj. Naquela ocasião, a piscicultura de água doce não tinha uma grande dimensão nas atividades agrícolas do estado, era desenvolvida em ações isoladas: de parte do poder público estadual pela Pesagro-Rio e Emater-Rio e, da parte Federal, pela Universidade Federal Fluminense - UFF, através da unidade de piscicultura do Colégio Agrícola Idelfonso Bastos Borges, em Bom Jesus de Itabapoana, com a qual a Fiperj sucessora da Pesagro-Rio mantinha ações conjuntas de assistência técnica.

Destacaram-se na época, empreendimentos privados, como a fazenda das Sendas, em Magé, a fazenda Barra do Pomba, em Itaocara e a Associação dos Piscicultores do Estado do Rio de Janeiro-APERJ, que agregava poucos piscicultores. Esses atores atuavam um pouco isolados e suas ações eram restritas, principalmente, as áreas do seu entorno.

Com a criação da Fiperj foi possível, no ano de 1988, através de um convênio com o governo federal, receber e gerenciar a construção, administração e implantação de uma estação de piscicultura e uma granja de marrecos de Pequim, destinada a absorver tecnologia húngara de propagação artificial de peixes e cultivo consorciado com aves aquáticas. Como parte da parceria foi viabilizado o intercâmbio de técnicos entre os países. O local escolhido para implantação da unidade foi o município de Campos dos Goytacazes, localizada na região Norte Fluminense, na área do Colégio Agrícola Antonio Sarlo. A região apresentava excelente vocação natural para implantação e expansão da atividade.

Entretanto, com a extinção do órgão federal responsável pela construção da estação, sua capacidade de produção ficou reduzida em 70%, mas essa situação não gerou entraves para que a estação, ao iniciar seus trabalhos, fosse referência para produtores à procura de informações técnicas, assistência profissional, treinamento e aquisição de alevinos.

No início dos anos 1990, começamos a estabelecer parcerias com alguns municípios no atendimento a produtores, visando ações de assistência técnica e acompanhamento ao setor. Dessa forma, foi possível traçar um perfil dos produtores e interessados na atividade, suas necessidades e particularidades regionais. Com esse diagnóstico inicial, algumas metas foram estabelecidas para atender às demandas apresentadas, quais sejam:

- a necessidade de alevinos de boa qualidade,
- o treinamento e capacitação de extensionistas,
- o treinamento de técnicos agrícola,
- o treinamento de produtores e formação de mão de obra qualificada,
- a transferência de tecnologia e,
- a assistência técnica.

Com base nessas demandas, teríamos que partir para atendê-las, no entanto, muitos questionamentos surgiram, entre os quais podemos citar: qual modelo de apoio e atendimento ao setor produtivo adotaríamos, considerando as particularidades relativas à topografia e às diferentes condições climáticas do estado, com um quadro técnico reduzido? Como adotaríamos modelos de transferência de tecnologia a um quadro completamente diversificado de conhecimentos técnicos? Qual seria o sistema ideal de produção para cada região? Quais espécies se adaptariam às regiões? Como atenderíamos algumas outras demandas pontuais que se apresentariam em curto espaço de tempo, permitindo dar respostas concretas aos produtores?

Ao mesmo tempo, a piscicultura, como atividade econômica no meio rural, já vinha crescendo rapidamente, tanto qualitativa como quantitativamente, no cenário nacional, demonstrando uma característica única na estruturação de pequenas propriedades com a participação dos trabalhadores rurais e pescadores artesanais,

demonstrando claramente a sua importância para o desenvolvimento socioeconômico. Já com um número expressivo de produtores e interessados espalhados em todas as regiões do estado, teríamos que partir com determinação e agilidade para atender essas novas demandas.

Com esse cenário, a partir dos meados dos anos 1990, uma série de iniciativas foi colocada em prática, sendo umas das principais, a elaboração de convênios e parcerias, com as entidades de classe, órgãos municipais, estaduais e federais, visando capacitar o corpo técnico da Fiperj e os profissionais do setor, para alcançar de maneira objetiva as metas já diagnosticadas e também os mais recentes avanços técnicos conhecidos em nível nacional e internacional, destacando-se:

- a diversificação dos sistemas de produção e práticas,
- a diversificação das espécies utilizadas,
- o incremento da produção e produtividade,
- melhorar a gestão do setor da piscicultura,
- estimular a comercialização de novos produtos.

No início de 1995, foi elaborado um convênio com o Centro de Pesquisa e Treinamento em Aquicultura do Ibama - Cepta/Ibama, localizado em Pirassununga, São Paulo, que visava a reciclagem e atualização dos técnicos do estado. Foram realizadas uma sequência de cursos e capacitações. Os cursos, com duração de 18 meses intercalados, abordavam: sistemas de produção e suas diferentes aplicabilidades, desova induzida, manejo de reprodutores, manejo de alevinos, economia aquícola, planejamento rural, construção de viveiros, assistência técnica e doenças de peixes.

Concomitante às capacitações, as ações de assistência técnica vinham se desenrolando em diversos municípios, alguns com termos de cooperação técnica e outros com convênios, atendendo ao pleito dos produtores e sempre respaldados pelas novas tecnologias adquiridas pelos técnicos nos cursos de aperfeiçoamento. Naquele momento, nossas ações eram pontuais, ou seja, atendíamos diretamente ao produtor na propriedade.

Como essas ações demandavam muito tempo e recurso financeiro principalmente pelos longos deslocamentos entre as diversas regiões, foi estabelecido um novo modelo de transferência de tecnologia, visando atingir um maior número de produtores.

Realizamos então o 1º Seminário Nacional de Piscicultura do Rio de Janeiro, na sede do Conselho Regional de Medicina Veterinária- CRMV/RJ, sediado no bairro de Vila Isabel, e ficamos surpresos com o número de interessados inscritos de todas as regiões, superando as nossas expectativas. A partir de então, adotamos esse modelo, para apresentação das novas tecnologias desenvolvidas nos centros de pesquisas localizados nos diversos estados do país.

A repercussão altamente positiva, pelos elogios e comentários recebidos dos frequentadores desse 1º Seminário, permitiu avançarmos para apresentação de uma sequência de seminários, mencionados a seguir:

- Seminário de Piscicultura de Rio das Flores
- Seminário de Piscicultura de Itaocara
- Seminário de Piscicultura de Piraí
- Seminário de Piscicultura de Magé
- Seminário de Piscicultura de Cachoeira de Macacú
- Seminário de Piscicultura de Cordeiro
- Seminário de Piscicultura de Pinheiral
- Seminário de Piscicultura de Bom Jesus de Itabapoana
- Seminário de Piscicultura de Laje de Muriaé
- Seminário de Piscicultura de Duas Barras
- Seminário de Piscicultura de São José do Vale do Rio Preto
- Seminário de Aquicultura de Quissamã
- Seminário de Truticultura de Itatiaia
- Seminário de Truticultura de Nova Friburgo

Através desse modelo foi possível demonstrar o desenvolvimento e a expansão da aquicultura, trazendo para as discussões temas como: os novos modelos de produção, planejamento aquícola e as novas espécies utilizados nas práticas produtivas. As palestras eram apresentadas pelos maiores especialistas no contexto nacional, permitindo ao nosso público conhecer a verdadeira tendência e perspectiva para a evolução da aquicultura, demonstrando a influência crescente dos produtos nos mercados, comércio e consumidores.

Essas ações só foram possíveis pelas parcerias firmadas com as prefeituras que sediavam os eventos e o SEBRAE, Emater-Rio e Associações de Piscicultores.

Dando continuidade ao atendimento dos pleitos dos

produtores e demais interessados, iniciamos a fase de implantação de unidades de produção de alevinos, laboratórios de reprodução e unidades demonstrativas de práticas e manejo piscícolas.

Como dito anteriormente, o modelo de atuação em parcerias com diversos setores públicos, em nível nacional, estadual e municipal foram determinantes para o sucesso dessa empreitada.

Por meio da parceria com a UFF, Ibama e a Fiperj foi possível a adequação e o aumento da Unidade de Piscicultura do Colégio Agrícola de Bom Jesus de Itabapoana e a construção de Laboratório de Reprodução e Implantação de Viveiros de Produção no Colégio Agrícola de Pinheral. Na parceria com a prefeitura municipal de Santo Antônio de Pádua, Ibama e a Fiperj construímos uma estação de piscicutura e um laboratório de desova induzida. E, na parceria do governo do estado com a prefeitura de Rio das Flores e Fiperj foi implantada uma estação de piscicultura e laboratório de reprodução nesse município.

Ao fim dessa década conseguimos quantificar um público atendido nos seminários de 1.200 produtores e técnicos. Atuamos diretamente em 260 propriedades rurais com ações de assistência técnica e conseguimos atuar em 56 municípios do estado e implantamos quatro unidades de produção de piscicultura.

No começo dos anos 2.000, atendendo a uma solicitação da Associação de Piscicultores do Sul Fluminense (Peixe-sul), em parceria com a prefeitura de Piraí, iniciamos, em conjunto com a Emater-Rio, a construção de um módulo de produção de peixe em propriedades rurais. O programa consistia em avaliar as áreas dos produtores rurais de alguns municípios da região Sul Fluminense e caso constatado a viabilidade técnica, os produtores receberiam três viveiros de 1.000 metros, aproximadamente, treinamento e assistência técnica contínuas. A implantação dessa ação foi realizada pelos técnicos das prefeituras, Emater-Rio e Fiperj. Nessa ocasião alcançamos um quantitativo de 30 produtores rurais atendidos.

Aliada a expansão da piscicultura nessa região, um fato marcante para o setor foi a conclusão da construção da primeira unidade de processamento de peixes criados em cativeiro, localizada no município de Piraí. Tal unidade foi devidamente aprovada pelos órgãos competentes para operacionalização e comercialização de produtos oriundos das pisciculturas regionais.

Outra ação de grande relevância na região e fator agregador de novos produtores foi a implantação de uma unidade de produção intensiva de peixes em tanques-rede na represa de Ribeirão das Lajes, localizada em Piraí em parceria com a prefeitura, Light (responsável pelo gerenciamento do reservatório) e Secretaria de Agricultura/Fiperj. O gerenciamento dessa unidade de produção era executado pela Peixe-sul e seus 50 associados. Uma das finalidades da introdução dessa unidade era gerar uma modelo de produção de peixes, aproveitando o potencial de reservatórios nas propriedades dessa região. A partir da consolidação da atividade em Piraí, as ações de assistência técnica passaram a ser realizadas de maneira pontual nas propriedades e executadas pelos técnicos das prefeituras, Peixe-Sul e Emater-Rio/Fiperj.

Com a expansão da atividade no estado, iniciamos uma nova etapa para atender aos produtores com a realização de cursos técnicos para produtores rurais, cursos para formação de mão de obra, cursos para pescadores artesanais e pequenos produtores rurais enquadrados no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF. Essas ações foram demandadas pelas prefeituras com o SENAI, no âmbito de todo o estado, para atender principalmente, aos pescadores artesanais e agricultores familiares. Destacamos que durante o período de 2002 a 2006, realizamos uma média de dez cursos por ano.

Outras ações de assistência técnica desenvolvidas e que serão tratadas em capítulos à parte, envolvem a formação de associações e cooperativas, a construção de unidades de processamento, essa última, no capítulo do Programa Multiplicar.

Para concluir esse capítulo, na minha opinião pessoal, foi gratificante e encorajador trabalhar no setor que praticamente saiu do zero, avançamos com a seriedade e a dedicação de pouquíssimos profissionais da Fiperj e outros técnicos cedidos de alguns órgãos. Conseguimos colocar a piscicultura no cenário agrícola estadual, inserindo alguns atores, antes excluídos dos processos produtivos transformando propriedades improdutivas em áreas de produção sustentável, promovendo de maneira inquestionável o desenvolvimento socioeconômico das comunidades rurais.



CAPÍTULO 14 - PROJETOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EXECUTADOS PELA FIPERJ A PARTIR DE 2008

CAPÍTULO 14

PROJETOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EXECUTADOS PELA FIPERJ A PARTIR DE 2008

Maria de Fátima Valentim; Ive Santos Muzitano e
Luis Bernabe Castillo

A Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola (Atepa) é diferenciada da Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) apenas pela área de produção. A Atepa surgiu no Sul do país, dada às características oceanográficas e econômicas para o desenvolvimento industrial da pesca, logo após a política de incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (Sudepe[1]), em 1967 (CALLOU, 2006). Com o insucesso dessa política, a Sudepe volta-se para a pesca artesanal por meio do Plano de Assistência Técnica à Pesca Artesanal (PESCART), em 1973, justificado pelo fato de, mesmo sem apoio financeiro, a pesca artesanal ser responsável por mais de 50% da produção nacional de pescado (DIEGUES, 1979).

Conforme Sousa (2012), a Atepa tem a finalidade de apoiar o desenvolvimento do setor pesqueiro com o intuito de acompanhar, orientar, articular e organizar as comunidades pesqueiras e aquícolas, objetivando o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida destas comunidades por meio da construção da cidadania e geração de trabalho e renda.

A Fiperj, por ser uma instituição específica para a pesca e aquicultura, realiza a assistência técnica e procura atender os princípios e diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER (BRASIL, 2010), permitindo, assim, atender às necessidades dos pescadores artesanais e aquicultores familiares. Esse artigo tem como objetivo apresentar e descrever projetos e atividades de Atepa realizado pela Fiperj a partir do final dos anos 2008, período que envolve uma série de eventos de

restruturação institucional que, também, serão abordados ao longo do capítulo.

Até o ano de 2006, a Fiperj atuava junto aos segmentos da pesca e da aquicultura fluminense, com grande ênfase nas áreas de pesquisa em pesca e produção aquícola. O foco de atuação se deu em virtude da Fundação ter sido originada da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – Pesagro-Rio, órgão vinculado à Secretaria de Estado de Agricultura.

Em 2007, sem prejuízos aos trabalhos de pesquisa e produção em aquicultura, a Fiperj, que ainda pertencia à Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento – SEAPPA, priorizou a assistência técnica e, sobretudo, a extensão voltada para o segmento da pesca artesanal, um dos públicos menos assistidos por programas governamentais.

Em termos estruturais, a Fundação contava com uma sede, situada no Horto Botânico, em Niterói; uma Estação Experimental de Aquicultura Estuarina Almirante Paulo Moreira, em Guaratiba; uma Escola de Pesca Ascânio de Faria, em São Gonçalo; uma Estação Experimental de Aquicultura Interior, em Campos dos Goytacazes (atualmente paralisada); e três pontos de apoio, sendo um em Angra dos Reis, um em Piraí e um em Cabo Frio.

Entre as conquistas da gestão da época, destaca-se a ampliação da equipe técnica com a contratação de mais seis novos profissionais "extraquadro", graduados em diversas áreas, entre elas: biologia, zootecnia, oceanografia e medicina veterinária, além de pós-graduação em aquicultura e/ou pesca, aumentando assim, as possibilidades de atender os setores da pesca e da aquicultura fluminense. Entretanto, ainda faltavam condições logísticas e operacionais para que os serviços de assistência técnica e extensão fossem realizados de forma adequada às particularidades regionais.

A partir da entrada de mais profissionais foi possível uma maior participação da Fiperj em fóruns, como: Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável (CEDRUS) e sua Câmara Técnica de Crédito e de Agricultura Familiar (CTCAF); Colegiados dos Territórios da Cidadania do Estado do Rio de Janeiro (Norte e Noroeste Fluminense) e Território Rural Baía da Ilha Grande. Além disso, a instituição fortaleceu parcerias, com destaque ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio de sua Delegacia Federal

no Rio de Janeiro (DFDA/RJ), e Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP-PR[2]), posteriormente transformada no Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA).

A estreita parceria com o MDA possibilitou a submissão e aprovação do projeto "Fomento a Assistência Técnica Pesqueira para Pescadores Artesanais e Aquicultores do Território Norte e Noroeste Fluminense" (MDA/CEF/Fiperj). A proposta foi executada nos anos de 2008 e 2009 e previa cursos de capacitação[3] seguidos de assistência técnica. Foram atendidos 1.200 pescadores artesanais e aquicultores dos municípios de Campos dos Goytacazes, São Fidélis, Itaocara, Santo Antônio de Pádua, São João da Barra, São Francisco do Itabapoana e Aperibé.

Esta parceria tornou-se importantíssima para reforçar e consolidar o trabalho de extensão da Fundação junto aos pescadores artesanais, aquicultores familiares e suas formas organizacionais que trabalham no regime de economia familiar.

Neste novo cenário, o MDA credenciou a Fiperj como instituição prestadora de assistência técnica e extensão rural (Ater/Atepa) por meio do Sistema Informatizado de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIATER), possibilitando que os técnicos da Fundação emitissem as Declarações de Aptidão ao Pronaf (DAP Física e Jurídica) com a utilização do Sistema DAP WEB em alguns municípios do Estado do Rio de Janeiro. Ademais, foi celebrado um convênio de Assessoria Técnica em Nível de Imóvel (ATNI), com o Banco do Brasil - BB, para a elaboração de projetos para acesso ao crédito rural[4] e prestação de serviços de assistência técnica no âmbito das linhas de financiamento.

Estes dois acontecimentos foram de extrema relevância para a concretização das ações de extensão que a Fiperj vem promovendo em todo o Estado do Rio de Janeiro, uma vez que tal serviço era oferecido apenas pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro - Emater-Rio. Assim, pescadores, aquicultores e suas organizações formais passaram a contar com uma equipe de técnicos especializados e aptos a emitir DAPs, elaborar e acompanhar os projetos de crédito.

Ainda em 2008, a Fiperj prestou apoio à Colônia de Pescadores Z-09, de Magé, na elaboração de proposta para Cadastramento de Entidades interessadas em implantar Telecentro da Pesca Maré, referente ao Edital SEAP/PR nº 08/2008. A própria Fiperj elaborou uma

proposta para participar deste Edital e foi contemplada. O Telecentro da Pesca Maré é um programa de inclusão digital que visa aproximar os pescadores, aquicultores, seus familiares e suas formas organizacionais ao mundo da informática, aos computadores, às novas tecnologias e à internet, num processo de democratização da comunicação[5].

Com a aprovação da proposta da Fiperj, o Telecentro foi instalado em sua sede e inaugurado em 2012. O início das atividades se deu após a formação do Comitê Gestor e seleção de bolsista e estagiário. Neste espaço são oferecidos cursos de informática e atividades de inclusão digital, além de reuniões e palestras inerentes ao setor da pesca e da aquicultura, sem custos para os participantes do projeto.

No ano de 2010, a Fiperj foi contemplada com recursos financeiros do MPA pelo projeto "Fortalecimento de Comunidades de Pescadores Artesanais e Aquicultores no Território da Pesca e Aquicultura do Norte Fluminense - Atepa" (MPA/Fiperj/BB). O projeto já atendeu cerca de 3.500 pessoas, entre pescadores, aquicultores, seus familiares e suas organizações formais. Entre as atividades realizadas, mencionamos: palestras de divulgação e acesso às políticas públicas, oficinas de cooperativismo/associativismo e gestão de empreendimentos, reuniões, elaboração de projetos para acesso ao crédito, emissão de DAPs, auxílio na emissão de documentos para a regularização da atividade, cursos de boas práticas e beneficiamento artesanal de pescado, seguida de assistência técnica (Fiperj, 2012, 2013 e 2014). Este projeto tem abrangência nos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra, São Francisco do Itabapoana, São Fidélis, Macaé e Quissamã. Além disto, o projeto permitiu que a Fiperj fortalecesse as parcerias junto ao seu público alvo e ampliasse o atendimento a novos pescadores, aquicultores e suas formas organizacionais.

No âmbito deste projeto, um dos desdobramentos das atividades consistiu na assistência técnica prestada às trabalhadoras da pesca, chamadas "marisqueiras", da Cooperativa Arte Peixe, do município de São João da Barra (Norte Fluminense). Este grupo tinha interesse na adequação da infraestrutura da cooperativa para obtenção do Serviço de Inspeção Estadual – SIE visando acessar o programa PROSPERAR do Governo do Estado. O PROSPERAR visa incentivar a adequação dos empreendimentos coletivos às normas

sanitárias vigentes. Assim, a Fiperj ministrou cursos de capacitação e elaborou projetos para acesso à recursos financeiros não desembolsáveis submetidos à Faperj - Edital de Apoio ao Desenvolvimento de Modelos de Inovação Tecnológica Social - Modalidade Segurança e à Empresa do Grupo LLX Logística.

O projeto intitulado "Fortalecimento das Mulheres Trabalhadoras da Pesca da Cooperativa Arte Peixe" foi submetido, em 2010, à Faperj em parceria com a Cooperativa Arte Peixe e visou a aquisição de equipamentos necessários para a otimização e melhoria da qualidade dos produtos elaborados na Cooperativa, além da realização de curso de boas práticas de manipulação, seguida de assistência técnica continuada.

Outras organizações formais de trabalhadoras da pesca que receberam assistência técnica da Fiperj naquele período foram a Associação de Amigos e Mulheres Pescadoras Artesanais de Barra do Furado (AAMPABF) e Associação de Marisqueiras de Farol de São Tomé, localizadas, respectivamente nos municípios de Quissamã e Campos dos Goytacazes.

Em Campos dos Goytacazes, a Associação de Pescadores Artesanais de Ponta Grossa dos Fidalgos (APAPGF), da localidade de Lagoa Feia, foi contemplada com o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA – Doação Simultânea, executado pela Companhia Nacional de Abastecimento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – CONAB/MAPA, por meio da proposta de PAA elaborada pela Fiperj e apoiado pela União das Cooperativas do Rio de Janeiro – UNACOOP.

O trabalho da Fiperj junto a APAPGF ainda resultou na elaboração de um projeto técnico de extensão submetido ao edital SEAP/PR "Programa de Apoio a Pequenos Empreendimentos de Organizações Produtivas de Pescadores Artesanais". A associação foi contemplada com uma máquina de fabricação de gelo, mesa de inox, balança eletrônica e bandejas de pescado. Em decorrência de diversos problemas de ordem estritamente familiar, bem como financeira, os projetos encontram-se paralisados.

Entre os anos de 2010-2011, a Fiperj participou do Programa Microbacias da Superintendência de Desenvolvimento Sustentável da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento - Rio Rural/BIRD, com objetivo de realizar um trabalho

promotor de desenvolvimento social, econômico e ambiental junto às comunidades pesqueiras artesanais. A atividade pesqueira foi, pela primeira vez, inserida no Programa Microbacias por um projeto piloto, intitulado "Rio Rural – Comunidade Pesqueira Artesanal". Na proposta foram inseridas duas comunidades pesqueiras do Noroeste Fluminense, a da Ponte Preta e a de Nossa Senhora da Penha, localizadas no município de Itaperuna.

O trabalho iniciou-se seguindo a metodologia do programa, que incluía três fases: Sensibilização, Planejamento e Execução. Para cada fase foram realizadas reuniões com a participação dos pescadores que tinham como objetivo: adesão da comunidade com assinatura do Termo de Adesão ao Programa; aplicação e consolidação do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) e formação do Conselho Gestor.

Em 2011, homologou-se o Conselho Gestor, o Regimento Interno e foram realizadas reuniões de levantamento das realidades comunitárias.

A última etapa do projeto piloto consistia na apresentação e escolha dos incentivos (projetos para obtenção dos recursos financeiros do programa) pelos pescadores de ambas as comunidades. Três projetos foram selecionados pelos pescadores: aquisição de material para a construção de barcos de pesca (Kit pesca); aquisição de material para a confecção de redes e tarrafas (Kit rede); aquisição de equipamentos para o beneficiamento de pescado (Kit beneficiamento). O trabalho foi finalizado com a seleção e priorização dos beneficiários através de sorteio, seguida da elaboração dos subprojetos, o Plano de Desenvolvimento Individual.

A partir da entrega dos kits aos pescadores beneficiários, em 2012, deu-se início à prestação de contas junto à Emater-Rio - entidade executora do Programa. A partir disso, outros pescadores foram contemplados, com expressiva participação de técnicos da Emater-Rio do município.

Em 2011, a Fiperj passa a ser vinculada à recém-criada Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca – SEDRAP tendo como missão: "promover o desenvolvimento sustentável da aquicultura e pesca fluminense, ao gerar e difundir informações e tecnologias, articulando e consolidando políticas públicas para o setor em benefício da sociedade". Nessa transição,

a nova gestão, reconheceu o comprometimento e vocacionalidade da equipe anteriormente contratada, mantendo-a e incorporando novos funcionários extraquadro, de forma a ampliar e fortalecer as ações existentes.

Durante os próximos quatro anos seriam instalados Escritórios Regionais (ER Costa Verde - Cabo Frio; ER Baixadas Litorâneas - Angra dos Reis, ER Norte Fluminense - Campos dos Goytacazes; e Noroeste Fluminense - Santo Antônio de Pádua). Neste cenário, a Fiperj assume a gestão, antes atribuída à Emater-Rio, de duas unidades de produção de peixes: a Unidade Didática de Piscicultura, Pesquisa e Produção de Cordeiro – UDPPPC e o Centro de Treinamento em Aquicultura de Rio das Flores (CTARF).

Com as duas unidades de produção, a instituição passa a produzir e fornecer aos aquicultores fluminenses, alevinos e juvenis de tilápias da linhagem Tilamax® - espécie de altos índices zootécnicos, como: rusticidade, crescimento, resistência e rendimento de filé em torno de 37%. Esta linhagem foi adquirida por intermédio da parceria com a Universidade Estadual de Maringá (UEM), através do grupo de pesquisas PEIXEGEN, tendo hoje sido distribuídas cerca de 600.000 formas jovens de Tilamax® a dezenas de aquicultores fluminenses.

Em 2012, a nova sede da Fiperj é inaugurada na sobreloja do Terminal Rodoviário Roberto Silveira. Seu quadro de profissionais é ampliado, com ingresso de mais 31 servidores concursados, entre extensionistas, analistas de recursos pesqueiros, pesquisadores e técnicos de laboratório. Isso proporcionou, entre outras, a abertura de mais escritórios regionais, a saber: ER Metropolitano, ER Serrana; e ER Médio Paraíba, distribuídos, respectivamente, nos municípios de Niterói, Cordeiro e Rio das Flores.

Com esta nova estrutura e mais técnicos atuantes a capilaridade da Fundação aumentou consideravelmente, possibilitando ocupar espaços que não eram possíveis com a estrutura antiga. Entre alguns destes espaços estão o Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana, bem como suas Câmaras Técnicas (da Pesca; e de Recursos Hídricos e Estruturas Hidráulicas); Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras; Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul; Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Guandu; Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Dois Rios; , Comitê de Bacia Hidrográfica Lagos

São João e sua Câmara Técnica da Pesca; Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara do Sistema Lagunar Maricá-Guarapina; Subcomitê do Sistema Lagunar Jacarepaguá, Comitê de Bacia Hidrográfica da Baía da ilha Grande. Outros espaços conquistados foram o Conselho Gestor do Parque Estadual da Lagoa do Açu, Conselho Gestor do Projeto Orla (Farol de São Thomé e São João da Barra), Conselho Consultivo da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, entre outros conselhos de meio ambiente, recursos hídricos e afins. Além disso, pode participar ativamente de conferências estaduais e nacionais, tais como: Conferências Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural (CEATER) e a Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (CNATER); Estaduais de Aquicultura e Pesca, e das Estadual e Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (CEDRSS/CNDRSS).

Nesse momento, principalmente em função da atuação da Fiperj em Comitês dos Territórios Rurais, um programa do MDA, a Fundação teve a aprovação de um projeto junto ao Programa de Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviços em Territórios Rurais do MDA – PROINF. Assim, a Fiperj adquiriu, em 2012, três caminhões baús (um Isotérmico de 4 toneladas e 2 frigorificados - sendo um de 1 tonelada e um de 4 toneladas), além de seis automóveis para apoio ao escoamento da produção pesqueira e aquícola que viabilizaram ações de assistência técnica. Tais bens proporcionam a continuidade dos serviços de extensão e de assistência técnica aos pescadores e aquicultores e, viabilizam o escoamento da produção.

Entre as ações de Atepa viabilizadas com essa nova estrutura menciona-se o apoio à obtenção de documentos com vistas à regularização da atividade em consonância com a legislação estadual e federal, tais como: Cadastro Técnico Federal do Ibama (CTF), Registro de Aquicultor ou de Pescador (RGP), Cadastro Ambiental Rural (CAR), bem como apoio à Nota Fiscal de Produtor Rural e auxílio na elaboração de projeto técnico para encaminhamento ao órgão ambiental competente, para fins de regularização do empreendimento aquícola. Para isso, foi importante a ampliação de parcerias com diversos outros órgãos, como o Instituto Estadual do Ambiente – INEA, a Secretaria Estadual de Fazenda – SEFAZ - e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae.

No ano de 2014, mais 50 novos técnicos aprovados no

concurso público, realizado em 2012, foram convocados. Entre eles: extensionistas, analistas em recursos pesqueiros e pesquisadores. Tal fato possibilitou a abertura de mais seis escritórios regionais: Escritório Regional Médio Paraíba, em Piraí; Escritório Regional Centro Sul Fluminense, em Miguel Pereira; Escritório da Região Serrana, em Nova Friburgo; Escritório Regional Norte Fluminense II, em Macaé; Escritório Regional Noroeste Fluminense II, em Itaperuna; e Escritório Regional Metropolitano II, em Duque de Caxias.

Ainda em 2014, uma nova proposta foi aprovada no âmbito do PROINF/MDA. Desta vez o projeto visava o incremento e fortalecimento de ações de Atepa para os pescadores e aquicultores do Território Rural da Baía da Ilha Grande, especialmente aqueles mais distantes da costa, ou seja, de difícil acesso. Deste modo, a instituição foi equipada com uma embarcação do tipo bote inflável com carreta rodoviária, uma caminhonete 4X4 e uma sonda multiparâmetros.

Conforme já demonstrado, entre as estratégias utilizadas para a realização de ações de Atepa, a Fiperj estabelece uma vasta gama de parcerias. Além das já mencionadas, a Fundação também celebrou Termos de Cooperação Técnica com vistas ao fortalecimento e desenvolvimento sustentável da pesca e da aquicultura nos municípios de Miguel Pereira, Areal, Paraíba do Sul, Cambuci, Miracema, Itaperuna, Natividade, Macaé, Santo Antônio de Pádua, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Maricá, entre outros municípios fluminenses.

Outras parcerias foram realizadas, porém não oficializadas, como exemplo, com a Companhia Repsol Sinopec Brasil (multinacional do setor energético), por intermédio do seu Programa Plataforma Educativa. Nesta parceria, a Fiperj realizou cursos de beneficiamento artesanal de pescado, que consiste na elaboração de produtos como filé, fishburguer, nugget, almôndega, linguiça, quibe e defumados, agregando valor ao pescado. Os cursos foram realizados em um caminhão adaptado e, portanto, eram itinerantes. Tal iniciativa proporcionou capacitar merendeiras, pescadores, aquicultores e seus familiares, estudantes, cozinheiros, em inúmeras localidades do estado.

Através do Programa de Educação Previdenciária executado pelas superintendências regionais da Previdência Social do INSS, foi possível realizar palestras sobre acesso as políticas públicas e obter

esclarecimentos sobre legislação previdenciária para pescador artesanal que é considerado segurado especial.

A parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio de Janeiro – SEBRAE/RJ proporcionou dentre outros trabalhos, a realização de seminários da aquicultura marinha e continental; fóruns de regularização da maricultura e piscicultura continental para discutir e apontar propostas que melhorem o acesso dos produtores à regularizar seus empreendimentos, além da execução de ações conjuntas no âmbito do projeto "Fortalecimento da Pesca e da Aquicultura no Estado do Rio de Janeiro" que tem como pano de fundo o fortalecimento da aquicultura e pesca fluminense. Cabe citar que a Fiperj e o Sebrae/RJ estão trabalhando na formalização desta parceria por meio da celebração de um termo de cooperação técnica.

Inúmeras atividades também são viabilizadas por meio de parcerias, tais como:

Participação em feiras agropecuárias, festivais gastronômicos, semanas de meio ambiente, campanhas de conscientização a respeito da cadeia produtiva e consumo de pescado. A Campanha de Olho no Peixe tem como foco incentivar e orientar o consumidor, na hora de escolher o produto nos mercados, durante a Semana Santa, quando acontece o aumento da procura de pescado. A participação da Fiperj em exposições agropecuárias possibilita a divulgação das ações, esclarecimentos e orientações sobre aquicultura e legalização ambiental, políticas públicas, qualidade do pescado, exposição de peixes vivos e taxidermizados, bem como a distribuição de material informativo elaborado pelos técnicos da Fundação. Cabe citar que todo material encontra-se disponível no *site* da instituição.

A Fiperj ainda tem uma linha de ações solidárias, dentre as quais destaca-se ajuda aos pescadores da região Norte fluminense e da Costa Verde. Com intuito de minimizar os efeitos tanto da enchente quanto da crise hídrica, que prejudicaram sensivelmente os pescadores artesanais dependentes do Rio Paraíba do Sul , somado à paralisação da atividade pesqueira por conta do período do defeso (de novembro a fevereiro de 2015), a Fiperj estabeleceu uma parceria com as Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (CEASA-RJ), para a doação de mais de 18 toneladas de alimentos,

garantindo o atendimento a cerca de 700 famílias de pescadores artesanais, especialmente dos municípios de Santo Antônio de Pádua, Itaperuna, Campos dos Goytacazes e de São Fidélis.

Os aquicultores continentais da região da Costa Verde também foram contemplados com ação de solidariedade da Fiperj em 2013 quando atingidos pelas fortes chuvas daquele ano. Essa ação consistiu da distribuição de 7.600 alevinos produzidos no Centro de Treinamento de Aquicultura de Rio das Flores (CTARF) a piscicultores de Paraty e Angra dos Reis, os quais receberam instruções técnicas no momento da entrega visando boas práticas de manejo.

Cabe dizer que com o processo de reestruturação da Fiperj iniciado em 2008, desde a ampliação da equipe técnica, somado à melhoria de estrutura física e de logística proporcionou a redução da distância social entre o poder público e a sociedade civil, especialmente pescadores e aquicultores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 7.735**, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1989.

BRASIL.1990. **Lei 8.029**, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a extinção e dissolução de entidades da administração Pública Federal, e dá outras providências.

BRASIL – **Decreto 4.670,** de 10 de abril de 2003. Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas da Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca, órgão integrante da Presidência da República. 2003.

BRASIL. **Lei nº 11.958**, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura. 2009. Disponível em: http:// www.camara.gov.br/sileg/integras/852830.pdf.

BRASIL. **Lei Nº 12.188**, de 11 de janeiro DE 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER. 2010. Disponível em: portal.mda.gov.br/o/642194. Acesso em: 16/03/2017.

BRASIL. **Medida Provisória nº 696**, de 02 de outubro de 2015. Extingue e transforma cargos públicos e altera a Lei 10.683, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Mpv/mpv696.htm. Acesso em: 05/10/2017.

BRASIL**. Decreto 9.004, de 13 de março de 2017.** Transfere a Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa da Secretaria de Governo da Presidência da República para o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9004.htm. Acesso em: 16/03/2017.

CALLOU, A. B. F. Extensão Rural: Polissemia e Resistência. IN: **IV Congresso da SOBER** -"Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento". 2006. 23p.

DIEGUES, A.C. **Pescadores sitiantes e trabalhadores do mar. São Paulo**. Tese de doutoramento - Departamento de Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 1979. 314p

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Relatório 2012.** 2012. Disponível em: http://www.fiperj.rj.gov.br/fiperj_imagens/arquivos/revistarelatorios2012.pdf. Acesso em: 15/03/2012.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Relatório Final 2013.** *2013.* Disponível em: http://www.fiperj.rj.gov.br/fiperj_imagens/arquivos/revistarelatorios2013.pdf. Acesso em: 20/04/2013.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – Fiperj. **Relatório Final 2014.** *2014.* Disponível em: http://www.fiperj.rj.gov.br/fiperj_imagens/arquivos/revistarelatorios2014.pdf. Acesso em: 20/03/2014.

SOUZA, D.N.; ROSA, D.K. Análise da situação da Atepa (Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola) no Tocantins: perspectivas e entraves. **In**: **Congresso da Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática.** Palmas. Unir, consolidar e avançar: anais. Palmas: AQUABIO, 2012. Disponível em: http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/931808

Notas

[1] A Superintendência do Desenvolvimento da Pesca, vinculada ao Ministério da Agricultura, foi extinta em 1989. Nesse mesmo ano foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (Lei 7.735, de 22 de Fevereiro de 1989. BRASIL, 1989).

[2] A Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca foi criada em 2003, vinculada diretamente à Presidência da República. Em 2009 foi transformada em Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e, no final de 2015, ocorreu a extinção do MPA. Com isso, foi criada uma Secretaria de Pesca e Aquicultura no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sendo que dois anos depois, as atividades pesqueira e aquícola passam a fazer parte do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços.

[3] Os cursos de capacitação ministrados ao longo do projeto foram: Criação de Peixes de Água Doce (40 horas), Processamento e Beneficiamento de Pescado (20 horas), Criação de Rãs (20 horas), Métodos de Conservação e Comercialização de Pescado (20 horas);

[4] Em conformidade com a Lei nº 12.188 de 11/01/2010, que institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária. (BRASIL, 2010).

[5] O Telecentro é composto por dez computadores ligados à internet com tecnologia multimídia, que engloba impressora, tela de projeção, home theater (cinema em casa) e data show (projetor).



PARTE IV

FOMENTO PARA A PESCA E AQUICULTURA: limites e possibilidades



CAPÍTULO 15 -PARCERIA COM O GOVERNO CUBANO PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA ESCOLA DE PESCA ESTADUAL ASCÂNIO DE FARIAS

CAPÍTULO 15

PARCERIA COM O GOVERNO CUBANO PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA ESCOLA DE PESCA ESTADUAL ASCÂNIO DE FARIAS

Claudia Teixeira Leite

Em seu livro "A História do Futuro - O horizonte do Brasil no século XXI", a jornalista Miriam Leitão informa que o país está sempre nos piores lugares da mais conhecida avaliação internacional sobre aprendizado, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA. Apesar do desempenho brasileiro, já é consenso que a Educação é o ponto-chave do nosso progresso. A Escola de Pesca do Estado do Rio de Janeiro foi planejada e concebida pela Fundação Instituto de Pesca do Estado - Fiperj, visando atender a demanda reprimida de capacitação dos pescadores e suas famílias, manter os jovens na atividade, assim como dos diversos segmentos do setor produtivo pesqueiro.

A Cooperação Técnica Brasil-Cuba para implantação da Escola de Pesca

A legislação brasileira estabeleceu normas para a operação de embarcações pesqueiras nas águas sob jurisdição brasileira através do Decreto n° 2.840, de 10 de novembro de 1998 (BRASIL, 1998), revogado pelo Decreto n° 4.810, de 19.08.2003 (BRASIL, 2003). Empresas arrendatárias de embarcações estrangeiras ficariam, assim, obrigadas a manter em execução um programa permanente de capacitação de mão de obra brasileira vinculada ao setor pesqueiro. Além disso, definia que a tripulação de embarcação estrangeira, operando no Brasil deveria ser composta por pelo menos 1/3 de pescadores brasileiros. Esses pescadores precisariam de capacitação para trabalhar em embarcações com equipamentos mais

modernos e para utilizar novas tecnologias de captura. Não obstante esse fato, a frota pesqueira do estado era considerada em grande parte obsoleta, com embarcações antigas e de capacidade de captura limitada, favorecendo a política de arrendamentos ou concessões de pesca para embarcações estrangeiras.

Nesse cenário, a criação da Escola de Pesca Estadual era estratégica para atender a demanda que surgia e uma importante política pública. Os pescadores fluminenses apresentavam baixíssima escolaridade e nenhuma educação profissional formal. O conhecimento empírico passado de geração para geração, somado ao declínio da produção pesqueira no início da década de 1990, afastava o interesse dos filhos de pescadores em dar continuidade à atividade familiar.

O início

A cooperação entre a Fiperj e o governo cubano para viabilizar a elaboração da grade curricular e o funcionamento formal da Escola de Pesca teve início em novembro de 1998, quando uma missão do Estado do Rio de Janeiro - constituída por representantes da Fiperj e do governo municipal de Iguaba Grande - visitou a ilha de Cuba, com a finalidade de conhecer a Escola de Pesca de Havana. Assim, as tratativas para uma possível cooperação técnica entre Brasil e Cuba, na área da Educação Pesqueira, foi iniciada.

Na volta ao Brasil, foram iniciados os arranjos institucionais junto a Agência Brasileira de Cooperação – ABC, ao Ministério das Relações Exteriores e à Embaixada de Cuba em Brasília. Em conjunto com essa ação, foi criado um projeto submetido à Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO - para a vinda ao Rio de Janeiro de um técnico cubano com *expertise* em Educação com o intuito de formar pescadores e capacitar pescadores profissionais.

A Escola de Pesca Estadual Ascânio de Farias, então com as obras concluídas, necessitava de uma grade curricular para o curso de Formação de Pescadores. Seria esse o desafio do futuro consultor e da equipe da Fiperj responsável pela gestão da Escola de Pesca.

Em sua concepção original, esse projeto solicitava que o referido consultor permanecesse no Brasil pelo período de um ano

para definir a grade curricular. Além disso, teria como função também criar e ministrar o curso de Artes de Pesca. Com isso, esperávamos absorver tecnologias utilizadas pelos pescadores cubanos. No entanto, as informações da ABC, naquele momento, apontavam para dificuldades em aprovar o projeto devido a restrições econômicas impostas pelo órgão financiador. Fui orientada a reformular os objetivos, reduzindo o tempo de permanência para apenas quatro meses e, desse modo, o projeto foi, finalmente, aprovado. Para nossa satisfação, o técnico designado pelo governo cubano para nos atender foi o diretor da Escola de Pesca de Havana, sr. Carlos Valdívia.

Pela nossa proposta, o Estado do Rio de Janeiro ofereceria alojamento na própria escola, no bairro do Gradim, conhecido pela violência que acompanha a pobreza da região. O consultor chegou ao Rio de Janeiro e foi instalado na Escola de Pesca conforme planejado. Em um determinado final de semana, a Polícia Militar invadiu o pátio da escola para apurar a denúncia de um informante de que, próximo dali, havia desembarque de armamento. Houve tiros e nosso convidado, que tinha o hábito de se distrair com a televisão, não percebeu o que ocorria, tomando ciência do fato na segunda-feira, juntamente com o resto da equipe. A partir desse momento, sem o apoio do Estado, apesar das solicitações formais, nós funcionários, passamos a nos revezar nos dias de folga e levávamos Carlos para nossas casas.

O perito cubano trabalhou durante quatro meses com afinco, mas, infelizmente, a grade curricular proposta jamais seria aproveitada e sequer discutida internamente na Fiperj ou submetida à Secretaria de Educação. A descontinuidade de ações após cada mudança de administração é um mal crônico no governo estadual e prejudicou, enormemente, o bom funcionamento da Escola de Pesca em atingir seu principal objetivo: formar novos pescadores.

Naquela época, foram elaboradas as grades curriculares para os cursos de: Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento) em duas modalidades distintas; Cursinho de Pescador Profissional, Curso de Aprendiz de Pescador e Cursinho de Construção de Artes de Pesca, as quais serão apresentadas a seguir.

A Grade curricular propunha o **Curso de Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento)**, exigiria

como escolaridade mínima a 4°série do 1°grau, com duração de quatro anos (40 semanas/ ano) totalizando 800 horas (200 horas/ano).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)	CARGA HORÁRIA ANUAL (h)
RECURSOS MARINHOS E PESCA	2	80
PESCA I	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA I	2	80
TOTAL ANO I	5	200
RECURSOS MARINHOS E PESCA II	2	80
PESCA II	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA II	2	80
TOTAL ANO II	5	200
MARICULTURA I	2	80
PESCA III	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA III	2	80
TOTAL ANO III	5	200
MARICULTURA II	2	80
PESCA IV	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA IV	2	80
TOTAL ANO IV	5	200
TOTAL HORAS/ANO		200
TOTAL DE HORAS		800

Tabela 1 – Disciplinas ofertadas com a respectiva carga horária (semanal e anual) do Curso de Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento) – escolaridade mínima 4°série.

A Grade curricular propunha o **Curso de Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento),** exigiria como escolaridade mínima a 6°série do 1°grau, com duração de dois anos (80 semanas/ ano) totalizando 400 horas (200 horas/ano).

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA SEMANAL (h)	CARGA HORÁRIA ANUAL (h)
RECURSOS MARINHOS E PESCA I	2	80
PESCA I	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA I	2	80
TOTAL ANO I	5	200
MARICULTURA II	2	80
PESCA II	1	40
NAVEGAÇÃO E MARINHARIA II	2	80
TOTAL ANO II	5	200
TOTAL DE HORAS		400

Tabela 2 – Disciplinas ofertadas com a respectiva carga horária (semanal e anual) do Curso de Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento) – escolaridade mínima 6º série.

Já o **Cursinho de Pescador Profissional**, exigiria como escolaridade mínima a 6° série, abrangendo 40 semanas por ano, sendo uma hora por semana.

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA TEÓRICA/PRÁTICA (h)	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)
PESCA III		
MECANISMOS DE PESCA	04/06	10
TÉCNICAS DE CAPTURA	05/25	30
TOTAL DE HORAS	09/31	40

DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA TEÓRICA/PRÁTICA (h)	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)
PESCA IV		
INFRA-ESTRUTURA DE DESMBARQUE	01/03	04
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PESQUEIRA	02/04	06
TÉCNICAS DE ARTES DE PESCA	04/26	30
TOTAL DE HORAS	07/33	40

Tabela 3 – Disciplinas ofertadas com a respectiva carga horária (semanal e anual) do Cursinho de Pescador Profissional.

O **Curso de Aprendiz de Pescador**, exigiria como escolaridade mínima a 6°série do 1°grau, com carga horária total de 40 horas.

TEMAS	CARGA HORÁRIA TEÓRICA/PRÁTICA (h)
EQUIPAMENTOS DE PESCA	10
TÉCNICAS DE CAPTURA	30
TOTAL DE HORAS	40

Tabela 4 – Disciplinas ofertadas com a respectiva carga horária (semanal e anual) do Curso de Aprendiz de Pescador.

E, finalmente o **Cursinho de Construção de Artes de Pesca** com duração de 40 horas.

TEMAS	CARGA HORÁRIA TEÓRICA/PRÁTICA (h)
INTRODUÇÃO	01
ARTES E PETRECHOS DE PESCA	06
TÉCNICAS DE CAPTURA	30
EXAME	03
TOTAL DE HORAS	40

Tabela 5 – Disciplinas ofertadas com a respectiva carga horária do Cursinho de Construção de Artes de Pesca.

A seguir será apresentado o conteúdo programático da Disciplina Pesca I do Curso de Pescador Profissional - Programa de Formação (nivelamento) - escolaridade mínima a 4°série do 1°grau, para exemplificar a proposta do perito cubano.

1 - Embarcações Pesqueiras (02 horas)

1.1 - Características Construtivas das Embarcações Pesqueiras (Pesca de Arrasto por Popa; Pesca com Anzóis; Pesca de Cerco; Pesca de Camarões, Pesca de Parelhas e Outras).

1.2 - Embarcações Típicas do Brasil.

Objetivos:

i. Reconhecer as embarcações pesqueiras.

ii. Enunciar as características das embarcações pesqueiras.

Orientações: as aulas deverão ser ministradas em embarcações ou em portos.

2 - Fibras e Petrechos de Pesca (08 horas)

2.1 - Fibras utilizadas em aparelhos de pesca. Classificação. Características.

2.2 - Sistema de numeração dos fios.

2.3 - Tecnologia de construção em aparelhos de pesca. Nó de tecido; malhas, pano de redes, medidas de segurança. Corte de panos; ligação de panos; entranhar panos.

2.4 - Aparelhos de Pesca.

2.4.1 - Redes de Espera. Tipos. Características técnicas. Técnica de Pesca. Projetos. Medidas de segurança em trabalhos com redes de espera.

2.4.2 - Aparelhos de Anzóis. Tipos. Elementos de um espinhel. Projetos. Medidas de segurança em trabalhos com espinhel.

2.4.3 - Redes de Cerco. Tipos. Técnicas de pesca. Projetos. Medidas de segurança em trabalhos de rede de cerco.

2.4.4 - Redes de Arrasto. Técnicas de pesca. Projeto. Medidas de segurança em trabalhos de rede de arrasto.

2.4.5 - Armadilhas. Tipos. Projetos. Covos. Técnicas de Pesca. Medidas de segurança em trabalhos com covos.

2.4.6 - Redes de Caída. Tipos. Tarrafa. Técnicas de pesca. Projeto.

Medidas de segurança.
2.4.7 - Outros métodos de pesca. Pesca com luz. Pesca com corrente. Medidas de Segurança.

Objetivos:

i. Reconhecer os materiais fibrosos mais utilizados nas pescarias.
ii. Enunciar os diferentes materiais fibrosos.
iii. Identificar e medir os elementos de uma malha.
iv. Medir os panos de rede.
v. Descrever os diferentes elementos de um pano.
vi. Relacionar as diferentes ligações.
vii. Determinar os entralhes.
viii. Enumerar e descrever as artes de pesca e sua técnica de pesca.
ix. Enunciar as medidas de segurança nos trabalhos com as artes de pesca.
x. Tecer uma seção de pano de rede.

Orientações: Presentear certificações de fios com sistemas de numeração.

3 - Construção Naval Básica (02 horas)

3.1 – Elementos estruturais de uma embarcação.
3.2 – Superestrutura.
3.3 – Projeto de uma embarcação.
3.4 – Diques. Estaleiros.

Objetivo:

i. Identificar os elementos de uma embarcação.

Orientações: Trabalhar com projetos de embarcações e visitar estaleiros.

4 - Noções de Mecânica e Eletricidade (06 horas)

4.1 – Principais partes de um motor.
4.2 – Painel de partida do motor.
4.3 – Manutenção do motor.
4.4 – Defeitos e causa prováveis.
4.5 – Circuito elétrico. Condutores.

4.6 – Instrumentos de medir corrente e voltagem.
4.7 – Manutenção de bateria.

Objetivos:

i. Trabalhar com motores de embarcação pesqueira.
ii. Medir os principais parâmetros de um motor.
iii. Comprovar baterias.

Orientações: Realizar aulas práticas com motores e utilizar instrumentos de medição.

5 - Técnicas de Captura (22 horas)

5.1 – Manejo de artes e petrechos de pesca.
5.2 – Tecer e remendar panos de rede.
5.3 – Ligação de panos.

Objetivos:

i. Calar e recolher artes de pesca artesanal.
ii. Remendar panos de redes.
iii. Armar um espinhel e covos.

Orientações: Utilizar projetos de artes de pesca e interpretar os mesmos. Realizar uma atividade prática em embarcações em porto com artes de pesca de arrasto. Reparar pequenas avarias e entralhar redes e outros trabalhos com espinhéis.

O tempo decorrido não diminuiu a importância deste projeto. A Escola de Pesca sempre foi uma demanda do setor pesqueiro do Estado e, com a elaboração da matriz pedagógica, ampliam-se os horizontes para possibilitar a formalização da educação para pescadores no Estado do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto 2.840**, de 10 de novembro de 1998. Estabelece normas para a operação de embarcações pesqueiras nas águas sob jurisdição brasileira e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2840.htm. Acesso em: 20/5/2016.

BRASIL. **Decreto 4.810**, de 19.08.2003. Estabelece normas para operação de embarcações pesqueiras nas zonas brasileiras de pesca, alto mar e por meio de acordos internacionais, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4810.htm. Acesso em: 20/5/2016.



CAPÍTULO 16 - PROGRAMA MOEDA VERDE – MULTIPLICAR: um programa de crédito para os aquicultores fluminenses

CAPÍTULO 16

PROGRAMA MOEDA VERDE – MULTIPLICAR: um programa de crédito para os aquicultores fluminenses

Pedro Paulo Menezes de Oliveira Carvalho

Histórico

Apoiada nos trabalhos desenvolvidos no decorrer da década de 1990 pela Fiperj e todos os seus parceiros, entres estes, prefeituras municipais, associações de aquicultures, Emater-Rio e Ibama, visando a implantação e expansão da piscicultura, foi possível identificar, quantificar e consolidar os resultados desse esforço com a apresentação dos dados sobre o setor produtivo. Os resultados foram apresentados no ano de 1999, no anuário da Fundação CIDE, produto de uma ação conjunta Fiperj/Emater-Rio no levantamento da atividade aquícola. Podemos citar que foram identificados 273 aquicultores com cultivos de organismos aquáticos que exploravam uma área de 384,86 hectares, com uma média de 1,4 ha/produtor. Naquela ocasião, por motivos operacionais, a região norte fluminense não foi incluída nesse levantamento.

A partir dessas informações e a necessidade de regularizar a situação desses aquicultores com intuito de desenvolver a atividade nos padrões de sustentabilidade técnica, econômica e ambiental, foi criado, no âmbito do governo do estado, o Programa Moeda Verde – Multiplicar (PMV-Multiplicar), através do Decreto Nº 29.409 de 16 de outubro de 2001, publicado no Diário Oficial em 17 de outubro de 2001.

Conforme o referido Decreto, o objetivo do PMV-Multiplicar consistia em aumentar a oferta de postos de trabalho mediante a abertura de linhas de financiamentos a projetos de investimento em aquicultura, no âmbito dos polos de aquicultura do Estado do Rio de Janeiro, e foi implementado pela Secretaria de Agricultura,

Abastecimento, Pesca e Desenvolvimento Interior. O Programa tinha como premissas:

- Geração de emprego e renda e fortalecimento da atividade aquícola.
- Promover linhas de financiamento ágeis, com custo compatível à realidade do estado.
- Ampliar o Programa Moeda Verde, através de financiamento a produtores rurais para investimento e custeio.
- Viabilizar o registro e regulamentação dos aquicultores junto aos orgãos competentes.
- Aproveitar as potencialidades naturais do estado para as atividades aquícolas.
- Permitir atender aos mercados interno e externo com produtos de qualidade.

Programa Moeda Verde – Multiplicar

Para a implantação e operacionalização foi criado um grupo executivo com cinco integrantes, sendo três técnicos do quadro da Fiperj e dois da Emater-Rio, ficando a coordenação geral à responsabilidade da Fiperj.

Logo no início dos trabalhos, deparamos com dificuldades para regularização dos aquicultores, as quais destacamos:

- Não constava dentro das atribuições da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA[1] - o licenciamento da aquicultura como atividade passível de obtenção de licença ambiental.
- Custo elevado para a obtenção da licença ambiental devido a mesma relacionar a aquicultura a uma atividade paralela, impedindo o acesso dos pequenos e médios produtores.

Entre o período de 2001 a 2005 foram realizados esforços junto aos órgãos ambientais, Feema e Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas - Serla - para esclarecimentos e apresentação do Programa, informando que uma das condicionantes básicas para o acesso dos aquicultores era a regularização ambiental. Contudo, poucos avanços foram conseguidos.

No ano de 2005, com os atrasos e os imprevistos, mas com um entendimento favorável junto aos órgãos ambientais, iniciamos a implantação do programa. Para isso foi organizado e realizado um

treinamento específico para 40 técnicos, que seriam os responsáveis pela operacionalização do Programa.

Os profissionais selecionados eram oriundos da Fiperj, Emater-Rio, Secretarias Municipais e das associações de classe. Esse grupo foi capacitado para elaborar os projetos técnicos adequando as situações individuais dos aquicultores à legislação ambiental.

Apesar de todos os esforços, as dificuldades para a obtenção da licença ambiental continuavam sendo um limitante para os produtores acessarem o Programa. Contudo, com algumas adequações nas áreas de produção, um quantitativo de 22 produtores conseguiu acessar essas linhas de crédito. As propriedades beneficiadas situavam-se nos municípios de Armação dos Búzios, Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, Maricá, Rio Bonito, Rio Claro e Silva Jardim.

Uma nova intenção conjunta da Seappa/Fiperj/Emater-Rio/ Inea (Instituto Estadual do Ambiente) visando solucionar esses entraves foi a publicação do Decreto Estadual Nº 42.159, de 2 de dezembro de 2009, que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental – SLAM - referente à classificação de atividades poluidoras.

Mesmo com esses entraves, as ações de acompanhamento e assistência técnica no atendimento aos produtores tiveram continuidade durante todo esse período. A seguir, serão destacadas as principais.

ANO de 2005:

- ✓ Curso para técnicos na implantação e operacionalização do PMV- Multiplicar;
- ✓ Curso para treinamento de técnicos – Projeto de Piscicultura do Vale do Paraíba, realizado em Barra Mansa;

ANO de 2006:

- ✓ Curso para treinamento de técnicos realizado em Piraí– Projeto de Piscicultura do Vale do Paraíba coordenado pelo SEBRAE-RJ.

- ✓Curso para produtores em Técnicas de Criação de Peixes realizado em Piraí;
- ✓Curso para piscicultores em Casimiro de Abreu – Projeto Aquicultura nas regiões serranas, baixada litorânea e adjacências coordenado pelo SEBRAE-RJ.
- ✓Curso para produtores em Técnicas de Criação de Rãs, ministrado em Niterói;

ANO de 2007:

- ✓Curso para produtores em Técnicas de Criação de Rãs, realizado em Niterói;
- ✓Palestra, visita técnica ao Entreposto de Pescado da Peixesul e degustação de produtos a base de tilápia, em Piraí;

ANO de 2008:

- ✓ Dia de campo em Técnicas de Piscicultura e encontro de piscicultores em Barra Mansa;

Após todos esses anos de trabalho e luta, envolvendo todos os nossos parceiros citados anteriormente, conseguimos, no ano de 2014, a elaboração de uma cartilha com todas as orientações para a regularização da atividade de aquicultura, denominada "Aquicultura Continental no Estado do Rio de Janeiro[2]", abordando todos os aspectos legais da aquicultura continental e apresentando um roteiro detalhado dos procedimentos necessários para a regularização dos empreendimentos da aquicultura continental.

Unidades de Processamento de Pescado e o PMV - Multiplicar

A partir das iniciativas dos produtores junto as prefeituras dos municípios de Cachoeiras de Macacú, Paraíba do Sul e Piraí, foi obtido junto ao Ministério da Agricultura recursos financeiros para construção de três unidades de processamento de pescado.

Essas conquistas foram possíveis pela união de seus produtores em associações de classe e suas justas reivindicações junto aos diversos segmentos municipais, estaduais e federais, demonstrando o desenvolvimento das suas cadeias produtivas nas regiões e no entorno, as quais apresentamos abaixo:

- COOPERCRÃMMA – Cooperativa Regional de Piscultores e Rãnicultores do Vale do Macacú,
- APPS – ASSOCIAÇÃO DE PISCICULTORES DE PARAÍBA DO SUL,
- PEIXE SUL – COOPERATIVA DE PISCICULTORES DO SUL FLUMINENSE.

Apoiada na criação do PMV - Multiplicar - aliada às ações das associações/cooperativas nas conquistas das unidades de processamento de pescado, aliada à expansão da atividade nessas regiões, foi possível reivindicar junto a SEAPPA recursos financeiros necessários para as adequações dessas unidades no atendimento das exigências dos serviços de inspeção de produtos de origem animal estadual e federal (SIE e SIF, respectivamente) para comercialização do pescado beneficiado e processado dentro de território nacional, atendendo, dessa forma, uma das premissas do Programa.

Com os recursos obtidos, as associações/cooperativas puderam atender as novas exigências do SIF e, dentro das solicitações atendidas, destacamos as de maior relevância:

- reforma e adaptação das unidades;
- aquisição de máquinas e equipamentos para o processamento e beneficiamento do pescado;
- caminhão adaptado para transporte de peixe vivo;
- caminhão com câmara frigorífica;
- veículo utilitário para o deslocamento dos técnicos no atendimento aos aquicultores.

Para a conclusão desse relato, podemos afirmar que, os novos entendimentos entre os orgãos ambientais e os orgãos de incentivo à produção deverão proporcionar aos aquicultores apoio e tranquilidade para que possam desenvolver suas atividades dentro dos padrões de sustentabilidade ambiental.

Notas

[1] A FEEMA era responsável pelo licenciamento, controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras, bem como pelo monitoramento dos corpos d'água do Estado. Através da Lei 5.101, de 04 de outubro de 2007, as competências e atribuições da FEEMA, da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla) e do Instituto Estadual de Florestas (IEF) foram transferidas para o então criado Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

[2] Material disponível em: http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/arquivo/download/83



CAPÍTULO 17 - O PESCADO E SUA GASTRONOMIA

CAPÍTULO 17

O PESCADO E SUA GASTRONOMIA

Léo Nascimento

Corria o ano de 1970 do século passado, eu, estudante de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ - já era apreciador do mar, dos seus peixes, crustáceos e moluscos desde 1949, ano do meu nascimento. E daí consegui, no segundo ano de Veterinária, um Curso de Pescado da FAO, na ex-Sudepe, no inesquecível prédio e entreposto da Praça XV, inaugurado na década de 1940 por Getúlio Vargas (1882-1954) e o Médico Veterinário Ascânio de Farias(1903-1987).

Mais uma vez percorria os caminhos de Getúlio Vargas, pois ele também foi o criador da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ - onde eu estudava, e do Parque Nacional do Itatiaia, que hoje faço a ode (canto) da natureza.

As férias eu passava entre os barcos e o pescado da Praça XV e ali na frente já existia o Restaurante Rio Minho (1884, o mais antigo do Rio de Janeiro (tombado pelo Iphan), que nos brindava com trilhas, peixe sapo (Tamboril) e sua famosa Sopa Leão Veloso (peixes, crustáceos e moluscos).

Na época, o consumo de peixe para uma população de 90 milhões de brasileiros era irrisório, em torno de 05/kg/hab./ano, o que era muito baixo. Hoje, somos 202 milhões e com um consumo maior de pescado. Então, o governo para aumentar o consumo bancava uma chamada na mídia "PEIXE É BOM PRA CUCA E PRO CORAÇÃO".

Ainda me lembro bem dos anos 1980, no dia que fui a primeira vez ao cardiologista e este prescreveu comer peixe (truta) e eu dei uma dica: "DR., a sardinha (*Sardinella brasiliensis*) tem muito mais ômega 3 do que a truta."

Continuando nos anos 1980, os "Saraus Gastronômicos - Culturais (pescado, filmes, teatro, música, ciência, pesquisa)"

aconteciam, ao mesmo tempo em que se cantava “VAI PASSAR” do Chico Buarque e o Jornal “O GLOBO” publicava os encontros na casa da Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Denise Rivera Tenebaum, em Santa Tereza, com o seguinte destaque: “DADIVOSOS FRUTOS DO MAR À SÁBIA MODA DOS DOUTORES” (O GLOBO - 11/10/1986), conforme mostra a Figura 1.


17/03/2017 acervo.oglobo.globo.com/?service=printPagina&imagemPrint=http%3A%2F%2Fduyl0k3aayxim.cloudfront.net%2FPDFs_XMLs_paginas%2Fo_gl...

O GLOBO SEGUNDO CADERNO

Dadivosos frutos do mar à sábia moda dos doutores

A turma se preocupa com a procedência e o preparo da comida

Figura 1 – Reportagem abordando a relação entre a gastronomia e consumo de pescado em consonância com os aspectos de gestão e conservação ambiental bem como em relação a sanidade do produto.
Fonte: Abreu, 1986.

Parece que foi ontem, porém, sempre existe um porém, os brasileiros não comiam peixe, justificando o odor (como se alimento deteriorado fosse o cheiro real do peixe), espinhas e difícil preparo, ou seja, era um despreparo e desconhecimento dos comensais.

Foi assim que surgiram os “Festivais de Pescado”. No primeiro foi fácil, pois camarões, badejos, linguados, pargos, mexilhões, ostras, cavaquinhas e até lagostas sacudiram a gula dos frequentadores com o sabor especial do odor marinho que nos nutria cultural e espiritualmente.

No início dos anos 1980, aparece a primeira produção empresarial de trutas na Serra da Bocaina, com produção de 120 ton./mês e o consumo era nenhum, um peixe desconhecido na mesa dos brasileiros. Foi criada uma culinária de trutas baseada na gastronomia francesa através dos Festivais de Trutas nos hotéis e restaurantes do

Rio de Janeiro e São Paulo, que se espalharam pelas cidades serranas das regiões Sul e Sudeste. Na mesma década, entra na produção o cultivo de tambaqui, pacu, tilápias, carpas e outros peixes.

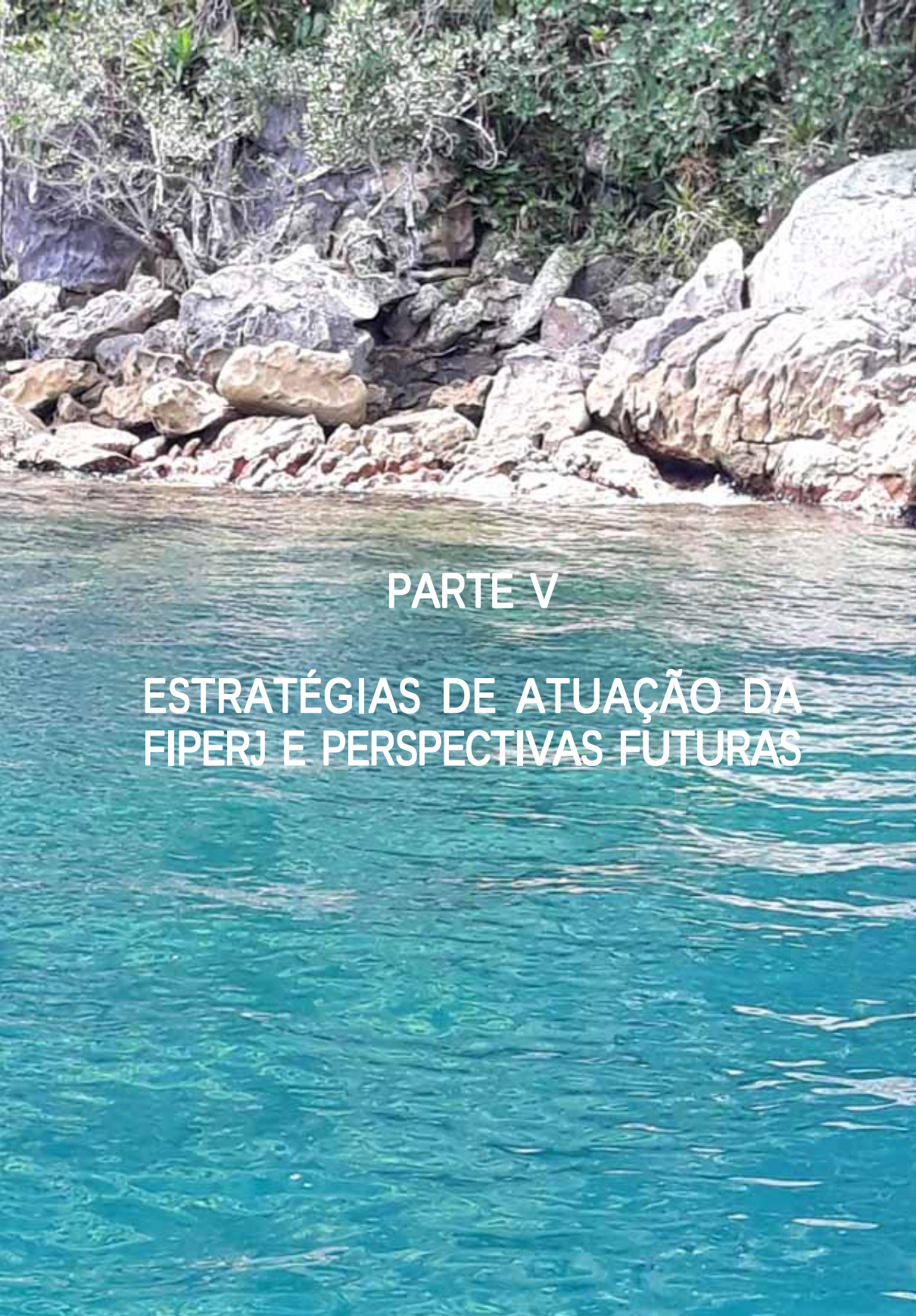
A recém-criada Fiperj passa a ter um papel decisivo no desenvolvimento desses cultivos e através de seminários, encontros, pesquisas e gastronomia entra pelos municípios do Rio de Janeiro ensinando aos produtores rurais desses peixes do cultivo à mesa.

Nas caravanas da Fiperj se juntavam os técnicos renomados do país e levavam o produto "peixe" aos lugares mais distantes do Estado do Rio de Janeiro e do Brasil.

A Fiperj passou a ter reconhecimento nacional e internacional (cubanos, noruegueses, espanhóis, japoneses).

No ano 2000, após 30 anos na pesca, aceitei um convite do meu órgão, Ibama, e fui dirigir o Parque Nacional do Itatiaia –PNI (criado em 14/06/1937), o primeiro do país, e mudando de foco para a área ambiental, aproveitei os ensinamentos da pesca e transportei os Saraus de Pesquisa/Cultural para o PNI. Nos Saraus, o principal destaque da gastronomia era a "Sopa Leão Veloso", que aprendi a fazer no Restaurante Minho-Praça XV, em homenagem ao Embaixador Pedro Leão Veloso (1887-1947), que nasceu em Pindamonhangaba (no Vale do Paraíba do Sul, região do PNI), criador da famosa sopa no citado restaurante, usando seus conhecimentos de Embaixador do Brasil na França e na Itália. Leão Veloso também foi Ministro das Relações Exteriores no Governo Vargas na década de 1940.

Enfim, chegando aos 67 anos, me vejo na ativa do trabalho acreditando que me alimentar da proteína, vitaminas e sais minerais do pescado talvez tenha me feito chegar até aqui. E, cunhando uma frase do Tostão (campeão mundial de futebol-1970, médico e ex-professor de Medicina da UFMG, atualmente cronista esportivo no jornal ''Folha de São Paulo"): "O passado existe para ser lembrado, para ajudar a compreender o presente e para pensar o futuro. O passado continua presente. O passado não passa."



PARTE V

ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO DA FIPERJ E PERSPECTIVAS FUTURAS



CAPÍTULO 18 - PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO PARA A PESQUISA EM PESCA

CAPÍTULO 18

PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO PARA A PESQUISA EM PESCA

Marina Bez
Francyne Vieira

Projetos de pesquisa em pesca têm por objetivo principal levantar informações que possam auxiliar na gestão dos recursos pesqueiros. O monitoramento de desembarques funciona como alicerce, que somado ao conhecimento dos aspectos biológicos das espécies capturadas dão diretrizes para a formulação de políticas públicas direcionadas à gestão sustentável dos recursos.

Nesse sentido, podemos dizer que a atividade pesqueira é um excelente "amostrador" das populações, pois, além de fornecer informações sobre a biologia e parâmetros populacionais, evidencia os efeitos da própria exploração pesqueira na densidade e composição dos estoques naturais (SHEPHERD, 1984).

Nos últimos anos, a Fiperj concentrou esforços em manter uma série histórica dos desembarques pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro, através de convênios com o extinto Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA), com prefeituras municipais e com recursos próprios, mantendo certa regularidade de 2011 a 2014. Infelizmente, o ano de 2015 iniciou com 16 municípios monitorados, e ao final, eram apenas 6. Em 2016, apenas Macaé foi monitorado, onde a prefeitura municipal pode manter suas equipes de campo supervisionadas pela Fiperj.

Apesar da desestruturação da rede de coleta de dados nos últimos 2 anos, o primeiro semestre de 2017 aparece como um período de reorganização do monitoramento de desembarques pesqueiros no Estado através de financiamentos provenientes do processo de licenciamento da atividade petrolífera e de um edital de pesquisa aprovado no final de 2016. A expectativa é que até julho

21 municípios litorâneos iniciem a coleta de informações referentes à atividade pesqueira.

Os municípios de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí, Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim, Itaboraí, São Gonçalo, Niterói, Maricá, Saquarema, Araruama, Arraial do Cabo e Cabo Frio serão monitorados com recursos provenientes de uma exigência feita pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás do Ibama (CGPEG) no processo de licenciamento ambiental das atividades de exploração, produção e escoamento de petróleo e gás natural no Polo Pré-Sal da Bacia de Santos, submetido pela Petrobrás.

Nos últimos meses de 2016, a Fiperj aprovou o Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Norte Fluminense – PMAP - na chamada 05/2016 do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade, que tinha por objetivo apoiar projetos de pesquisa marinha e pesqueira no Estado do Rio de Janeiro. Foram monitorados seis municípios: Armação do Búzios, Rio das Ostras, Macaé, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana.

Informações recentes sobre aspectos biológicos de recursos pesqueiros capturados no estado foram obtidas a partir de projetos em parceria com universidades, como é o caso do *ProSard*, realizado em parceria com a Universidade do Vale do Itajaí (Univali), e o *Riopesca – Monitoramento dos Recursos Pesqueiros Marinhos do Estado do Rio de Janeiro: Subsídios ao ordenamento e Manejo*, coordenado pela Universidade Federal Fluminense (UFF), no Laboratório de Biologia do Nécton e Ecologia Pesqueira – *Ecopesca*. Os objetivos destes foram descritos no Capítulo 6 que trata sobre a Pesquisa Pesqueira na Fiperj. Projetos como esses são de suma importância para a gestão pesqueira.

A instituição vive um momento interessante para que esses dados continuem sendo produzidos. O concurso realizado em 2012 nomeou 20 profissionais no cargo de Analista de Recursos Pesqueiros, ligados diretamente à Coordenação de Pesca, em sua maioria, lotados em municípios litorâneos: Campos dos Goytacazes, Macaé, Cabo Frio, Niterói, Duque de Caxias e Angra dos Reis. Isso significa que a instituição está presente nos principais portos de desembarque do litoral do Estado do Rio de Janeiro. Essa estrutura de pessoal é estratégica na logística de projetos de pesquisa que, por exemplo, façam avaliações espaço-temporais, além de

apresentar-se como massa crítica para a análise dos dados, tendo em vista o conhecimento regionalizado que os Analistas adquirem ao longo do tempo sobre o setor pesqueiro de suas respectivas áreas de atuação.

A estrutura de recursos humanos está consolidada. Mas, e o financiamento dessas pesquisas? Primeiramente, faz-se necessário que se fortaleçam relações interinstitucionais com universidades, institutos de pesquisas, organizações não governamentais (ONG's), e entidades que desenvolvam pesquisas na área pesqueira, além de órgãos do Governo Federal. A parceria com essas instituições facilita a captação de recursos, pois viabiliza projetos maiores, que podem trazer informações mais completas sobre os estoques explorados.

Nessa perspectiva, a Fiperj tem o papel de aproximação entre pesquisa e setor produtivo. A interação entre a instituição e pescadores, armadores ou representantes das diversas etapas da cadeia produtiva permite que os conflitos e as demandas do setor pesqueiro sejam apresentados aos pesquisadores, direcionando os objetivos das pesquisas, e consequentemente, dando diretrizes à gestão pesqueira.

Uma maneira de contribuir para a tomada de decisões em âmbito nacional, é através da representação nos Comitês Permanentes de Gestão (CPG's – ainda em processo de consolidação, visto a extinção do Ministério da Pesca e Aquicultura em outubro de 2015). Os CPG's consistem em espaços de debate e foram criados pelo Governo Federal, para a construção de normas de ordenamento e estruturação da gestão da pesca no Brasil. Estes fóruns são formados por representantes de órgãos do governo, sociedade civil e setor produtivo. Cada CPG será assessorado por seu respectivo subcomitê científico, com representantes do governo e da sociedade civil e tem a responsabilidade de fornecer os melhores dados disponíveis para subsidiar as propostas dos Comitês Permanentes de Gestão (CPG's).

Existe uma tendência de integração das informações levantadas no sudeste e sul do país, uma vez que os mesmos recursos são compartilhados pelas frotas de todos os estados, desde o Rio Grande do Sul até o Espírito Santo. A Fiperj é colaboradora no projeto *Subsídios científicos para o manejo espacial e com enfoque ecossistêmico da pesca demersal nas regiões sul e sudeste do Brasil*,

aprovado pelo CNPq em 2015, sob Coordenação da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI - e deve iniciar assim que os recursos forem disponibilizados. Esse projeto é uma das primeiras iniciativas para uma análise integrada dos dados pesqueiros coletados por diversas instituições espalhadas pelos estados do sudeste e sul do Brasil.

Em março de 2016, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO – através da chamada de projetos 02/2016, recebeu propostas de projetos de pesquisa que subsidiassem o manejo sustentável dos recursos pesqueiros no Estado do Rio de Janeiro. Nessa chamada, a Fiperj é parceira de dois projetos aprovados com previsão de 30 meses de execução. Sendo eles o *Projeto Sardinha: apoio técnico-científico ao plano de gestão para o uso sustentável da sardinha-verdadeira no sudeste do Brasil*, junto com a UNIVALI, e o *Projeto Bonito: Ecologia e socioeconomia da pesca de Katsuwonus pelamis na costa do Rio de Janeiro visando a avaliação de estoque, o manejo sustentável e sua utilização na alimentação escolar*, em parceria com a Universidade do Rio Grande (Furg).

Uma lacuna em relação ao levantamento de dados diz respeito à pesca no interior do Estado do Rio de Janeiro. A Fiperj não realizou esse monitoramento e desconhecemos qualquer programa ou projeto que teve como objetivo monitorar, mesmo que por um período curto, a produção pesqueira do Rio Paraíba do Sul, por exemplo, principal manancial do estado.

Além dos CPG'sn que atuam na gestão da pesca, outro sistema de gestão já consolidado no país e no Rio de Janeiro são os Comitês de Bacias Hidrográficas[1]. Estes, compõem o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e têm como objetivo promover a gestão participativa das águas, tendo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) como ferramenta central do planejamento para o uso sustentável desses recursos.

No momento, a Fiperj é membro do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI) e de oito, dos nove Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH's), todos com exceção da Baía de Guanabara. Com a participação da instituição nesses fóruns foi possível incluir o monitoramento de desembarques e gestão pesqueira em Planos Plurianuais de diversos comitês, dessa forma, com recursos oriundos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, seria possível imaginar a ampliação da rede de coleta de dados pesqueiros no Estado,

complementando os levantamentos que vêm sendo executados ao longo da costa relativos à pesca marinha.

Ressaltamos, particularmente, a necessidade de aprofundar a construção de conhecimentos pesqueiros sobre o Rio Paraíba do Sul, principal bacia hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro e cenário de conflitos entre os estados vizinhos nos últimos anos durante a crise hídrica. Os grandes afluentes dessa bacia nascem e percorrem terras nos estados de São Paulo e Minas Gerais antes de chegarem ao território fluminense. Cruzam o estado e desaguam no Oceano Atlântico em Atafona, distrito pertencente à São João da Barra.

Os escritórios regionais da Fiperj localizados no interior do estado são "bases estratégicas" para consolidação dessa rede. Diversos Termos de Cooperação Técnica (TCT's) foram firmados com prefeituras nas diferentes regiões. Essas parcerias poderiam subsidiar tanto com recursos humanos como financeiros projetos de levantamentos de dados de desembarques pesqueiros, assim como de ordenamento das principais espécies comerciais das águas interiores do estado.

Sendo assim, a Fiperj deveria consolidar sua coleta de dados de estatística pesqueira, acrescentando dados de águas interiores, assim como desenvolver conhecimento sobre a biologia das espécies mais capturadas. Tais informações consistiriam em subsídios para apontar diretrizes no ordenamento dos principais recursos pesqueiros explorados no Rio de Janeiro e, dessa forma, promoveriam a sustentabilidade da atividade pesqueira no estado.

REFERÊNCIA

SHEPHERD, J. G. 1984. The Availability and Information of Fisheries Data. Pp. 95-109. In: May, R.M. (ed.). **Exploitation of Marine Communities**. Springer-Verlag, Berlin, 366p.

Notas

[1] Os Comitês de Bacias Hidrográficas representam as nove Regiões Hidrográficas do Estado:

Região I - CBH Baía da Ilha Grande;

Região II - CBH dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim;

Região III - CBH do Médio Paraíba do Sul;

Região IV - CBH do Rio Piabanha e sub-bacias Hidrográficas dos Rios Paquequer e Preto;

Região V - CBH da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá;

Região VI – CBH das Lagoas de Araruama e Saquarema e dos Rios São João e Uma;

Região VII – CBH Rio Dois Rios;

Região VIII – CBH Macaé e das Ostras;

Região IX – CBH Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.



CAPÍTULO 19 - PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO NA ÁREA DE AQUICULTURA

CAPÍTULO 19

PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO NA ÁREA DE AQUICULTURA

Rodrigo Takata, Marcelo Maia Pereira,
Guilherme Burigo Zanette, Felipe Schwahofer Landuci.

A aquicultura no Brasil vem apresentando um crescimento nos últimos anos. Isso ocorre pelas características climáticas, áreas propícias para o desenvolvimento do setor e pela grande diversidade de espécies a serem utilizadas. Essas características fazem com o que o Brasil se torne um potencial competidor mundial na produção de pescado. Nesse caso, fica sempre a pergunta: "Será que seremos uma potência na produção aquícola?" Faremos jus ao rótulo que nos é dado de grande potencial para a aquicultura? Será que deixaremos de ser um potencial para se tornar uma potência de fato? Será que queremos isso a qualquer custo? Essas são algumas perguntas que parecem simples, mas, se bem interpretadas, podem nos guiar para um crescimento sustentável, respeitando os limites do ambiente e as características sociais intrínsecas à produção.

O desenvolvimento da aquicultura no Brasil deu-se por programas de incentivos do governo, principalmente com a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). E por uma série de pesquisas na área que proporcionaram um maior conhecimento sobre a biologia das espécies e, mais especificamente, no desenvolvimento e aprimoramento de pacotes tecnológicos para a criação. Essas pesquisas foram um impulso para o incremento do setor, aumentando a produção de pescado no Brasil e, em especial, a produção de espécies nativas. Segundo os dados de produção publicados pelo extinto MPA (2011) e IBGE (2013), a produção de peixes redondos, no caso o tambaqui *Colossoma macropomum*, o pacu *Piaractus*

mesopotamicus, a pirapitinga *P. brachipomus* e seus híbridos, só perde para a tilápia. Isso mostra uma evolução da pesquisa e produção, que devem andar juntas para o crescimento do setor.

Geograficamente, o Estado do Rio de Janeiro apresenta uma extensa área para o desenvolvimento da maricultura e um interior peculiar, com possibilidades de se trabalhar com organismos aquáticos tropicais, como o caso da tilápia *Oreochromis niloticus*, o peixe mais produzido no estado, a rã-touro *Rana catesbeiana* e as espécies nativas. A região serrana mistura as características de um clima temperado com um toque tropical no verão, proporcionando condições para a criação da truta arco-íris *Oncorhynchus mykiss*, que de uma maneira peculiar e um pouco contraditória é chamada de "truta tropical". Na maricultura destacam-se as iniciativas com a piscicultura marinha, mais especificamente com o bijupirá *Rachycentron canadum*, e a malacocultura, com a criação da ostra do Pacífico *Crassostrea gigas*, o mexilhão *Perna perna* e a vieira *Nodipecten nodosus*.

A equipe de pesquisa da Fiperj conta atualmente com 20 pesquisadores que atuam nas linhas de: ecologia de ecossistemas aquáticos; nutrição de organismos aquáticos; produção de plâncton para aquicultura; reprodução, larvicultura e engorda de peixes, anfíbios e moluscos; tecnologia do pescado e ciências humanas e sociais de comunidades aquícolas e pesqueiras. O grupo trabalha com objetivo de solucionar problemas do produtor, atuando nos gargalos da cadeia produtiva do pescado no estado. Para isso, a Fiperj conta com a Estação Experimental de Aquicultura Almirante Paulo Moreira, a Escola de Pesca Ascânio de Farias, a Unidade Didática de Piscicultura, Pesquisa e Produção de Cordeiro (UDPPPC), o Centro de Treinamento em Aquicultura de Rio das Flores (CTARF) e os escritórios regionais. A aproximação dos pesquisadores e extensionistas aos agentes da cadeia produtiva é uma estratégia para identificar os gargalos da produção e trabalhá-los na forma de pesquisa (Figura 1).

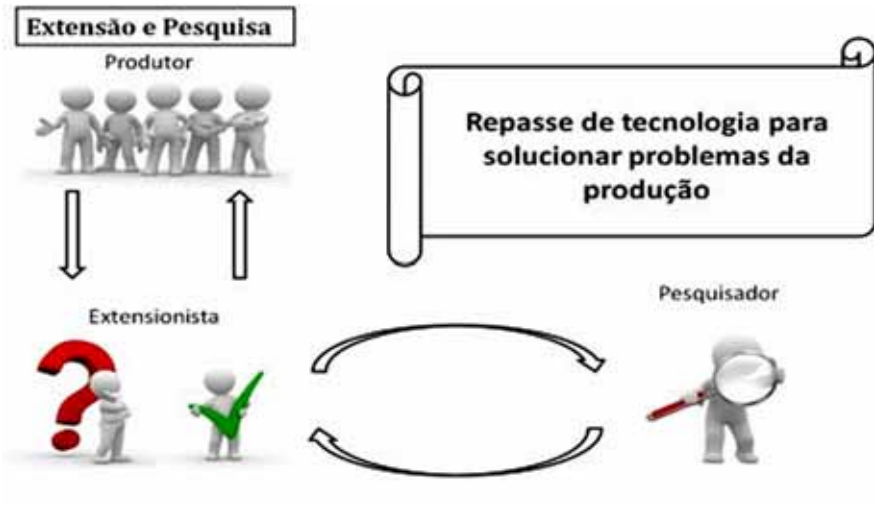


Figura 1 - Ações em parceria entre pesquisa e extensão.

Aquicultura continental

Piscicultura

A criação de peixes de água doce é o carro chefe da aquicultura fluminense e está ancorado na produção de espécies exóticas, como o caso da tilápia, que é a principal espécie produzida no Brasil e, como consequência, no Rio de Janeiro. A produção de truta arco-íris nas regiões serranas do estado e a produção de peixes ornamentais, que tem como foco o kinguio *Carassius auratus e a carpa colorida Cyprinus carpio*, também são destaques no cenário aquícola do Rio de Janeiro. Os peixes ornamentais vêm ganhando espaço no mercado e, cada vez mais, observam-se criadores que tradicionalmente trabalhavam com peixes de corte trocar a criação, ou parte dela, para os ornamentais.

No geral, a produção de peixes no Estado do Rio de Janeiro ainda é pequena em comparação aos demais estados, no entanto, a tendência é aumentar, devido às ações da Fiperj para o desenvolvimento do setor. Nessa linha, uma série de pesquisas vêm sendo realizadas com a tilápia, objetivando padronizar as técnicas de criação nas condições climáticas do estado e uma produção de animais saudáveis, via utilização de dietas contendo alimentos funcionais. Para isso, pesquisadores da Fiperj possuem

financiamento da Faperj e vem executando uma proposta que tem como objetivo utilizar o farelo de algas como fonte de ingrediente funcional para larvas e juvenis de tilápia. O projeto já aponta para resultados promissores em relação ao uso do ingrediente como fonte de alimento funcional para a espécie.

No que concerne à produção de trutas arco-íris, estabeleceu-se uma parceria entre a iniciativa privada, a Fiperj e a Associação dos Aquicultores da Região Serrana (AASerrana) para o desenvolvimento de uma série de pesquisas com a espécie. Entre elas, destaca-se a que tem como objetivo desenvolver uma formulação de dieta extrusada que atenda a exigência nutricional da espécie, com um valor compatível com as demais marcas que atuam no Rio de Janeiro. Como resultado preliminar, já temos uma formulação base que atende, com eficiência, a espécie e com resultados superiores em comparação às demais dietas comercializadas na região. Uma próxima etapa da pesquisa consiste em manejos alimentares mais eficientes e formulações com um melhor custo/benefício para a espécie, principalmente em situações de estresse térmico, como no caso de verões mais rigorosos.

Além disso, projetos envolvendo a produção de truta salmonada via pigmentos naturais e sintéticos e a padronização nutricional do sucedâneo de caviar serão desenvolvidos pela equipe. Ainda vale a pena mencionar a iniciativa de desenvolver a produção da truta orgânica, que é um nicho de mercado cada vez mais forte na região.

Parte do potencial para expansão da aquicultura no Brasil encontra-se nas espécies nativas e, em especial, as das bacias hidrográficas do Rio de Janeiro. Diferentemente dos demais estados, no Rio encontram-se, principalmente, produtores de juvenis, sendo a engorda pouco praticada, apenas para suprir a demanda do mercado de pesque e pague e para lazer pessoal, pesca em propriedade familiar. Esse mercado chama muito a atenção pelos valores dos animais comercializados. Como exemplo, temos o pirarucu *Arapaima gigas*, e existem produtores fluminenses com animais para venda, sendo o preço variando de R$ 35,00 a 40,00 o juvenil recém-treinado, e de R$ 120,00 a 150,00 a unidade do animal de 1 a 2 kg (informação pessoal). Esses altos valores por unidade de animal produzido chamam a atenção para um mercado que se encontra em expansão.

O desenvolvimento de pacotes tecnológicos para criação

das espécies nativas é uma demanda nacional e, em especial, do Instituto Estadual do Ambiente – INEA, órgão ambiental do Rio de Janeiro. O INEA vem incentivando os produtores a trabalharem com espécies nativas ao invés das exóticas. No entanto, essas iniciativas devem ser amparadas por ações em conjunto com a pesquisa, para desenvolver, adequar e aprimorar as tecnologias de produção para o estado.

De fato, existe uma ampla possibilidade de espécies para a produção e a Fiperj vem desenvolvendo projetos para compreensão da biologia e padronização das técnicas de produção dos animais nativos. Dentre os projetos de pesquisas desenvolvidos podemos mencionar os que têm como objetivo a padronização de protocolos de reprodução de três espécies nativas da Bacia do Paraíba do Sul: o piau-branco *Leporinus conirostris*, *Hypostomus affinis* e *Hypostomus auroguttatus*. O curimatã *Prochilodus lineatus* é uma espécie muito apreciada no interior do estado, sendo uma das principais da pesca continental. Dessa forma, o curimatã foi escolhido para uma série de pesquisas que têm como foco aumentar o conhecimento sobre a biologia da espécie e, ao mesmo tempo, desenvolver tecnologia de criação de acordo com as características regionais, *i.e.*, clima e sistemas de produção.

Em um contexto em que se preconiza cada vez mais o uso consciente da água e uma produção sustentável, os estudos envolvendo os sistemas de produção integrados ou multitróficos, como exemplo a aquaponia, e os sistemas heterotróficos de produção são uma realidade para o desenvolvimento regional. Algumas dessas linhas de pesquisa já estão sendo desenvolvidas na Fiperj para um melhor entendimento dos seus mecanismos e uma transferência segura da tecnologia para o produtor.

Ranicultura

A ranicultura é uma das linhas de pesquisa da Fiperj e tem se baseado fortemente na busca de soluções para os problemas relatados pelos produtores/ranicultores. Uma das inúmeras dificuldades apontadas pelos ranicultores envolve a comercialização da carne de rã. A escassez de água é um entrave para a produção desses organismos e, as exigências dos órgãos reguladores por sistemas de produção mais eficazes e ambientalmente corretos têm

sido vistos como alguns entraves da cadeia produtiva a serem solucionados. Esses são alguns dos problemas que tem norteado as pesquisas na Fiperj.

Atualmente, três pesquisadores atuam em várias frentes, como reprodução, produção e nutrição de girinos e rãs, sistemas de criação sustentáveis e tecnologia de processamento. Um dos projetos em destaque visa o fortalecimento da cadeia produtiva da ranicultura e está garantindo a manutenção dos atuais ranários e a atração de novos produtores. Esse projeto conta com a parceria da Embrapa, Instituto de Pesca de São Paulo, Universidade Federal Uberlândia, Universidade Federal do Espírito Santo, Emater-RIO, Centro Universitário Augusto Motta entre outras instituições do sudeste do país.

No que diz respeito à comercialização da carne de rã, a Fiperj possui projetos para desenvolver a tecnologia no processamento, com o foco na diversificação de produtos para o consumidor, tais como produtos desidratados, sopas para pós-lactantes, preparos com base na culinária asiática, além de pesquisa para levantamento de potenciais consumidores do produto.

Atualmente, um dos entraves vividos pelos produtores é a escassez de água e as exigências dos órgãos reguladores. Isso motivou o desenvolvimento de sistemas fechados de produção, como a recirculação de água, onde o tratamento ocorre de forma ecologicamente correto. Esse exemplo é modelo a ser seguido para as futuras pesquisas dentro da ranicultura.

O grupo de pesquisa da ranicultura vem intensificando os trabalhos com alimentação e nutrição de girinos de rã-touro, principalmente com alimentos alternativos, como o uso de farinha de frutas e cucurbitáceas tropicais e trabalhos na área de tecnologia de processamento da carne de rã-touro. Além disso, serão desenvolvidos projetos para aumentar e fomentar a produção de rãs em quantidade e qualidade, e as pesquisas na área da reprodução e melhoramento genético da rã-touro. Ainda, será resgatada uma linha de pesquisa com a criação das rãs nativas, com o foco em um novo nicho de mercado.

Aquicultura Marinha

Piscicultura

O desenvolvimento da piscicultura marinha no Rio de Janeiro vem avançando a cada ano. No estado, os cultivos são feitos em tanques-rede circulares de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), localizados, sobretudo próximos a costa, alimentados com o excedente da pesca de sardinha. A principal espécie cultivada é o bijupirá (*R. canadum*), que possui uma boa taxa e crescimento e alto valor de mercado. Os cultivos estão distribuídos na região da Costa Verde, especialmente na região da Baía da Ilha Grande em Angra dos Reis, região de costa recortada e abrigada, se tornando o local com as melhores características geográficas para a instalação de tanques.

A Fiperj, por meio do seu grupo interdisciplinar de pesquisa, lotado na Estação Experimental de Aquicultura Almirante Paulo Moreira (EEAAPM), com o apoio dos extensionistas e analistas de recursos pesqueiros, lotados nos Escritório Regionais, vem desenvolvendo pesquisas na área, abordando as questões entraves para o desenvolvimento sustentável da atividade e buscando possíveis soluções para as demandas do setor produtivo.

Neste sentido, destaca-se o projeto "Uso de ração extrusada no cultivo do bijupirá no litoral sul fluminense", em parceria com ASML Group, Central Norte Rações, Prefeitura de Angra dos Reis e Associação dos Maricultores da Baía da Ilha Grande (AMBIG). Este projeto avaliou uma formulação dietética específica em substituição ao uso do excedente de pesca. Os resultados demonstraram a possibilidade de substituição parcial ou total, sem perda de desempenho e com melhor aproveitamento do alimento, abrindo possibilidade para novas formulações com redução de custos e diminuição dos impactos ambientais.

Outro projeto surgido das demandas da produção foi o "Extratos bioativos de algas pardas contra o ectoparasita de peixes tropicais, *Neobenedenia sp.*, em bijupirá (*Rachycentron canadum*)", que objetiva, através do isolamento de extratos bioativos de algas pardas, o combate ao parasito *N. melleni*. Esse parasito vem apresentando uma alta taxa de prevalência nos cultivos, uma vez que os tratamentos atuais são poucos efetivos. Com este projeto,

se pretende apontar uma alternativa viável, ambientalmente saudável e menos custosa e exaustiva para combater a infestação do parasito, utilizando matéria prima disponível na região fluminense. Para o desenvolvimento sustentável da atividade, a Fiperj vem realizando diversas pesquisas focadas em modelagem antes da instalação dos empreendimentos aquícolas, e monitoramento para acompanhamento dos cultivos.

O projeto "Seleção de áreas adequadas para o desenvolvimento da piscicultura marinha no litoral sul do Rio de Janeiro", em conjunto com a Fundação Universidade de Rio Grande (Furg) e a Universidade Federal Fluminse (UFF) identificou áreas mais adequadas para instalação de cultivos de peixes marinhos em tanques redes no litoral fluminense através de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Foram elaborados mapas contendo 27 critérios, subdivididos em seis submodelos: ambiental; estrutural; físicos; mercadológico; conflitantes e restritivos. Por meio de questionários respondidos pelo público estratégico em escala local, regional e nacional foram definidas as prioridades por pontuações, que ajudaram a determinar a área total disponível, das quais 495 Km² foram de restrições e 3.442 Km² úteis para o cultivo, sendo 29% adequados ou muito adequados. Angra dos Reis, Mangaratiba e Paraty foram apontados como os melhores locais para a atividade, sugerindo-se adoção de áreas de produção limitada, em razão do modelo de hidrodinâmica observado.

Já o projeto "Uso do modelo *Modelling on Monitoring* – MOM, na avaliação da capacidade de suporte dos cultivos de bijupirá no litoral sul fluminense" em conjunto com a Furg, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), Prefeitura de Angra dos Reis e a Associação de Maricultores da Baía da Ilha Grande (Ambig), pretende através da aplicação de um modelo empírico numérico largamente utilizado em outros países, calcular a capacidade de suporte dos cultivos. A metodologia baseia-se na taxa de deposição de carbono no sedimento e a velocidade de corrente local, com a condição de que o leito não se torne anóxico extinguindo a fauna bioturbadora, condição esta que garante a renovação da vida e impossibilita a formação de desertos marinhos.

Para avaliação dos impactos ambientais gerados por cultivos já instalados, o projeto "Aporte de nutrientes e matéria orgânica de

um cultivo de *R. canadum* (Bijupirá) em tanques rede instalados no litoral sul do Rio de Janeiro", em conjunto com a Furg e a Uerj, determinou os impactos ambientais do aporte de nutrientes e matéria orgânica decorrente do cultivo do bijupirá em sistema *onshore*. Seus resultados demonstraram um impacto mínimo na qualidade da água, porém, há necessidade de uma atenção maior quanto a capacidade de suporte do ambiente, sobretudo na quantidade de matéria orgânica sedimentada no leito marinho.

Seguindo o exemplo de outros países onde a piscicultura marinha é uma atividade consolidada e de importância econômica, a diversificação de espécies é vista como alternativa a locais ou públicos alvos determinados, que não possam desenvolver o cultivo do bijupirá (*R. canadum*). Para a Fiperj, essa atividade é um objetivo de curto prazo que vem obtendo êxitos como demonstrado pela primeira desova em cativeiro da carapeva (*Eugerres brasilianus*), ocorrida em virtude do projeto "Desempenho zootécnico e parâmetros fisiológicos de tilápia-do-Nilo e carapeba alimentadas com dietas nutracêuticas no Estado do Rio de Janeiro", em conjunto com Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e o Centro Universitário Serra dos Orgãos (UNIFESO).

Tanto o projeto supracitado, quanto o projeto "*Ulva flexuosa* como ingrediente funcional em dietas para beijupirá (*Rachycentron canadum*) e como biofiltro em sistema integrado de produção" em parceria com JBRJ e Universidade Federal de Viçosa (UFV) tem como objetivo principal avaliar a utilização de ingredientes alternativos na formulação de dietas para espécies de peixes comerciais. Os projetos visam otimizar parâmetros zootécnicos, utilizando ingredientes funcionais disponíveis na região fluminense e, como consequência, aumentando a higidez dos animais em criação.

A Fiperj ainda busca e continuará buscando diversificar suas linhas de pesquisa para acompanhar a evolução da piscicultura marinha e seus desafios futuros, além de vislumbrar a piscicultura marinha ornamental como um caminho com grande potencial. Assim, planeja-se para o futuro prospectar trabalhos com espécies nativas, uma vez que o segmento possui um mercado aquecido, carente e ávido por espécies que hoje se encontram na lista de proibição, além de gerar um alívio na pressão nos estoques já sobreexplotados.

Além de estudos para diversificação de espécies, a piscicultura marinha tem que se atentar para o desenvolvimento de

novos projetos para o aprimoramento das técnicas de cultivo, melhoramento dos índices produtivos, desenvolvimento de novas tecnologias e equipamentos para a produção, busca por desenvolvimento sustentável e melhoramento genético e sanidade. Ou seja, existe um grande desafio para ser trabalhado em um futuro próximo.

Malacocultura

O cultivo de moluscos no Estado do Rio de Janeiro é realizado, principalmente, na Região dos Lagos e na Costa Verde, com destaque para a Baía da Ilha Grande, em Angra dos Reis, onde há o maior número de fazendas marinhas. Atualmente, a principal espécie cultivada é a vieira *N. nodosus*, sendo o Rio de Janeiro o maior produtor brasileiro.

Na sua estrutura, a Fiperj possui dois pesquisadores que atuam especificamente na área de cultivo de moluscos. Eles estão lotados estrategicamente nas regionais que possuem maior expressão no cultivo, ou seja, nos escritórios regionais da Costa Verde e das Baixadas Litorâneas. A proximidade com os produtores possibilita aos pesquisadores identificar melhor os entraves tecnológicos da atividade, permitindo propor e realizar projetos com aplicação direta sobre as demandas do setor. Isso não quer dizer que a Fiperj não tem como meta desenvolver pesquisas básicas e acadêmicas, mas o foco é gerar inovação e aplicar os resultados dessas ações para o setor.

Com relação às pesquisas que são realizadas em conjunto com os produtores, pode-se destacar o projeto "Sistema de captação de sementes de mexilhão como fomento sustentável à maricultura fluminense", em parceria com a Uerj e o Instituto Federal Fluminense (IFF), *campus* Cabo Frio. O projeto pretende estabelecer, na Região dos Lagos e na Baía da Ilha Grande, os picos de desova e de captação de sementes do mexilhão *Perna Perna*, para diminuir a dependência dos produtores em retirar dos costões rochosos as sementes para iniciar o cultivo. Outro projeto de pesquisa aplicada com a participação dos produtores é o "Aprimoramento do cultivo do molusco bivalve *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758), em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro". Esse projeto pretende avaliar a melhor condição de crescimento e sobrevivência de vieiras comparando métodos de cultivo como profundidade, densidade e tempo de manejo.

No caso das pesquisas com interface em sanidade e segurança

alimentar de moluscos, a Fiperj realiza projetos em parceria com o IFF, c*ampus* Cabo Frio. Tem-se desenvolvido pesquisas com o monitoramento e identificação de algas potencialmente nocivas e produtoras de ficotoxinas, além do monitoramento e contaminação microbiológica em mexilhões e o desenvolvimento de metodologias de análises desses contaminantes. Dentre os projetos, pode-se mencionar o "Monitoramento de algas potencialmente nocivas nas áreas de cultivo de Armação dos Búzios e Arraial do Cabo" e a "Caracterização da qualidade da água marítima da Região dos Lagos Fluminense, através da determinação dos seus parâmetros físico-químicos e da análise microbiológica de coliformes termotolerantes presentes na própria água e em amostras de mexilhão".

Também foram desenvolvidos projetos com a ostra do pacífico *Crassostrea gigas*. Um deles foi o projeto realizado em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI): "Caracterização analítica e sensorial de ostras *Crassostrea gigas* oriundas de três estados brasileiros". Também foi realizado o projeto "Aplicação de manejos de "castigos" como forma de controle de *fouling* e predadores no cultivo de ostras do pacífico", como uma iniciativa para reduzir os altos índices de mortalidade observados na fase berçário e intermediário.

Projetos utilizando a ferramenta da biologia molecular e genética também estão sendo realizados. Um deles é intitulado "Indução e produção de vieiras triploides *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758)", realizado em conjunto com o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). Pretende-se induzir em laboratório a formação de larvas de vieiras triploides com o objetivo de verificar as premissas de ganho em crescimento, sobrevivência e qualidade de músculo quando adultas. Outro projeto é o "Genômica aplicada a recursos pesqueiros e de aquicultura no estado do Rio de Janeiro - Garpa-Rio", coordenado pelo Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e pela UFRJ.

Os vários trabalhos que vêm sendo desenvolvidos nos últimos anos, principalmente após a realização do concurso público em 2012, demonstram o quanto a Fiperj evoluiu nas pesquisas na área de cultivo de moluscos. Para almejar um horizonte ainda mais próspero no futuro e objetivando consolidar a pesquisa nessa área num nível nacional é importante continuar incentivando e priorizar novas ações de

fomento em Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) em todos os níveis.

É fundamental fortalecer as parcerias institucionais já existentes com institutos de ensino e pesquisa, além de buscar novas parcerias com os principais grupos consolidados em todo Brasil; buscar cooperações e parcerias internacionais para desenvolver projetos de ponta, bem como incentivar o intercâmbio, a troca de informação e a capacitação de técnicos e pesquisadores.

Além disso, é necessário buscar estratégias para montar uma estrutura laboratorial e de campo para dar suporte, qualidade e independência as pesquisas da Fiperj. Também se faz necessária a participação, sempre que possível, em editais e concorrências públicas de órgão de fomento de pesquisa para acessar recursos governamentais específicos para pesquisa.

Ainda nesse contexto, a Fiperj busca diversificar as linhas de pesquisa para acompanhar a evolução da maricultura, além de considerar que o Rio de Janeiro possui outras espécies de moluscos com grande potencial para o cultivo. Uma dessas demandas que os produtores questionam é a possibilidade do cultivo de polvo. Nesse sentido, planeja-se para prospectar trabalhos como o de cultivo de polvo, uma vez que já existem relatos que o animal responde bem em ambiente de cativeiro, além de ter um alto valor de mercado. Da mesma forma, outras linhas de pesquisa deverão ser propostas, como a biologia e o cultivo de ostras nativas (*Crassostrea sp.*), de moluscos de areia como a *Anomalocardia brasileina*, e de ostras perlíferas (*Pinctada sp*. e *Pteria sp*.).

Além de estudos para diversificação de espécies, linhas de pesquisas estratégicas para o desenvolvimento da atividade devem ser ampliadas e fortalecidas. Dentre elas, devem-se fortalecer os estudos com novos manejos para aprimorar as técnicas de cultivo e melhorar os índices produtivos, desenvolvimento de novas tecnologias e equipamentos, capacidade de suporte do ambiente, genética e melhoramento genético, sanidade e segurança alimentar, biologia, reprodução e produção de formas jovens, dentre outros.

Considerações Finais

O desenvolvimento e o aprimoramento de pacotes tecnológicos para produção consciente de organismos aquáticos é uma das principais premissas da pesquisa na área da aquicultura na Fiperj, que prima pelo crescimento sustentável do setor. Aliado a isso, o foco em novas linhas de pesquisa voltada para as espécies nativas é um investimento, tanto na área da conservação, por meio de repovoamentos de espécies ameaçadas de extinção e disponibilizando novas oportunidades para a produção.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. Produção da pecuária municipal. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2013/ppm2013.pdf. Acesso em: 02.02.2016.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA – MPA. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura - 2011. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 60 p. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20MPA%202011FINAL.pdf. Acesso em: 23 de set. 2015.



CAPÍTULO 20 - PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO NA ÁREA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA - ATEPA

CAPÍTULO 20

PERSPECTIVAS FUTURAS E FOMENTO PARA A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA - ATEPA

Fátima Karine Pinto Joventino, Paula Ritter e
Maria de Fátima Valentim

Aspectos gerais da Atepa realizada pela Fiperj

Desde os anos 2000, a assistência técnica e extensão rural (Ater) no Brasil tem sido entendida como um serviço que seja capaz de promover o desenvolvimento rural sustentável. Essa nova perspectiva foi institucionalizada após a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e a formulação e publicização da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PNATER[1] (BRASIL, 2010). A Ater para a pesca artesanal e aquicultura familiar também passou a ter esse viés e, com a criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca - SEAP-PR[2] foi lançado o Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola - PNATEPA (SEAP-PR, 2007). Assim, uma perspectiva mais inclusiva e participativa, que levasse em conta as particularidades culturais e padrões de produção sustentáveis, emergiu nesse período.

A PNATER orienta que os serviços de assistência técnica e extensão devem contribuir para a promoção do desenvolvimento local sustentável, a inclusão social, o acesso às políticas públicas específicas e a processos de qualificação profissional que permitam melhorias em todas as etapas das diversas cadeias produtivas existentes no meio rural. Em termos metodológicos, a Ater pública deve pressupor uma prática que seja educativa, participativa e dialógica.

Para a PNATER, a assistência técnica e extensão rural constitui um "serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio

rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais". Portanto, a Ater proposta na atualidade não está mais pautada na transferência de tecnologias, apesar desse discurso ainda estar presente no cotidiano de várias organizações prestadoras deste serviço. Neste novo contexto, é necessário que os extensionistas e as instituições compreendam o modo de vida das populações que atendem, priorizando o potencial endógeno dos territórios e das comunidades, valorizando seus conhecimentos e os princípios de sustentabilidade.

A assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola realizada pela Fiperj engloba serviços de orientação, articulação, acompanhamento, organização e discussão com as comunidades tradicionais e órgãos públicos, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura. Além disso, busca-se incentivar formas de comercialização e beneficiamento do pescado que resultem em alternativas de diversificação e agregação de valor ao produto, estimulando a geração de renda e emprego.

Vale ressaltar, que no entendimento da instituição, existem diferenças entre o trabalho da pesca/aquicultura e aquele dos agricultores, embora pescadores artesanais e aquicultores familiares sejam todos considerados trabalhadores rurais. Um aspecto a se destacar é que cada uma destas atividades (pesca e aquicultura) pressupõe racionalidades e modos de vida bastante distintos entre esses trabalhadores.

Por este motivo, a instituição considera necessário um trabalho específico, realizado por técnicos que tenham conhecimento destas particularidades. Motivados por estas especificidades é que a coordenação de extensão da Fiperj classifica o seu trabalho como o de uma entidade prestadora de Atepa, ou seja, de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola. Esta realidade a difere da maioria dos estados brasileiros em que a Ater realizada para pescadores e aquicultores está a cargo das empresas estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural.

Enquanto instituição de Atepa, a Fiperj realiza a intermediação/comunicação/articulação entre as esferas de governo e seu público alvo, no sentido de incentivar e promover o acesso às

políticas públicas, prioritariamente, para os pescadores artesanais e aquicultores familiares do estado. Em diálogo com a Política Nacional, o trabalho de assistência técnica e extensão pesqueira e aquícola da Fundação procura contemplar também:

1) o respeito e valorização da diversidade sociocultural e ambiental dos grupos atendidos (pescadores e aquicultores);

2) o comprometimento e envolvimento com os atores sociais;

3) a valorização do conhecimento empírico de seu público-alvo, que agregado aos valores técnico-científicos, resulte em ações que atendam às demandas dos setores pesqueiros e aquícola;

4) a inclusão e empoderamento das comunidades de pesqueiras e aquícolas;

Entre as principais ações de Atepa promovidas pela instituição podemos citar: articulação institucional; apoio técnico quanto à orientação, planejamento, elaboração, monitoramento e execução de projetos; apoio na obtenção dos Serviços de Inspeção Municipal/ Estadual; emissão de Declarações de Aptidão ao Pronaf (DAP); auxílio na obtenção de documentos para a regularização da atividade; realização de cursos de capacitação e apoio técnico no acesso às políticas públicas específicas (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e Programa de Subvenção Econômica ao Preço do Óleo Diesel para Embarcações Pesqueiras Nacionais).

Atualmente, a Fiperj conta com cerca de 50 extensionistas alocados em 12 escritórios regionais e unidades de produção de peixes distribuídos pelo Estado. Os extensionistas possuem formações diversas (Biologia, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia de Pesca e Engenharia de Aquicultura) e, aproximadamente 40 destes, já concluiram ou estão cursando pós-graduação. O extensionista faz parte do quadro de pessoal permanente da instituição, assim como os cargos de Analista de Recursos Pesqueiros e Pesquisador, todos de nível superior. Além destes, também faz parte do quadro permanente de pessoal, o Técnico de Laboratório (de nível médio).

Segundo a Lei Nº 6843/2014 (RIO DE JANEIRO, 2014), que dispõe sobre a reestruturação do Plano de Cargos da Fiperj, a função

do extensionista engloba a transferência e o acompanhamento das informações técnicas para pequenos e médios produtores, piscicultores e pescadores. Estão entre suas atribuições básicas:

- Treinar e dar assistência técnica aos produtores /piscicultores/ pescadores;
- Elaborar projetos objetivando o desenvolvimento socioeconômico do setor;
- Avaliar os resultados obtidos pela ação da extensão e de fomento realizados por órgão ou instituições conveniadas com a Fundação;
- Realizar e/ou orientar a análise e resultados das ações de extensão e fomento realizados por outros centros, objetivando sua adaptação às condições do Estado;
- Elaborar e executar projetos de formação e treinamento de mão de obra, nos diferentes níveis do segmento pesqueiro e aquícola;
- Manter estreito relacionamento com aquicultores, colônias de pesca, comunidades pesqueiras e instituições de classe (federações, sindicatos, associações), visando à transferência de tecnologia;
- Apoiar nas áreas de sua competência, os programas governamentais de pesca e aquicultura, principalmente os de assistência técnica e extensão;
- Apresentar relatórios periódicos ao segmento pesqueiro e aquícola sobre todas as atividades desenvolvidas;
- Executar outras tarefas que possam ser incluídas, por similaridade, na área de sua atuação.

Após 2012, com o advento do concurso público e inauguração dos escritórios regionais, a instituição tem ampliado suas ações finalísticas, possibilitando um significativo aumento no número de atendimentos aos pescadores artesanais e aquicultores do estado.

Perspectivas futuras: a Atepa para os próximos anos

Conforme mencionado ao longo deste capítulo, a Atepa tal como entendida na atualidade, demanda das organizações que prestam estes serviços e de seus extensionistas, novas práticas e perspectivas filosóficas em maior consonância com a política nacional de Ater, e com o estado da arte sobre o tema.

Como exposto, a PNATER incorpora vários conceitos e princípios intrínsecos ao do debate internacional contemporâneo na busca de um mundo socialmente mais justo e equânime. Ao incorporá-los, a Política Nacional orienta que as instituições e seus técnicos reflitam e realizem uma nova Ater/Atepa.

Os extensionistas estão sendo convocados a participar enquanto agentes promotores do desenvolvimento local, articulando atores, pesquisas, projetos e recursos financeiros. Este profissional é chamado para ser simultaneamente agente de ensino, pesquisa e extensão e não mais apenas divulgador/disseminador de tecnologias modernas (SOUZA, 2013; CALLOU; TAUK SANTOS, 2003; ABRAMOVAY, 1998).

Apesar dos avanços na prestação de Atepa realizada pela Fiperj nos últimos quatro anos, ainda é possível observar influência dos antigos princípios filosóficos da Ater na prática diária. Quase sempre a instituição adota como estratégia de ação o atendimento ao seu público-alvo a partir de demandas, resultando, na maioria das vezes, em atividades pontuais, de cunho assistencialista e de pouca continuidade. Além dos problemas inerentes à gestão e planejamento de suas ações, o trabalho de extensão e assistência técnica impõe novos desafios e reflexão constante sobre sua práxis.

Sendo assim, um desafio para a instituição consiste em gerenciar esses novos conhecimentos e a forma de fazer Atepa, tal qual como difundida na atualidade. Diante do atual cenário institucional, identifica-se a necessidade de desenvolver, entre outras coisas, um plano de extensão que estabeleça diretrizes institucionais e oriente o trabalho dos extensionistas, já que consiste em um importante instrumento de gestão. A elaboração deste plano de Atepa já está em andamento, sendo conduzido pela Coordenadoria de Extensão – CEXT.

O processo de elaboração do Plano de Extensão está envolvendo a participação dos profissionais lotados em cada escritório e unidades de produção. Esta estratégia está baseada na

ideia de que os profissionais que vivem em uma determinada localidade, conhecem os atores sociais e suas práticas cotidianas estão mais bem preparados para indicar e propor programas e projetos que levem em conta as especificidades territoriais. Destaca-se que naquelas unidades descentralizadas da Fiperj que contam com extensionistas, analistas de recursos pesqueiros e pesquisadores, as propostas tendem a fortalecer a articulação entre pesquisa e extensão – uma das orientações da PNATER e um dos objetivos da organização.

Outra importante estratégia também já em curso é a realização de uma pesquisa que tem entre seus objetivos: investigar e analisar as ações de Atepa desenvolvidas pela Fiperj e sua relação com as políticas na área de Ater (estadual e nacional). Essa investigação sobre possíveis continuidades e rupturas no serviço de Atepa realizado pela Fiperj permitirá traçar um olhar sobre a capacidade de adaptação da organização, seu alinhamento e inserção em relação às politicas públicas estaduais e federais específicas para a pesca e aquicultura. Espera-se que os resultados encontrados por este estudo possam subsidiar novas estratégias de atuação institucional visando, principalmente, o aprimoramento dos serviços de Atepa prestados aos pescadores, aquicultores fluminenses e suas formas organizacionais (associações, colônias, cooperativas, federações e sindicatos).

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e serviço público: Novos desafios para a extensão rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia,** Brasília, v.15, n.1, p.137-157, jan./abr. 1998.

BRASIL. **Decreto nº 3.338**, de 14 de janeiro de 2000. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções Gratificadas do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2000/decreto-3338-14-janeiro-2000-370307-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em:10/05/2016.

BRASIL. **Medida Provisória nº 103**, de 1º de janeiro de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2003/103.htm. Acesso em: 10/05/2016.

BRASIL. **Lei nº 11.958,** de 26 de junho de 2009. Altera as Leis nos 7.853, de 24 de outubro de 1989, e 10.683, de 28 de maio de 2003; dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura; cria cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores – DAS e Gratificações de Representação da Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11958.htm. Acesso em: 10/05/2016.

BRASIL. **Lei Nº 12.188** de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural da Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm. Acesso em: 28 de setembro de 2016.

CALLOU, A. B.F.; TAUK SANTOS, M. S. Extensão pesqueira e gestão no desenvolvimento local. **In**: PRORENDA RURAL–PE (Org.) **Extensão pesqueira: desafios contemporâneos**. Recife: Bagaço, 2003, p. 225

RIO DE JANEIRO. **Lei Nº6843,** de 30 de junho de 2014. Dispõe sobre a reestruturação do plano de cargos e remuneração da Fundação instituto de pesca do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Disponível em: http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/bc008ecb13dcfc6e032568270006dbbf5/a4f4b0f5cca4991383257d090069ef43?OpenDocument. Acesso em: 28 de setembro de 2016.

SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA DA PRESIDENCIA DA REPUBLICA - SEAP-PR. **Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola**. Brasília. 2007.

SOUSA, D. N. 2013. **Diagnóstico preliminar da extensão pesqueira no estado do Tocantins.** Palmas, TO. Embrapa Pesca e Aquicultura, Documentos 2. 2013. 47p. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/90928/1/cnpasa.doc.pdf. Acesso em: 10/01/2016.

Notas

[1] A Lei N^0 12.188/2010 institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural da Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER (BRASIL, 2010).

[2]O MDA foi instituído pelo Decreto nº 3.338/2000 (BRASIL, 2000); a SEAP-PR, por sua vez, pela Medida Provisória nº 103, de 1º de janeiro de 2003 (BRASIL, 2003) , posteriormente transformada em Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA, (Lei nº 11.958, de 26 de junho de 2009) (BRASIL, 2009)

SOBRE OS AUTORES

ANTONIO GOMES DA CRUZ FILHO

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Gama Filho, Mestre e Doutor em Ciências Ambientais e Florestais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (área de concentração: Conservação da Natureza). Pesquisador aposentado da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj), onde foi Chefe da Unidade de Biologia Pesqueira, Coordenador Substituto de Pesca Marítima, Chefe da Estação Experimental de Guaratiba e Responsável Técnico do Laboratório de Larvicultura de Camarão de Água Doce. Tem experiência na área de Ecologia, com ênfase em Comunidades de Peixes, atuando principalmente nos seguintes temas: Baía de Sepetiba, pesca, levantamento ictiológico e ecologia pesqueira.

ANTÔNIO OLINTO ÁVILA DA SILVA

Formado em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Uerj (1986), foi Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO) e da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj) entre 1987 e 1993. Pós-graduado em Tecnologia de Pesca Costeira pela Agência Japonesa de Cooperação Internacional, Jica (1991), e Mestre (1996) e Doutor (2002) em Oceanografia Biológica na Universidade de São Paulo (USP). É Pesquisador Científico do Instituto de Pesca de São Paulo - IP - desde 1994 e credenciado em seu Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca. No IP também é Diretor da Unidade Laboratorial de Controle Estatístico da Produção Pesqueira Marinha.

CLÁUDIA MOURA LEITE

Bióloga Marinha e fotógrafa, formada pela UFRJ com pós-graduação em Políticas Públicas e Governo na EPPG/UFRJ. Analista de Recursos

Pesqueiros da Fiperj desde 1992, atualmente atua na Secretaria de Estado do Ambiente na área de Planejamento Ambiental e Gestão Ecossistêmica.

FÁTIMA KARINE PINTO JOVENTINO
Engenheira de Pesca pela Universidade Federal do Ceará – UFC (2003), Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA (2006) - da UFC e Doutora em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Uerj (2013). Desde 2012 atua como Extensionista da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj -, participando de atividades ligadas à assistência técnica e extensão, além de pesquisas e comitês de gestão.

FELIPE SCHWAHOFER LANDUCI
Biólogo formado na Universidade Santa Úrsula, Mestre em Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina, doutorando em Aquicultura pela Universidade Federal do Rio Grande. Na Fiperj, desde 2012 é Pesquisador na área de Reprodução, larvicultura e engorda de peixes marinhos. O principal foco de atuação é na sustentabilidade ambiental dos cultivos de peixes marinhos. Possui experiência em Fisiologia da reprodução de teleósteos, larvicultura de teleósteos marinhos, engorda de teleósteos marinhos, monitoramento ambiental de tanques-rede marinhos, gerenciamento costeiro através de Sistemas de Informação Geográfica e modelagem de impacto ambiental de cultivos marinhos em tanque-rede.

FLÁVIA ALINE ANDRADE CALIXTO
Médica Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre e Doutora em Medicina Veterinária, área de concentração: Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal pela Faculdade de Veterinária, UFF. Pesquisadora de Tecnologia do Pescado da Fundação Instituto de Pescado do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj), onde desenvolve projetos de pesquisa na área de Higiene e Tecnologia de Alimentos com ênfase em processamento e qualidade de pescado.

FRANCYNE VIEIRA
Oceanóloga, graduada pela Fundação Universidade Federal de Rio Grande (Furg), Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Foi Coordenadora de Pesca Marítima da Fiperj entre 07 de janeiro de 2008 e 02 de abril de 2014, quando passou a integrar o quadro de servidores efetivos da Fiperj como Analista de Recursos Pesqueiros.

GUILHERME BURIGO ZANETTE
Graduado em Engenharia de Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (2004), Mestre em Aquicultura também pela UFSC (2007) e doutorando no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Marinha pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IEAPM e Universidade Federal Fluminense - UFF. Entre 2009 e 2012, trabalhou na Coordenação Geral de Pesquisa e Geração de Novas Tecnologias da Pesca e Aquicultura – COGENT - do Ministério da Pesca e Aquicultura. Desde 2012 faz parte do quadro fixo da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – Fiperj - como Pesquisador na área de cultivo de moluscos. Possui experiência nas áreas de reprodução, maturação, larvicultura, assentamento e engorda de moluscos bivalves.

IVE SANTOS MUZITANO
Médica Veterinária, graduada pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf) em 2004, Mestre em Produção Animal com ênfase em Aquicultura pela UENF (2007) e, atualmente, doutoranda em Ecologia com ênfase em Ecologia Aquática na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Ingressou na Fiperj em 2007, em cargo de comissão, como Assessora da Presidência, passando a Chefe de Estação em 2011. A partir de abril de 2014 passou a compor o quadro efetivo da Fiperj como Extensionista. Atua na Fiperj elaborando e executando projetos técnicos e científicos para a pesca artesanal e aquicultura continental e promove o acesso destes grupos às políticas públicas específicas. Além da assistência técnica e capacitações para pescadores e aquicultores, também desenvolve a produção de organismos aquáticos no Centro de Treinamento em Aquicultura de Rio das Flores da Fiperj.

JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas (1982); Mestre (1990) e Doutor (1998) em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Realizou Pós-Doutoramento em Bioquímica/Enzimologia pelo Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária – BIOAGRO - da UFV (2008). Atuou como pesquisador da Fiperj de 1982 a 2017, quando se aposentou, onde desenvolveu projetos nas linhas de Nutrição Animal, Aquacultura, Ranicultura (*Lithobates catesbeianus*) e Carcinicultura (Macrobrachium *rosenberguii*). Foi Diretor-Presidente da Fiperj em 2002. Atualmente é Professor Titular do Centro Universitário Augusto Motta (Unisuam) e Membro Efetivo do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local. No biênio 2008-2010 foi coordenador do curso de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Local da Unisuam (Nota 4 na CAPES).

LÉO NASCIMENTO

Médico Veterinário (UFRRJ, 1974) com pós-graduação em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Alimentos de Origem Animal pela UFF (1979). Atuou na Sudepe, exercendo os cargos de Pesquisador da Estação de Biologia e Piscicultura de Pirassununga-SP (1975-1978), Gerente Técnico (1981-1985) e Coordenador (1985-1987). Com a criação do Ibama, passou a integrar o quadro funcional da instituição, tendo sido Superintendente Adjunto do Ibama no estado do Rio de Janeiro. Na Fiperj, foi Diretor Presidente nos períodos de 1990-1991 e 1995-1998. Desde 2000 atua no Parque Nacional de Itatiaia, tendo sido Chefe do Parque (2000-2004) e desde então é o Coordenador de Pesquisa do Parque.

LUIS BERNABE CASTILLO GRANADOS

Médico Veterinário especialista em Produção animal pela UNISS (Itália) desde 2004. Ingressou na Fiperj em 2012, em cargo de comissão, como Colaborador, no Projeto Atepa, no Norte Fluminense. A partir de 2014 assumiu a chefia do Escritório Regional do Norte Fluminense, com sede em Campos dos Goytacazes. Ao longo de sua trajetória profissional na instituição tem atuado junto aos pescadores artesanais e suas organizações formais prestando esclarecimentos, orientações e inserindo-os nas políticas públicas específicas, além de executar as atribuições inerentes à Chefia de Escritório Regional.

LUZIA TRIANI
Bióloga, Pesquisadora da Fiperj, graduou-se em 1973 em História Natural na atual Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Ciências Biológicas, Botânica, na Universidade Federal do Rio de Janeiro (1990). Atuou como Bióloga no Laboratório de Maricultura da Cia. Souza Cruz Ind & Com. (1974 até 1976); Bióloga Pesquisadora na Pesagro-Rio (1976 até 1987) e na Fiperj desde 1987. Atualmente participa de projeto relacionado ao fitoplâncton de água doce em tanques de juvenis de camarões de água doce *Macrobrachium rosenberghii*, desenvolvido na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

MARCELO MAIA PEREIRA
Engenheiro Agrônomo, Mestre em Biologia Animal, Doutor e Pós-Doutor em Aquicultura. Pesquisador da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj) e integrante do grupo de pesquisadores em ranicultura. Atua nas linhas de pesquisa em reprodução e nutrição de rãs, além de projetos de desenvolvimento de modelos matemáticos para produção de organismos aquáticos.

MARIA DE FÁTIMA MORAES VALENTIM
Bióloga, Doutora em Ecologia de Peixes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) desde 2008. Ingressou na Fiperj em 2008, em cargo em comissão, como Chefe Regional Norte. Em 2012 assumiu a função de Coordenadora de Extensão. A partir de dezembro de 2014 passou a compor o quadro efetivo da Fiperj como Extensionista, permanecendo no cargo de Coordenadora. Ao longo de sua trajetória profissional na instituição tem atuado junto aos pescadores, aquicultores e suas organizações formais prestando esclarecimentos, orientações e inserindo-os nas políticas públicas específicas e executando as atribuições inerentes à Coordenação de Extensão.

MARINA FERNANDES BEZ
Engenheira de Aquicultura (2008) e Mestre em Aquicultura (2011), ambos realizados na Universidade Federal de Santa Catarina. Durante este período atuou em estudos ligados ao Manejo e à Conservação de Peixes de Água Doce, ao desenvolvimento de Tecnologia de Cultivo de Peixes e à Limnologia. Em 2012 passou a integrar o quadro de servidores da Fiperj como Analista de Recursos Pesqueiros, tendo

atuado, desde então, como chefe da Estação Experimental de Aquicultura Estuarina Almirante Paulo Moreira (setembro de 2012 a março de 2014) e coordenadora de Pesca Estuarina e Marinha (de março de 2015 até outubro 2017).

OLINTHO DA SILVA

Formado em História Natural pela Universidade do Estado da Guanabara, UEG (1966), foi biólogo pesqueiro da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), na década de 1960, e chefiou a Base de Operações do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil (PDP) em Niterói, no início da década de 1970. Em 1977 obteve título de Mestre em Zoologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). De meados da década de 1970 a 1987 foi Assessor Especial de Pesca e Aquicultura da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro e atuou como Pesquisador na Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-RIO), onde chefiou a Unidade de Pesquisa Marítima. De 1987 a 1996 trabalhou na Fiperj e ocupou cargos de Diretor Técnico (1988-1991) e Presidente Interino (1991-1994).

PAULA RITTER

Bióloga, formada pela Universidade Federal do Rio Grande Sul (UFRGS) em 1997, concluiu o mestrado em Ecologia na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj) em 2000. Doutorou-se pelo Programa de Pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social em 2007, tendo realizado estágio de doutoramento no *Centre de Recherches sur le Brésil Contemporain da École des Hautes Études en Sciences Sociale*s (CRBC - EHESS) em Paris, FR. Atua na Fiperj desde 2008 e, em 2012, passou a integrar o quadro de servidores na função de Pesquisadora na área de Ciências Humanas da Fundação.

PEDRO PAULO CARVALHO

Zootecnista formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 1977. Ingressou em 1978 na Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento, onde atuou até 1988, quando ingressou no quadro efetivo da Fiperj como Pesquisador. No mesmo ano, realizou curso de Piscicultura Consorciada com Aves Aquáticas na universidade de Godollo, na Hungria. Chefiou a Estação Experimental

de Aquicultura Interior e a Estação Experimental de Aquicultura Estuarina. Passou a Coordenador de Aquicultura e Pesca Interior, atuando na implantação da piscicultura, apoio aos produtores rurais e difusão de novas tecnologias no âmbito do estado. Foi Coordenador do Programa Moeda Verde-Multiplicar, participou da elaboração das normas do Programa e de sua implantação no estímulo a cadeia produtiva a tilapicultura e na implantação de três unidades de processamento de pescado de águas interiores. Ocupa o cargo de Diretor de Pesquisa e Produção da Fiperj desde outubro de 2017.

PEDRO VIEIRA ESTEVES

Biólogo, mestre em Modelagem Computacional com ênfase em Dinâmica Populacional pelo Laboratório Nacional de Computação Científica. Em 2012 ingressou na Fiperj como servidor efetivo no cargo de Extensionista. Inicialmente lotado no Escritório Regional Norte I, onde trabalhou diretamente com os pescadores artesanais. Neste período atuou na execução do Projeto Manjuba. Atualmente está lotado no Escritório Regional Metropolitano II, onde presta assistência aos pescadores e aquicultores da região.

RAQUEL RENNO MASCARENHAS MARTINS

Bacharel e Licenciada em Biologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2003) e Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental pela Universidade do Vale do Itajaí (2007). Atualmente ocupa cargo efetivo de Analista de Recursos Pesqueiros da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro - Fiperj - onde desenvolve pesquisas e ações para fins de gestão da atividade pesqueira. Em 2017 concluiu o doutorado em Biologia Marinha e Ambientes Costeiros da UFF.

RODRIGO TAKATA

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alfenas (2004) e Mestre (2007) e Doutor (2011) em Aquicultura pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (CAUNESP). Realizou "doutorado sanduíche" na *The Ohio Sate University* (OSU) e concluiu o Pós–Doutorado em 2013 na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é pesquisador da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (Fiperj). Tem

experiência na área de Aquicultura, com ênfase em Larvicultura, alimentação e nutrição de organismos aquáticos.

SILVIA CONCEIÇÃO REIS PEREIRA MELLO
Graduada em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Mestre (2000) e Doutora (2009) em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Pesquisadora da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro desde 2012, atuou na Fiperj como técnica nos anos de 1990 e 1991 e como Diretora de Pesquisa e Produção de 1995 a 1998. Atuou como consultora no projeto Desenvolvimento da Aquicultura do Estado do Rio de Janeiro do Sebrae de 2000 a 2012. Professora e Orientadora no Programa de Mestrado e em curso de graduação da Unisuam. Tem experiência na área de Aquicultura com ênfase em ranicultura, piscicultura e maricultura; ciência e tecnologia de pescado e derivados. Desenvolve projetos na área de Educação Ambiental, com ênfase na Preservação de recursos hídricos.

SILVIO JABLONSKI
Formado em Biologia Marinha pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com Doutorado em Planejamento Energético e Ambiental pelo PPE/COPPE/UFRJ. Iniciou sua atividade profissional no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, passando à Sudepe e, posteriormente, ao Ibama. Foi professor da Faculdade de Oceanografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), Consultor do Ministério do Meio Ambiente e da Petrobras. Atualmente trabalha na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, como Especialista em Regulação.



H. P. Comunicação
Editora