



BEIJUPIRÁ NEWS



EDITORIAL

Neste *Beijupirá News* destaca-se, além da entrevista com o consultor Carlos Wurmman, a matéria *Cultivo do Beijupirá em Águas Marinhas Brasileiras da União*, elaborado pelo Diretor do Dept. de Aquicultura em Águas da União do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), Marcelo Sampaio, onde se estabelecem as normas definitivas de ordenamento da piscicultura marinha no que diz respeito à outorga do espaço físico no mar territorial. Esse é um grande avanço, mas é somente o primeiro passo. Ao se comparar um campeonato de corrida de carro com o ordenamento da maricultura, essa normatização corresponde tão somente à confecção das pistas de corrida. Falta selecionar a forma de cultivo (tipo de corrida), definir a espécie a ser cultivada (escudarias), contratar o gerente e treinar a mão-de-obra (piloto e equipe técnica) e desenvolver a tecnologia e estratégias de comercialização para ser competitivo (patrocinadores e marketing).

Produzir alevinos ou realizar a engorda de peixes não é uma tarefa difícil, qualquer técnico da área pode fazê-lo sem grandes tecnologias, mas a questão é transformar essa forma de produção numa atividade lucrativa permanente. Para isso, reconhecendo que estamos num mundo globalizado, e que os grandes consumidores estão e continuarão protegendo seus mercados em detrimento dos países produtores, o desenvolvimento tecnológico deve ser encarado como um processo contínuo. O que é lucrativo agora pode não ser amanhã. Alguns anos atrás a carcinicultura marinha brasileira se destacava, no âmbito mundial, por suas vantagens competitivas e comparativas. No presente momento a situação é totalmente outra. Estamos cientes que para ser competitivo, além de conhecer os concorrentes, temos que saber as implicações econômicas cujos resultados esperados dependem dos quatro pilares da zootecnia, que são: a genética, a alimentação, a biossegurança e o manejo, além de uma integração entre as geradoras de tecnologia e a iniciativa privada. Um pouco de tudo isso é apresentado nesta Edição.

Boa leitura.

R. Madrid - Editor

Nesta edição:

Editorial

Rede de piscicultura marinha	1
Entrevista	2
Primeiro registro de infestação	3
Importância da avaliação das populações	3
Primeiro sistema experimental	4
Modelagem econômica	4
Cultivo de beijupirá em águas marinhas da União	5
Beijupirá na melodia Asa Branca	5

REDE DE PISCICULTURA MARINHA BUSCA TECNOLOGIAS PARA CRIAÇÃO DO BEIJUPIRÁ NO BRASIL*

Desenvolver tecnologias para a criação sustentável do beijupirá, também conhecido como cação-de-escamas, nos mares brasileiros. Este é o principal objetivo da Rede de Pesquisa e Desenvolvimento em Piscicultura Marinha – Repimar com o projeto *Desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para a criação do beijupirá no Brasil*.

Constituído em 2007, o grupo de pesquisadores vem atuando em conjunto para gerar conhecimento e tecnologias para

desenvolver a piscicultura nos mais de 7 mil km da costa brasileira. Atualmente, a Repimar conta com dezenas de pesquisadores de vários institutos de pesquisa e universidades do Brasil e outros países.

Compõem a Repimar a UFRPE, UFRB, UERJ, UESC, UFPE, UFSC, FURG, FIPERJ, UFLA, Instituto de Pesca – SP, FUNDAJ, USP (FZEA-Pirassununga e ESALQ-Piracicaba), Virginia Tech (EUA) e Fundação Joaquim Nabuco, além da Embrapa

Recursos Genéticos e Biotecnologia (Brasília, DF), Embrapa Meio-Norte (Teresina, PI) e Embrapa Tabuleiros Costeiros (Aracaju, SE), Unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

***Carlos Alberto Silva**
Pesquisador da EMBRAPA/SE

Clique aqui pressionando Ctrl para ver o texto completo



<http://www.labomar.ufc.br/images/stories/arquivos/>

Qual é a situação da aquicultura marinha mundial?

Os cultivos marinhos de moluscos e crustáceos, como o camarão, estão bem desenvolvidos. Porém, o mesmo não acontece com os cultivos de peixes marinhos, que constituem, atualmente, menos de 3% dos cultivos mundiais. Isto ocorre, basicamente, pela carência de tecnologia e o longo prazo do processo para desenvolvê-la até o nível comercial (normalmente entre 10 e 20 anos), situação que requer consistência e muitos recursos financeiros. O Brasil, sem dúvida, está em dívida com seus cultivos de peixes marinhos, pois, dispondo de um litoral que excede os 8.000 km, ainda não cultiva comercialmente peixe marinho algum.

Porque o Brasil não participa dessa produção?

Penso que, na verdade, no Brasil ainda não houve uma verdadeira "decisão-País", para impulsionar os cultivos de peixes marinhos e, se houve, as estratégias utilizadas não apresentaram os resultados esperados. Até agora, o Brasil tem preferido focar mais nos cultivos em águas interiores, descuidando das possibilidades de cultivo no mar, onde eu vejo grandes expectativas de desenvolvimento futuro. Como aponte, o desenvolvimento do cultivo de peixes marinhos, especialmente de espécies nativas, requer consistência tecnológica no tempo (10 ou mais anos), além de recursos financeiros, e ambos têm faltado, entre muitas outras coisas. Assim, quando o Brasil realmente considerar seriamente essas matérias, deverá enfrentar ambientes de mercado mais desafiantes e maior competição com outros países produtores. No Brasil me preocupam os avanços erráticos do cultivo de beijupirá, pois as demoras em consolidá-lo geram a imagem de um cultivo 'em dificuldades', ou de 'alto risco' e, ademais, complicarão a inserção das produções do País nos mercados internacionais. Mesmo assim, o que é realmente importante sobre o beijupirá, é o fato de ser um peixe marinho que mostra o maior avanço tecnológico no Brasil e, por sua qualidade tem, sem dúvidas, méritos de mercado. Assim, essa espécie deveria estabelecer-se como um 'modelo' dos cultivos de peixes marinhos no Brasil e, em consequência, o que ocorrer com sua produção terá um efeito destacado no prestígio ou desprestígio da aquicultura marinha brasileira por muitos anos.

Você concorda que entidades governamentais estão incentivando o cultivo de beijupirá offshore?

Creio que os conflitos com outros usuários da zona costeira (turismo, zonas urbanas, portos, pescadores etc.) e o tardio desenvolvimento da aquicultura marinha no Brasil, fazem com que os cultivos de média e grande escala de beijupirá em ambientes oceânicos sejam talvez a melhor opção de curto prazo para o País. Nestes ambientes, os produtores encontrarão profundidades adequadas e os conflitos, assim como possíveis efeitos ambientais negativos, poderão ser minimizados. Talvez seja necessário utilizar tanques-redes submersos e sistemas altamente mecanizados, situações próprias de projetos de escala superior a 1.000 ou mais toneladas de cultivo anual por empreendimento. No entanto, estas situações ainda não estão recebendo o devido apoio das autoridades, as quais, no meu entendimento, deveriam encabeçar o processo de desenvolvimento da aquicultura *offshore*, apoiando desde a criação do Instituto Brasileiro de Aquicultura Oceânica, gerando as normativas necessárias e buscando os melhores incentivos para essa desafiante etapa de desenvolvimento pré-competitivo.

No Brasil existe tecnologia? Há limitação de mercado?

Atualmente existe tecnologia razoavelmente confiável para produzir juvenis de beijupirá em laboratórios em terra, com água marinha bombeada. Ainda falta a formação de um bom plantel de reprodutores e desenvolver sistemas de manejo que permitam obter desovas viáveis durante a maior parte do ano, para facilitar ciclos produtivos com produções contínuas, que é o que os mercados demandam. O Brasil ainda não conhece bem os cultivos em tanques-redes marinhos de grandes dimensões, com mais de 20 m de diâmetro, e redes a mais de 10-15 m de profundidade. Tampouco tem experiência no manejo e conhecimento da eficiência econômica de sistemas de produção submersos, como ocorre em tantos outros lugares do mundo. Pouco se sabe no Brasil sobre o manejo sanitário preventivo desse tipo de cultivo e menos ainda sobre as formulações, o manejo das rações mais apropria-

das e sobre muitos outros temas que deverão ser enfrentados à medida que a produção aumente. Assim, não se conhecem as densidades ótimas de engorda no mar; as taxas de conversão alimentar; os custos de produção; as mortalidades razoáveis, nem como enfrentar possíveis enfermidades. Também ainda há a necessidade de se aprender técnicas de ancoragem, de manutenção aos sistemas de produção flutuante, de operação de sistemas de alimentação automatizada e remota; de manejo dos peixes em alto mar, entre outras. Por último, os mercados doméstico e internacional não conhecem bem o produto, e deverão ser desenvolvidos através do investimento de importantes esforços e recursos financeiros por vários anos. Só assim se conseguirá equilibrar a produção com a demanda dos consumidores nacionais e estrangeiros a preços convenientes.

A tecnologia offshore está adequada à produção artesanal?

Eu creio que não. Os cultivos *offshore* são definitivamente apropriados para produções de média ou grande escala. É difícil imaginar cultivos familiares ou artesanais dessas magnitudes a curto e médio prazos. No caso do cultivo artesanal, todavia, devem ser definidas e estudadas quais são as tecnologias mais apropriadas e os tamanhos mínimos de projeto que sejam economicamente viáveis, para trabalhar-se de forma mais simples, na zona costeira, onde existem comunidades de pescadores que poderão interessar-se por esse tipo de cultivo marinho tão promissor. Os projetos de cultivo devem estar centrados em pescadores e/ou aquicultores muito bem organizados em associações, cooperativas etc., pois dificilmente serão viáveis a nível individual. Contudo, os projetos de pequena escala necessitarão um grande e constante esforço do Estado, para garantir sua sustentabilidade.

*** Carlos Wurmman** é Consultor Internacional em Aquicultura e Pesca, Eng. Civil Industrial e mestre em Economia. Trabalhou desde 1985 em projetos públicos e privados no Brasil, o que lhe permitiu conhecer a aquicultura brasileira, tendo atuado também com o cultivo do beijupirá.

PRIMEIRO REGISTRO DE INFESTAÇÃO POR *Caligus* sp. ASSOCIADA COM MORTALIDADE DO BEIJUPIRÁ, *Rachycentrum canadum*, EM VIVEIRO ESCAVADO NO ESTADO DO CEARÁ, ENTRE JUNHO E AGOSTO DE 2010 *

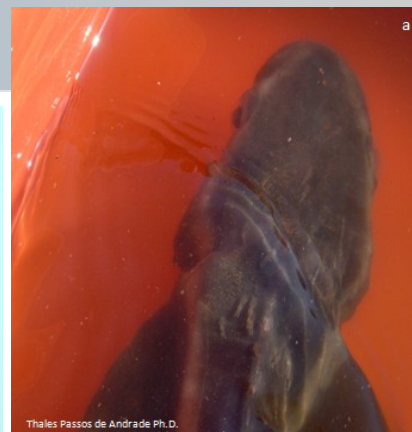
Uma iniciativa do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/Ciência e Tecnologia (CT)-Agronegócio/Ministério de Pesca e Aquicultura (MPA) (Edital Nº 036/2009) está estimulando que sejam, pela primeira vez, documentadas as principais enfermidades que acometem o beijupirá, *Rachycentrum canadum* (Linnaeus, 1766), em diferentes condições de cultivo, no Brasil.

Os autores do presente trabalho integram o projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico da área temática B: SANIDADE E BIOSEGURANÇA APLICADA À VIABILIZAÇÃO DO CULTIVO COMERCIAL DO BEIJUPIRÁ *Rachycentrum canadum* (LINNAEUS, 1766) NO NORDESTE DO BRASIL/Projeto integrado à Sub-rede: Beijupirá-Nutrição-Sanidade-Valor-NE. Antes de se iniciar o cronograma de pesquisa que foi aprovado pelo processo de seleção do edital referido acima, resolveu-se realizar simulações para adequação e calibração dos protocolos locais de padrões de procedimentos com essa espécie, considerada uma novidade para a grande maioria dos pesquisadores e produtores envolvidos com piscicultura marinha no Brasil. Nesse processo, indentificou-se um carcinicultor realizando uma primeira engorda

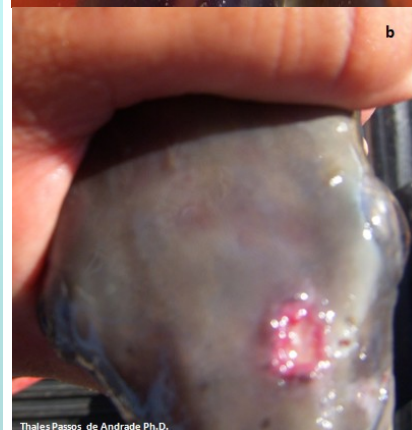
experimental do beijupirá a apenas 60 km de distância do Centro de Diagnóstico de Enfermidades de Organismos Aquáticos (Cedecam-Labomar, UFC).

Quase todos os espécimes de beijupirá (110 dias, com 350 g) coletados apresentavam infestações focais a multifocais de copépodes ectoparasitas (cerca de 15 a 60 copépodes/beijupirá) e ulcerações hemorrágicas, focal, de leve a severa (Figura 1a e b). Durante a necrópsia constatou-se um estado anoréxico severo e a presença de leves granulomas multifocais no rim dorsal. Foram realizadas observações e amostragens para biópsia, histopatologia, e o cuidado de se obter mais de informações sobre o histórico do cultivo.

A fazenda de cultivo vinha apresentando mortalidades diárias de 3 a 15 indivíduos, com uma redução gradual do consumo alimentar de 70 para 10 kg de ração/dia. Um dos funcionários da fazenda informou que havia observado copépodes infestando espécies de robalos selvagens pescados em áreas próximas à fazenda e nos canais de abastecimento.



Thales Passos de Andrade Ph.D.



Thales Passos de Andrade Ph.D.

* **Thales Passos de Andrade**
Engenheiro de Pesca
Ph. D. Biopatologia

Clique pressionando CTRL
para ver o texto completo.



dP

IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DAS POPULAÇÕES DO BEIJUPIRÁ (*Rachycentron canadum*) NO BRASIL *

A situação atual das populações naturais de beijupirá no litoral brasileiro é desconhecida. Gerar informações que auxiliem no conhecimento das populações faz-se necessário como forma de melhorar o acesso, a conservação e a alocação dos recursos genéticos relativos à(s) população(ões) existente(s). Desvendar as características genéticas do beijupirá tem o potencial de contribuir neste sentido.

Acesso aos recursos genéticos, sucintamente, significa conhecer o potencial genético de interesse e utilizá-lo de forma a gerar benefícios diretos, através do desenvolvimento de fármacos ou aumento de produção pelo uso de animais melhorados, por exemplo; ou indiretos, através dos estudos básicos que geram conhecimentos não apli-

cáveis diretamente, mas que são importantes para a ciência.

Caso os estudos determinem a presença de populações estruturadas de beijupirá na costra brasileira, um gerenciamento adequado deverá ser traçado para garantir a preservação de tais recursos. Um aprofundamento nas observações das populações poderá levar a identificação de características específicas (como, precocidade, resistência a parasitos, diferenças na resposta a fatores estressantes, entre várias outras) que possam auxiliar no desenvolvimento de programas de melhoramento e, de forma geral, orientar na alocação de tais recursos genéticos.

Regiões do DNA conhecidas como microssatélites são utilizadas como marcadores moleculares. São

ferramentas com grande potencial em acessar vários tipos de informações como: diversidade genética das populações; identificação de genes que afetam as características de interesse zootécnico e orientação nos trabalhos de melhoramento genético; identificação do perfil genético das populações cultivadas e monitoramento das alterações genéticas dos estoques; mapeamento genético; análises de parentesco; e auxílio no estabelecimento de regras de conservação específicas.

***Renata Melon Barroso**
Médica Veterinária
Ph. D. Genética Molecular

Clique pressionando Ctrl para ver o
texto completo.



dP

O LABOMAR, da UFC já possui o primeiro sistema de cultivo experimental em larga escala dedicado exclusivamente para pesquisas em nutrição de peixes marinhos. A estrutura foi montada no Centro de Estudos Ambientais Costeiros (CEAC), unidade avançada do LABOMAR, localizado no município do Eusébio, a cerca de 21 km da sede dessa instituição, em Fortaleza-CE. O sistema de cultivo está posicionado a céu aberto em uma área de 1.360 m², sendo inicialmente constituído por 25 tanques de 8 m³ (Figura 1) e três tanques berçários de 24 m³. A montagem desta estrutura foi possível com recursos obtidos através de editais públicos promovidos pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) em conjunto com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Edital do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)/CNPq/CT-Agronegócio/MPA N° 036-2009); e outro da Fundação Cearense de Apoio a Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (FUNCAP) (Edital Universal FUNCAP 05-2010). As primeiras pesquisas já tiveram início com o robalo, espécie de alto valor comercial

(Aporte Lipídico em Dietas de Juvenis do Robalo, *Centropomus parallelus*, para um Máximo Crescimento em Cultivos com Água Estuarina). Em seguida, terão início pesquisas com o beijupirá (Redução de Custo da Composição de Dietas Balanceadas para o Cultivo do Beijupirá, *Ranchoycentron canadum*) (Figura 2).

Segundo o Coordenador das pesquisas, Dr. Alberto Nunes, “esta estrutura representa um salto para os estudos de nutrição com peixes marinhos no Brasil. Sua importância reside na escala do volume dos tanques e de sua localização em área aberta”. Ainda segundo o pesquisador, “a estrutura permitirá que as pesquisas sejam realizadas com peixes de maior peso corporal, numa condição mais próxima da comercial, pois os tanques estarão expostos às intempéries ambientais”. Os sistemas tradicionalmente utilizados em pesquisas de nutrição de peixes são aquários ou tanques de pequeno volume, utilizando-se de poucos animais em uma fase pós-larval ou de juvenil.

**Raul Malvino Madrid*



Figura 1



Figura 2

MODELAGEM ECONÔMICA PARA CENÁRIOS DE CULTIVOS DE BEIJUPIRÁ OFFSHORE*

Uma das tarefas do Projeto de Viabilidade Técnico-econômica e de Mercado da Sub-rede Nutrição, Sanidade, e Valor do Beijupirá Cultivado no Nordeste do Brasil executada pelo LABOMAR/Univ. Fed. Rural do Semi-árido (UFERSA-RN)/Univ. de São Paulo (USP), é a elaboração de um modelo de avaliação econômica e financeira para estabelecer, entre outros objetivos, os parâmetros zootécnicos mínimos que devem ser alcançados para que a atividade de cultivo *offshore* do beijupirá seja sustentável econômica e ambientalmente.

Com esse objetivo, inicialmente preparou-se uma planilha no programa Excel que possibilita, através de simulações, ter-se uma noção do resultado econômico simples a partir de mudan-

ças de dados básicos de cultivo como número e volume das gaiolas, fases de cultivo, variações de densidade, sobrevivência, fator de conversão alimentar (FCA), tempo de cultivo e peso final, entre outros. Dados de preços dos insumos e do produto final, bem como a participação dos outros custos e o percentual de tempo anual no qual as gaiolas se encontram em operação, também foram contemplados.

Cientes da importância dessa modelagem para os interessados na piscicultura marinha, colocamos essa planilha à disposição dos leitores do *Beijupirá News* para que possam avaliar pessoalmente diferentes cenários de produção.

Referida planilha faz parte de um conjunto de outras (vinte ao todo),

com mais de 3.000 fórmulas interligadas, que retratarão de forma mais profunda a situação econômica do cultivo, inclusive com análise de sensibilidade e risco, não somente de cultivos *offshore*, mas também de cultivos em viveiro escavado, bem como de laboratórios de produção de alevinos e de indústrias de processamento.

**Raul Malvino Madrid*
Engenheiro de Alimentos
Dr. em Engenharia de Alimentos

Clique pressionando Ctrl para ter acesso à planilha. .



CULTIVO DE BEIJUPIRÁ EM ÁGUAS MARINHAS DA UNIÃO*

O Brasil possui características promissoras para o desenvolvimento da piscicultura marinha, apresentando mais de 8 mil km de costa distribuídos em 17 Estados da Federação. A ocorrência do beijupirá (*Rachycentron canadum*) no Brasil, em ambiente natural, vai desde o Rio Grande do Sul até o Amapá (FishBase, acesso: 14/out./). No entanto, um importante fator a ser considerado na escolha de locais para cultivo do beijupirá é a temperatura da água ao longo do ano. No Brasil os locais propícios para implantação de cultivos estão entre as regiões Norte e Sudeste. O Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) está avaliando as condições para a Região Sul compreendida entre os estados de Santa Catarina e Paraná.

Juntamente com a expansão da maricultura, há uma intensificação dos conflitos gerados pelos usos múltiplos das áreas, principalmente quando próximas da costa, e a consequente alteração do ambiente em que estão inseridos os empreendimentos. Desta forma, um dos pontos cruciais para o desenvolvimento da piscicultura marinha é a delimitação de áreas apropriadas para o cultivo desses organismos, promovendo a inserção não conflituosa e sustentável da atividade produtiva.

Por meio do MPA, o Governo Federal proporcionou à aquicultura brasileira a conquista de políticas públicas consistentes e eficientes para desenvolver a aquicultura em águas da União. No que se destaca a formatação de um

marco legal capaz de dar segurança jurídica aos empreendedores por meio de cessões de uso de 20 anos prorrogáveis, conforme definido no [Decreto nº 4.895/2003](#) e a [Instrução Normativa Interministerial nº6/2004](#).

Em consonância com essas políticas foi elaborada a [Resolução CONAMA nº 413](#), de 26/jun./2009, que dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, auxiliando na regularização dos empreendimentos aquícolas e na sustentabilidade da atividade.

***Marcelo Sampaio**
Diretor do Dep. de Aquicultura
de Águas da União
Ministério da Pesca e Aquicultura

Para ver o texto completo pessoalmente a tecla Ctrl



BEIJUPIRÁ NA MELODIA ASA BRANCA



Clique aqui para ver o vídeo.



Clique aqui para ver a receita.



Jesualdo Pereira Farias
Reitor da UFC

Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto
Diretor do LABOMAR/UFC

Alberto Jorge Pinto Nunes
Coordenador Geral Projeto Beijupirá/CNPq

Raúl Mario Malvino Madrid
Coordenador Sub-projeto economia e mercado
raulmalvino@yahoo.com.br

Revisão e colaboração: **Francisco de Assis Pereira da Costa** (IBAMA-CE/NAVE-LABOMAR)

REALIZAÇÃO



FINANCIAMENTO



APOIO

