

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL AQUÍCOLA EM CORPOS D' ÁGUA DE DOMÍNIO DA UNIÃO NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Mônica Ferreira dos SANTOS*; Sérgio Macedo Gomes de MATTOS
Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República

*e-mail: monyferreira35@hotmail.com

Recebido em: 9 de setembro de 2008

Resumo - No cenário mundial, o potencial da aquicultura na produção alimentos de qualidade, geração de riquezas, emprego e inclusão social, tem sido demonstrado pelo rápido desenvolvimento do setor. Entretanto, para que esta atividade não seja comprometida, pelo crescimento desordenado, é imprescindível o seu planejamento sustentável. Portanto, a implementação de ações e medidas regulatórias, através de políticas públicas, para a exploração responsável de atividades aquícolas deve considerar e respeitar os preceitos hoje difundidos de desenvolvimento sustentável, de maneira socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente correta. Diante disso, a identificação do potencial da aquicultura em corpos d' água de domínio da União pode contribuir para a compreensão e o reconhecimento dessa atividade como uma grande alternativa propulsora de desenvolvimento social e econômico, possibilitado pelo aproveitamento efetivo dos recursos hídricos locais. Este trabalho foi realizado através de levantamento bibliográfico e de informações específicas sobre a caracterização dos mananciais hídricos existentes no Estado de Pernambuco e sobre o procedimento para a regularização da atividade através da *autorização do uso de corpos d' água de domínio da União para fins de aquicultura*, nos órgãos governamentais direta e indiretamente envolvidos, tendo como objetivo analisar e avaliar o potencial da aquicultura nesses corpos d' água no Estado de Pernambuco, reforçando a necessidade da prática sustentável da aquicultura e seu ordenamento, e de sugerir propostas que contribuam para dinamizar e regular a implantação de empreendimentos aquícolas, principalmente para as populações que se encontram no limiar da exclusão social.

Palavras-chave: Aquicultura, Potencial, Estado de Pernambuco.

AQUACULTURE POTENTIAL EVALUATION IN WATER BODIES OF FEDERAL DOMAIN IN THE STATE OF PERNAMBUCO

Abstract - Worldwide, it has been shown the potential that aquaculture has as one of the best economic activity to produce high quality food, to generate goods and employment, besides promoting a social inclusion. Nevertheless, aiming at not compromising this activity, through disorderly actions and policies, it is indispensable to implement management practice for sustainable development. Therefore, the implementation of management measures, through public policies, and the conduction of a responsible aquaculture must consider and respect the nowadays spread precepts of sustainable development, in a socially fair way, economically viable and ecologically correct. So, the identification of the aquaculture's potential in water bodies of federal domain is an urgent and conditioning matter to comprehend and acknowledge that such activity is a great alternative to promote a social and economic development, through the effective use of the local water resources. This paper aimed at to describe relevant information for the characterization of Pernambuco State hydric resources and also to describe the official procedure for the authorization of use of water bodies of federal domain for the practice of aquaculture, in governmental agencies direct and indirect involved in the activity, aiming at analyzing and evaluating the aquaculture potential in such hydric resources, reinforcing the necessity to establish a sustainable aquaculture, for the implementation of adequate management measures, and to propose policies that shall contribute to improve and regulate well-established aquaculture projects, mainly for those that are in unacceptable edges of social exclusion.

Keywords: aquaculture, potential, State of Pernambuco.

INTRODUÇÃO

No contexto socioeconômico atual e pela crescente demanda mundial por pescado, a aquicultura tem mostrado ser uma das alternativas mais viáveis para a produção de alimento com alto valor protéico para consumo humano. Isso se deve, principalmente, à estagnação da produção extrativa, em decorrência da redução dos estoques naturais.

Atualmente, a maior parte da produção aquícola mundial tem sido suprida pelos países em desenvolvimento e as previsões para um futuro próximo indicam que a aquicultura continuará contribuindo para a segurança alimentar e para amenizar a pobreza (QUEIROZ, 2002; SOUZA, 2006). Embora seja tema polêmico, esses mesmos autores enfatizaram que a grande maioria dos sistemas de produção utilizados pela aquicultura ao redor do mundo tem causado benefícios nutricionais e sociais significativos e, geralmente, não tem acarretado grandes custos ambientais.

O desenvolvimento da aquicultura em regiões com baixos índices de desenvolvimento humano e que possuem conhecido potencial hídrico e produtivo se reveste de ação preponderante das políticas públicas, o que possibilitará que esta atividade possa cumprir o seu papel de produtora de proteína animal e geração de renda. Porém, segundo Madrid (1999), alguns continentes possuem dificuldades que os impedem de expandir suas produções. Já o continente americano, no qual o Brasil está inserido se destaca por apresentar grandes vantagens comparativas como disponibilidade de terra, água de boa qualidade e em quantidade suficiente, mão de obra abundante, condições edafo-climáticas privilegiadas, ciclo produtivo mais precoce, podendo-se obter mais de uma colheita durante o ano e alcançando níveis de produtividade maiores.

No Brasil, os impactos positivos, especialmente no âmbito social, que a aquicultura pode trazer são evidentes, principalmente quando se prioriza a gestão da atividade e do uso compartilhado dos recursos hídricos através da aplicação dos preceitos de uma aquicultura responsável, preconizados pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação - FAO (1995), no Código de Conduta para uma Pesca Responsável. Os termos do Código reforça a necessidade de para preservar o meio ambiente; adotar métodos de biossegurança; respeitar os direitos dos outros usuários dos recursos hídricos e da zona costeira; cumprir obrigatoriamente com as regulamentações estabelecidas por órgãos normativos e licenciadores; dispor de condições dignas de trabalho e de segurança aos empregados; empregar tecnologias que evitem ou minimizem a geração de impactos ambientais; assegurar os aspectos sociais e culturais das comunidades tradicionais; e os princípios de sustentabilidade ambiental, econômica e social dos sistemas de produção; imprescindíveis para o desenvolvimento da aquicultura no Estado de Pernambuco, ao se utilizar seus corpos d'água de domínio da união, para que

se possa demonstrar a potencialidade, dimensão e diversidade da cadeia produtiva do setor. Estas envolvem alimentação, insumos, empregos diretos e indiretos e oportunidades sociais, além de compensar os efeitos da estagnação da pesca extrativa. Dentre estas, segundo Muir e Nugent (1995), a segurança alimentar é apontada como uma das mais importantes, podendo a aquicultura contribuir significativamente em nível local, proporcionando alimentos diretamente para o produtor e para as comunidades imediatamente próximas, com a utilização de forma efetiva e agro-ecológica desses ecossistemas hídricos, gerando renda e divisas (moedas e capital interno), expansão do mercado de pescado, a criação de novos nichos econômicos e promovendo oportunidade para a entrada de novos investimentos, com ganhos significativos para a economia regional e nacional.

Todavia, deve-se adotar uma prática sustentável, já que o crescimento desordenado da atividade pode provocar problemas ambientais irreversíveis e até mesmo mercadológicos, pois os mercados estão cada vez mais exigentes quanto à aquisição de produtos gerados de forma socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente correta. Para proporcionar o cumprimento dos princípios que promova uma ocupação ordenada das águas da União, a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR) conjuntamente com a Agência Nacional de Águas – ANA, a Autoridade Marítima, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – SPU/MPOG estão disciplinando o processo de autorização para a implantação de projetos e fazendas aquícolas. Assim, este trabalho objetivou a caracterização dos mananciais hídricos continentais existentes no Estado de Pernambuco e do procedimento de autorização do uso de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura, nos órgãos governamentais direta e indiretamente envolvidos, tendo como objetivo analisar e avaliar o potencial da aquicultura nesses corpos d'água no Estado de Pernambuco, reforçando a necessidade da prática sustentável da aquicultura e seu ordenamento, além de descrever o processo para regularização da atividade e de sugerir propostas que contribuam para dinamizar a implantação de empreendimentos aquícolas, principalmente para as populações que se encontram no limiar da exclusão social.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado de agosto de 2006 a dezembro de 2007 no Escritório da SEAP/PR no Estado de Pernambuco. A metodologia de pesquisa aplicada foi do tipo exploratório-descritiva, na qual os dados foram obtidos através de: a) levantamento bibliográfico, onde se analisou a atividade aquícola em livros, na legislação pertinente, artigos de revistas especializadas e informações de *sites* na *internet*

relacionados à ciência e/ou especializados em aquicultura, como a FAO, o IBAMA, a SEAP/PR, dentre outros; e b) nos projetos aquícolas em corpos d'água de domínio da União no Estado de Pernambuco encaminhados ao Escritório, onde foram coletados dados sobre área de implantação, volume da produção, produtividade, entre outras características dos empreendimentos.

Além das informações acima descritas, foram obtidas informações específicas sobre a caracterização dos corpos d'água de domínio da união existentes no Estado de Pernambuco juntamente com outros órgãos governamentais direta e indiretamente envolvidos com a atividade, a exemplo da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH), Agência Nacional das Águas (ANA), Companhia do Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) e Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS).

ALGUMAS INFORMAÇÕES HIDROLÓGICAS SOBRE O ESTADO DE PERNAMBUCO

Na avaliação do potencial aquícola de uma região, diversos aspectos devem ser considerados, mas uns dos principais são relativos aos recursos naturais disponíveis. Ainda que não seja objeto do presente estudo, uma vez que o objetivo foi o potencial de águas continentais para a prática da aquicultura, vale destacar que o Estado de Pernambuco possui uma faixa litorânea com uma grande diversidade de ecossistemas extremamente produtivos, sendo considerada a “Região Verde”, na qual abrange segmentos de planícies recobertos por coqueirais, estuários com extensos manguezais, recifes de corais, bancos de algas, coroas, ilhas e restingas (MATTOS et al., 2001), ecossistemas esses que podem ser utilizados para o desenvolvimento da maricultura.

A divisão hidrográfica do Estado é composta por 13 Bacias Hidrográficas, 06 Grupos de Bacias de Pequenos Rios Litorâneos (GL1 a GL6), 09 Grupos de Bacias de Pequenos Rios Interioranos (GI1 a GI9), além do Arquipélago de Fernando de Noronha, e são definidas em 23 Unidades de Planejamento - UP, de acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco – PERH/PE, publicado em 1998 (SILVA et al., 2007). As grandes bacias hidrográficas dividem-se principalmente em dois grupos: as que escoam para o rio São Francisco (Pontal, Garças, Brígida, Terra Nova, Pajeú, Moxotó e Ipanema) e as que escoam para o Oceano Atlântico (Goiana, Capibaribe, Ipojuca, Sirinhaém, Una e Mundaú). A maior parte das bacias hidrográficas pernambucanas situa-se integralmente dentro dos limites do Estado, exceto as bacias dos rios Mundaú, Ipanema e Moxotó que possuem parte de sua área de drenagem no Estado de Alagoas (SILVA et al., 2007). Os principais corpos d'água de Pernambuco são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Açudes do Estado de Pernambuco pertencentes ao DNOCS.

Açude	Capacidade (10 ³ m ³)	Localização	Bacia	Área de espelho d'água(ha)	Finalidade
Poço da cruz	504.000	Ibimirim	Moxotó	5.600	I
Entremontes	339.334	Parnamirim	Brígida	4.688	I
Jucazinho	327.036	Surubim	Capibaribe	1.900	I/A
Serrinha	311.000	Carpina	Pajeú	4.422	I
Saco II	123.524	St. ^a M. ^a da Boa Vista	Garças	2.022	I
Barra de Juá	71.474	Floresta	Pajeú	1.432	I
Saco I	36.000	Serra Talhada	Pajeú	661	I
Rosario	34.990	Iguaraci	Pajeú	827,1	I/A
Tamboril	27.665	Ouricuri	Pajeú	640	A
Custodia	21.623	Custodia	Moxotó	390	I/A
Eng Severino Guerra	17.776	Belo Jardim	Ipojuca	215	A
Arcoverde	16.800	Pedra	Ipanema	200	A
Boa Vista	16.448	Salgueiro	Terra Nova	270	I/A
Salgueiro	14.698	Salgueiro	Terra Nova	199,1	I
Arrodeio	14.522	São José do	Pajeú	728	A
Aboboras	14.350	Parnamirim	Terra Nova	289	I/A
Vira beiju	11.800	Petrolina	São Francisco	680	A
Cachoeira I	5.950	Sertânia	Moxotó	120	A
Parnamirim	5.715	Leopoldina	Brígida	160	A
Araripina	3.702	Araripina	Brígida	75	A
Quebra unha	3.190	Floresta	Pajeú	90	I/A
Pau branco	3.000	Afrânio	São Francisco	67,5	A
Mororó	2.929	Pedra	Ipanema	41,7	A
Barra	2.738	Sertânia	Moxotó	59,55	A
Garanhuns	2.521	Garanhuns	Mundaú	51,6	-
Terra Nova	1.221	Petrolina	São Francisco	60	I/A
Guilherme de Azevedo	786	Caruaru	Ipojuca	10	A
Malhada da Pedra	550	Caruaru	-	10	A
Cruzeiro	503	S. Jose do Belmonte	Terra Nova	15,4	A
Patí	400	Ouricuri	-	-	A
São Caetano	378	São Caetano	Ipojuca	10	A
Vertente do Heráclito	366	Surubim	Capibaribe	10	A
Serigi	275	Macaparana	-	10	A
Serra dos cavalos	205	Caruaru	Ipojuca	15,97	A
Pedra D'água	116	Pesqueira	-	-	A
Tamboril(2)	114	Rio Branco	Moxotó	-	A
Bonito Grande	85	Bonito	Una	3,17	A

Fonte: DNOCS, 2007; I = Irrigação; A = Abastecimento.

A Bacia do Rio São Francisco, conjuntamente com os reservatórios formados com o seu represamento, os Lagos de Itaparica e Moxotó, com capacidade máxima e área de espelho d'água de 10.782 Hm³ e 828 km² e 1.150 Hm³ e 98 km², respectivamente (ANA, 2007), apresenta uma área de

10,9% inserida no Estado, banhando boa parte dos municípios do sertão pernambucano, como Petrolina, Santa Maria da Boa Vista, Floresta, Itacuruba, Belém do São Francisco, Petrolândia e Jatobá. O Estado possui, ainda, uma grande quantidade de pequenos e médios açudes, com volumes compreendidos entre 10.000 e 200.000 m³, cerca de 1.000 açudes por bacias (13 bacias), o que equivale a uma média entre 13 e 15 mil desses corpos de água (SUASSUNA, 2007). Porém sob a administração do DNOCS podemos destacar 38 açudes.

PROCEDIMENTOS DE REGISTRO DE EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS

O procedimento para requerer autorização de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União é padronizado para todo o país. Inicia-se através da entrega de quatro vias do requerimento e do projeto específico pelo interessado no Escritório Estadual da SEAP/PR em cada Estado da Federação aonde implantar-se-á o empreendimento. O projeto é, então, analisado quanto às exigências do Decreto Nº 4.895/2003, da Instrução Normativa Interministerial nº 06/2004, conjuntamente com as Instruções Normativas Nº 7/2005 e Nº 20/2005 do MMA e da SEAP/PR, sendo as quatro cópias protocoladas e enviadas à SEAP/PR em Brasília onde será cadastrado na base de dados do Sistema Nacional de Águas da União - SINAU e analisado quanto à viabilidade técnica e econômica do empreendimento. Se deferido o projeto técnico pela Coordenação Geral de Aquicultura Continental - COGEAC da Diretoria de Desenvolvimento da Aquicultura – DIDAQ da SEAP/PR, uma cópia do processo será encaminhada à ANA, outra cópia à Autoridade Marítima e outra ao IBAMA², que repassa ao órgão estadual de meio ambiente, no caso de Pernambuco à CPRH, para serem avaliados conforme a competência de cada instituição e para a emissão de pareceres conclusivos, respectivamente à outorga de direito de uso dos recursos hídricos, à autorização para a realização de obras sob, sobre e às margens das águas sob jurisdição brasileira, e às licenças ambientais cabíveis. Após a aceitação dessas Instituições, o processo é remetido à SPU/MPOG para avaliação e a emissão da cessão de uso do espaço físico para a atividade aquícola requerida: (1) de forma não onerosa aos moradores de comunidades tradicionais (ribeirinhos, pescadores artesanais, assentados e agricultores familiares, por exemplo); e (2) de forma onerosa para projetos de maior porte e pessoas jurídicas, por meio de licitação onerosa. Os espaços físicos em corpos d'água da União terão seus usos autorizados para fins da prática de aquicultura, observando-se critérios de ordenamento, localização e preferência, com vistas ao desenvolvimento sustentável; ao aumento da produção brasileira de pescados; à inclusão social; e à segurança alimentar.

Conforme o Decreto 4.895/2003 são considerados da União para a prática da aquicultura os seguintes bens:

- Águas interiores, mar territorial e zona econômica exclusiva, a plataforma continental e os álveos das águas públicas da união;
- Lagos, rios e quaisquer correntes de águas em terrenos de domínio da união, ou que banhem mais de uma unidade da federação, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham; e
- Depósitos decorrentes de obras da União, açudes, reservatórios e canais, inclusive aqueles sob administração do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS ou da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF e de companhias hidroelétricas.
- Podendo-se requerer as seguintes modalidades:
- *Parque aquícola*: espaço físico contínuo em meio aquático, delimitado, que compreende um conjunto de áreas aquícolas afins, em cujos espaços físicos intermediários podem ser desenvolvidas outras atividades compatíveis com a prática da aquicultura;
- *Faixas ou áreas de preferência*: aquelas cujo uso será conferido prioritariamente a determinadas populações, ou seja, quando solicitadas para programas de inclusão social ou de segurança alimentar de órgãos da administração pública ou de entidades sem fins lucrativos que tenham como objetivo ações de assistência social às populações tradicionais;
- *Área aquícola*: espaço físico contínuo em meio aquático, delimitado, destinado a projetos de aquicultura, individuais ou coletivos. Cada pedido de uso de espaço físico deverá contemplar apenas uma área aquícola;
- *Unidades de pesquisa*: são aquelas destinadas ao desenvolvimento, à pesquisa, à avaliação e à adequação tecnológica voltadas para as atividades aquícolas; e
- *Unidade demonstrativa*: é a estrutura de cultivo destinada ao treinamento, capacitação e transferência de tecnologias em aquicultura. Ao final do trabalho, o produto auferido da Unidade Demonstrativa deverá ser doado e destinado a instituições sociais ou a programa de segurança alimentar.

A análise da área aquícola consiste em avaliar aspectos tecnológicos como as espécies a serem cultivadas, a produção por espécie, a relação entre a área efetivamente ocupada pelos petrechos e a área

² O IBAMA reconhece que os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente – OEMA's podem ser responsáveis pelo licenciamento ambiental de empreendimentos aquícola em águas de domínio da União, através da lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.

total do projeto e as estruturas de cultivo, dentre outras características. Técnicas avançadas de processamento de informações geográficas são empregadas na base de dados do SINAU, gerando uma poligonal do empreendimento a partir das coordenadas contidas no projeto e sua localização espacial. Avalia-se, também, a região do entorno do projeto aquícola para averiguar se este não ocupa o mesmo espaço geográfico de outro empreendimento, se ele está situado em terra, além de calcular a sua área (SEAP/PR, 2007).

Após a aprovação do pleito, o processo é enviado de volta ao Escritório Estadual da SEAP-PR em Pernambuco para a notificação do fato ao proponente e para a emissão do Registro de Aquicultor em águas de domínio da União, de acordo com a Instrução Normativa MAPA nº 03, de 28 de setembro de 2000. É condicionante da autorização ser intransferível, não sendo permitido ao titular o parcelamento ou o arrendamento da referida área. Em caso de descumprimento, a qualquer tempo, de um ou mais requisitos que levaram à aprovação final do projeto técnico, as instituições governamentais envolvidas adotarão os procedimentos administrativos e de fiscalização cabíveis. Se o infrator não atender às solicitações feitas pelas autoridades competentes, ficará sujeito às penalidades cabíveis e a SEAP/PR solicitará à SPU/ MPOG o cancelamento da autorização de uso sem aviso prévio ao autorizado, ficando este impedido de obter novas autorizações. Se o projeto for indeferido em qualquer parte do trâmite, este retornará ao Escritório para comunicação ao proprietário para as devidas correções e ou aporte de informações adicionais.

RESULTADOS

Pode-se verificar que o Estado de Pernambuco apresenta condições ideais para o desenvolvimento da aquicultura tanto na faixa costeira como em vales interioranos, uma vez que possui clima adequado, existência de unidades tecnológicas e de pesquisa com domínio sobre as tecnologias de cultivo de espécies com excelente desempenho produtivo, mercado interno propício, e amplas e bem distribuídas facilidades de infra-estrutura física no que se refere à energia, estradas, comunicações, aeroportos e portos para o escoamento da produção, visando os mercados americano e europeu, que assegura o amplo desenvolvimento desse potencial produtivo. Também, e como já mencionado, Pernambuco é privilegiado em recursos naturais, principalmente em corpos d'água da União propícios para diferentes métodos de cultivo, como água em abundância e qualidade adequadas no que diz respeito a turbidez, tempo de residência e velocidade da corrente; profundidade e batimetria condizentes com a necessidade de evitar a eutrofização da área de cultivo e do corpo d'água; entre outros aspectos.

Até o mês de novembro de 2007, no Escritório Estadual da SEAP/PR em Pernambuco passaram 83 projetos requerendo autorização de uso de espaços físicos de corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura. A modalidade de empreendimento mais solicitada foi a de *área aquícola* e foram encaminhados 3 projetos para unidades de pesquisa. Do total de áreas de espelho d'água solicitados, cerca de 140 ha foram de piscicultura continental, 169 ha de piscicultura marinha, e 13,5 ha de algocultura marinha. A maioria dos pedidos para aquicultura continental (piscicultura) está localizada no Sertão Pernambucano, nos municípios de Itacuruba, Serra Talhada, Jatobá, Riacho das Almas, Surubim, Petrolândia, Parnamirim, Ibimirim e Belém de São Francisco, enquanto que o projeto de piscicultura marinha está localizado a 11 km da linha de costa em frente à praia de Boa Viagem, em Recife, e os projetos de cultivo de algas marinhas nas zonas costeiras de mar de dentro nos municípios de Paulista, Itamaracá e Goiana.

No que se refere ao projeto de cultivo de peixes marinhos, a expectativa é de uma produção anual de 4.000 toneladas e a geração de 600 empregos diretos, após a total implantação do empreendimento, tratando-se, portanto, de um empreendimento de cunho empresarial. O cultivo de algas marinhas tem um cunho social e trata-se de uma pesquisa que objetiva a transferência de tecnologia de cultivo de baixo custo, com material reciclável e espera-se que possa envolver em torno de 1.000 famílias em todo o litoral pernambucano, o que possibilitará um rendimento por família não inferior a um salário mínimo mensalmente. Vale destacar que a estatística oficial informa uma produção extrativa de pescado marinho e estuarino em Pernambuco da ordem de 13.000 toneladas (IBAMA, 2006), envolvendo diretamente 8.200 pescadores e pescadoras, segundo dados do Escritório da SEAP/PR em Pernambuco.

Já os empreendimentos de piscicultura em águas continentais, segundo informações colhidas na ANA e no Escritório da SEAP/PR, quando totalmente implantados, poderão gerar em torno de 40 mil toneladas de pescado/ano, se considerarmos uma produtividade de 125 kg/m³/ciclo. A maioria desses empreendimentos ainda encontra-se em análise e a política atualmente em vigor é no sentido de priorizar os pequenos projetos associativos, garantindo o acesso dos pequenos produtores a essas áreas aquícolas. Dessa forma, os resultados obtidos com a avaliação do potencial produtivo considerando a utilização do limite máximo de até 1,0% da área superficial dos corpos d'água localizados nos lagos de Itaparica e Moxotó, no Rio São Francisco, e dos açudes pertencentes ao DNOCS, mas resguardado aqueles com fins primários para o abastecimento humano do Estado, somam uma área de 199,5 ha. Com base nas informações coletadas em alguns projetos associativos de aquicultura que passaram pelo Escritório da SEAP/PR de Pernambuco com o intuito de incluir a população da região potencial para o

cultivo em tanque-rede, a produção de pescado resultante poderá chegar a mais de 60 mil toneladas de pescado/ano, com a geração de aproximadamente 15 mil empregos diretos e outros 40 mil indiretos, considerando aquela produtividade de 125 kg/m³/ciclo e uma módulo produtivo de 5 tanques-rede de 14 m³ cada por família, o que geraria uma renda superior a 2 salários mínimos por mês.

A estatística oficial informa uma produção extrativa e de cultivo em águas interiores em Pernambuco da ordem de 5.400 toneladas (IBAMA, 2007), o que demonstra que a utilização plena e legal desse potencial hídrico poderá produzir quase 12 vezes mais pescado que à situação atual e vigente e envolver, direta e indiretamente, 55 mil pessoas apenas no interior do Estado, podendo esta região, nos próximos anos, se transformar em um pólo da piscicultura e de desenvolvimento econômico e social.

DISCUSSÃO

O Estado de Pernambuco possui um enorme potencial para o desenvolvimento da aquicultura nos corpos d'água de domínio de União existentes no Estado e espera-se que a aquicultura demonstre, em médio prazo, ser a atividade econômica que mais oferecerá possibilidade de aumento da produção de pescado, com o aproveitamento das potencialidades naturais de cada região, e que possa diminuir o déficit existente e contribuir significativamente para a inclusão social e a segurança alimentar com o aumento da produção de alimento no país.

Entretanto, deve-se ter a precaução de que a piscicultura envolve a inserção de matéria orgânica na água, acarretando o aumento das concentrações de nitrogênio e fósforo que, somado aos outros usos no mesmo corpo hídrico, como captações e lançamentos de efluentes nas proximidades dos reservatórios, contribui para favorecer o processo de eutrofização e, conseqüentemente, o comprometimento da qualidade de água e da capacidade de suporte do reservatório. A ANA vem desenvolvendo estudos de capacidade de suporte para o cultivo de peixes em tanques-rede para que, dessa forma, se possa trabalhar de modo sustentável e de acordo com os limites estabelecidos.

Dessa forma, é necessário buscar mecanismos que possibilitem a operacionalização de um programa de desenvolvimento que possibilite a utilização desse potencial produtivo de forma sustentável, devendo-se dar atenção a uma série de considerações de caráter complexo, como:

- A inclusão de estratégias de gerenciamento integrado e sustentável (principalmente nas zonas costeiras);
- A poluição proveniente de outras atividades;
- Os conflitos de interesse com outros usuários;
- Os impactos causados pelos próprios cultivos por processos de biodeposição; e

- A informalidade e a falta de regularização de acordo com a legislação em vigor.

Para tanto, o monitoramento constante e o desenvolvimento de pesquisas serão, com certeza, ferramentas importantes para a sustentabilidade dessa atividade (TURECK; OLIVEIRA, 2003). A sustentabilidade dos empreendimentos aquícola não deve encontrar-se apenas associada aos aspectos econômicos e ambientais, mas devem também e principalmente estar atrelados às dimensões social, cultural, territorial e político-institucional. Segundo Bursztun *apud* Schober e Evangelista (2002), a dimensão político-institucional é a mais importante e precede as demais, porque é a que cria as condições para o desenvolvimento de uma produção sustentável, direcionando a atividade através de normas, programas e políticas específicas.

As políticas específicas de desenvolvimento oferecem diversas possibilidades como, por exemplo, o envolvimento de grupos em situação desvantajosa, objetivando o benefício da mulher ou ajudando grupos assentados em áreas onde há subutilização dos corpos d'água. Mas constata-se que problemas relativos à legislação têm prejudicado sensivelmente a atividade, por ser o processo para autorização dos projetos aquícola um procedimento burocrático, moroso e caro, em decorrência da aquicultura ser diretamente afetada por normas jurídicas referentes a diferentes setores (produção animal, recursos hídricos, saúde, entre outros), além da sobreposição de atos normativos (decretos, portarias, resoluções e deliberações). Neste sentido, Van Houtte *apud* Tiago (2007) comenta que em muitos países os processos para a regulamentação de atividades aquícolas são usualmente complexos e envolvem muitas e diferentes instituições e a centralização desses processos integrados ao assessoramento pode indubitavelmente ajudar a reduzir as complexidades burocráticas, assim como reduzir custos para aquicultores e governo. Porém, o excesso de rigor e a falta de bom senso de ambas as partes (setor produtivo e órgãos de fiscalização) tem criado conflitos que acabam dificultando o pleno desenvolvimento da atividade.

Outro grande problema é o custo para regularização dos projetos aquícolas, pois os valores cobrados pelos técnicos para elaboração de projetos e as taxas fixadas pelos órgãos competentes, entre outras despesas, contribuem ainda mais com o quadro da ilegalidade. Dessa forma, alguns produtores exercem a atividade de forma irregular ou direcionam os investimentos para outros segmentos (AYROZA et al., 2006).

A histórica de dificuldade de acesso ao crédito em muito desabilita o desenvolvimento sustentável da aquicultura, mesmo existindo aptidão de produção. Um dos principais gargalos relacionados ao tema refere-se à articulação com os agentes financeiros e legislativos, visando o efetivo acesso ao crédito existente e, em alguns casos, a criação de linhas de crédito específicas às

necessidades dos tomadores, devido ao processo vagaroso de autorização em corpos d'água, impossibilitando ao produtor oferecer garantias, por não ter em mãos documentos que cumpram as exigências dos agentes financeiros.

Portanto, recomendam-se algumas ações para reverter os empecilhos que impedem o pleno desenvolvimento da aquicultura no Estado de Pernambuco, tais como:

- Demarcar os parques aquícolas e as áreas de preferências na região do rio São Francisco.
- Capacitar e transferir tecnologia para a população das áreas com potencial aquícola;
- As ações voltadas ao desenvolvimento da aquicultura familiar devem ter continuidade e acompanhamento, não devendo se limitar a ações pontuais e isoladas;
- As informações adquiridas nas pesquisas de aquicultura devem ser acessíveis aos produtores;
- A fiscalização deve ser eficiente e articulada com os órgãos de ordenamento e controle, fazendo com que as normas sejam cumpridas e punindo aqueles que estiverem descumprindo a legislação vigente; e
- Ter um planejamento territorial participativo, integrado, multi e inter-disciplinar e interinstitucional para debater a sustentabilidade e gestão de conflitos que possam estar associados ao desenvolvimento da aquicultura.

Só assim poder-se-á realmente alcançar os resultados de produção de 60 mil toneladas/ano de pescado e geração de 55 mil empregos e viabilizar a aplicação dos conceitos de desenvolvimento sustentável para que a aquicultura seja ecologicamente correta, economicamente viável e socialmente justo, com o processo de autorização acessível a todos, mas principalmente ao pequeno produtor. Além disso, a geração de alimento, emprego e renda contribuirão para a segurança alimentar e para reverter o quadro das populações em situação de exclusão social, principalmente por possibilitar aos pescadores uma alternativa para a situação atual em que os principais recursos pesqueiros já se encontram sobre-explotados e há que se reduzir o esforço e a pressão sobre os estoques naturais.

Vale ressaltar, ainda, que somada a esta importante potencialidade existem outras alternativas, de produção de pescado pela aquicultura, como a criação de peixes em canais de irrigação e a maricultura em zonas costeiras e estuarinas. O aproveitamento dessa infra-estrutura existente nos projetos de irrigação, utilizando o sistema de tanques-rede no canal principal, resultaria no aumento da eficiência econômica dos perímetros de irrigação, além da alta produtividade alcançada no compartilhamento da água por duas atividades econômicas distintas e na redução dos gastos para agricultura com fertilização. As zonas costeiras e estuarinas, com sua diversidade de ecossistemas, são alternativas propícias para o cultivo de algas e moluscos (ostras, mariscos, etc.), podendo-se trabalhar

com os diferentes organismos cultiváveis, que poderia beneficiar milhares de famílias que se encontram na região litorânea.

Por fim, algumas ações da SEAP/PR em andamento no Estado de Pernambuco irão contribuir para a criação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM), ao qual, posteriormente, se definirão os Comitês Locais para avaliação e discussão da demarcação das faixas de preferência, parques e áreas aquícolas para as comunidades tradicionais nos municípios litorâneos. No interior, a SEAP/PR concedeu aos assentados no entorno do Reservatório de Entremontes, divisa entre os Municípios de Parnamirim e Ouricuri, a prioridade de explorarem esse corpo d'água para a aquicultura.

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do Escritório da SEAP/PR em Pernambuco pela colaboração na elaboração do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

ANA. *Campanha de Fiscalização a Usuário de Tanques-Redes nos Reservatórios do Rio São Francisco*. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2007.

AYROZA, D. M. M. R.; FURLANETO, F. P. B.; AYROZA, L. M. S. Regularização dos Projetos de Tanques-Rede em Águas Públicas Continentais de Domínio da União no Estado de São Paulo. *Boletim Técnico do Instituto da Pesca*. São Paulo, 36: 1- 32, 2006.

FAO. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Roma: FAO, 41 p, 1995.

IBAMA. *Relatório Final do Projeto de Monitoramento da Atividade Pesqueira do Litoral do Brasil – Projeto ESTATPESCA*. Brasília:1-328, 2006.

IBAMA. *Estatística da Pesca 2005 – Brasil – Grandes Regiões e Unidades de Federação*. Brasília:147p, 2007.

MADRID, R. M. *Análise Econômica da Aquicultura Rural Em Pequena Escala Na América Latina E O Caribe*. Acessado em 25 de maio de 2007 em <http://www.red-arpe.cl/documentos.php>, 1999.

MATTOS, S. M. G.; LINS, R. A.; CALADO NETO, A. V.; MENDES, R. B. M.; LACERDA NETO, J. T. A Pesca Artesanal Em Pernambuco: Conflitos sociais, econômicos e ambientais. In: *XII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Foz de Iguaçu: anais do XII CONBEP, 2001.

MUIR, J. F.; NUGENT C. G. Tendencias de la Producción Acuícola: Perspectivas para la Seguridad Alimentaria. In: *International conference on the sustainable contribution of fisheries to food Security*. FAO Fisheries. Kyoto, Japan, 1995.

QUEIROZ, J. F. Código de Melhores Práticas de Manejo para a Aquicultura. In: *XII Simpósio Brasileiro de Aquicultura - SIMBRAQ 2002* (p. 12-22). Goiânia: Anais SIMBRAQ, 2002.

SCHOBER, J.; EVANGELISTA, R. *Sustentabilidade é fundamental para desenvolvimento da aquicultura*. Acessado em 25 de maio de 2007 em <http://www.comciencia.br/especial/aquic/aquic01.htm>, 2002.

SEAP/PR. *Sistema de Informação das Autorizações de Uso das Águas de Domínio da União para fins de Aquicultura - SINAU*. Acessado em 25 de maio de 2007 em http://200.198.202.145/seap/sinau_web/html2/metodologia.html, 2007.

SILVA, S. R.; COSTA, A. M.; OLIVEIRA, O. F.; MAIA, L. M. ; FREITAS, V. A. L.; SÁ, A. M. F. *Demanda e Oferta Hídrica em Pernambuco: Uma Abordagem Indicativa*. Acessado em 25 de maio de 2007 em http://www.sectma.pe.gov.br/download/Demanda_e_oferta_hidrica_em_PE.pdf, 2007.

SOUZA, J. A. P. L. *Estudo de impactos Sociais, Econômicos e Ambientais, Ocasionalmente pela Piscicultura em Tanques Rede na Região de Paulo Afonso-BA*. 2006. [Dissertação de mestrado]. Palmas(TO): Universidade Federal do Tocantins, 2006.

SUASSUNA, J. *A Pequena e Média Açudagem no Semi-árido Nordeste: uso da água para produção de alimentos*. Acessado em 25 de maio de 2007 em <http://www.fundaj.gov.br/docs/text/textrop.html>, 2007.

TIAGO, G. G. *Aquicultura, Meio Ambiente e Legislação*. Acessado em 25 de maio de 2007 em http://www.aquicultura.br/aquicultura_meio_ambiente_e_legislacao.htm, 2007.

TURECK, C. R.1; OLIVEIRA, T. N.. Sustentabilidade Ambiental e Maricultura. *Revista Saúde e Meio Ambiente*. Joinville, v.4, n.2, p 22- 26, 2003. ❁