



ANA
Agência Nacional
de Águas



GEF
Fundo para o
Meio Ambiente Mundial



PNUMA
Programa das Nações Unidas
para o Meio Ambiente



OEA
Organização dos
Estados Americanos

**PROJETO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DAS
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM TERRA NA BACIA DO
SÃO FRANCISCO
ANA/GEF/PNUMA/OEA**

**Subprojeto 4.5C – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia
Hidrográfica do Rio São Francisco -PBHSF (2004-2013)**



**Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF – Nº 15
DESENVOLVIMENTO DA PESCA E AQUICULTURA**

Brasília – Distrito Federal

**PROJETO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DAS
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM TERRA
NA BACIA DO SÃO FRANCISCO
ANA/GEF/PNUMA/OEA**

**Subprojeto 4.5C– Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia
Hidrográfica do Rio São Francisco-PBHSF (2004-2013)**

Estudo Técnico de Apoio ao PBHSF – N° 15

DESENVOLVIMENTO DA PESCA E AQUICULTURA

Superintendência de Outorga e Cobrança
Cristianny Villela Teixeira Gisler
Renata Quilula Vasconcelos

Abril de 2004

DESENVOLVIMENTO DA PESCA E AQÜICULTURA

SUMÁRIO

	Página
1- Introdução	3
2- Histórico da pesca na Bacia do Rio São Francisco	3
2.1- O efeito da construção de barragens no Rio São Francisco	3
2.2- A percepção dos pescadores do Baixo São Francisco	4
3- Diagnóstico da pesca atual	4
4- Potencial pesqueiro e aquícola do Rio São Francisco	5
4.1- Potencial pesqueiro	5
4.2- A sustentabilidade ambiental da aquíicultura	6
4.3- O potencial aquícola na bacia do Rio São Francisco	7
5- Planejamento futuro da pesca e aquíicultura na bacia do rio São Francisco	10
5.1-Universalização/solução integral	10
5.2-Prioridades e justificativas	11
5.3-Programa de investimento	11
5.3.1- Objetivos	11
5.3.2- Ações necessárias	12
5.3.3- Metodologia e/ou tarefas a serem desenvolvidas	12
6- Bibliografia	14

1. INTRODUÇÃO

A pesca artesanal, considerada fonte de alimento e sustento para as populações de pescadores da Bacia do São Francisco, tem sofrido intenso declínio nas últimas décadas. Várias e múltiplas são as pressões econômicas, ecológicas e culturais a que esta atividade está submetida, o que tem afetado enormemente a sua manutenção.

Necessárias, pois, são ações governamentais que visem (i) o atendimento às populações que sofreram imensas perdas nesse processo, (ii) o restabelecimento do equilíbrio sustentável do meio ambiente aquático da Bacia, e (iii) a preservação da cultura e da tradição regionais, especialmente na região do Baixo São Francisco.

A aqüicultura comercial poderá constituir-se em um eficaz instrumento para introdução de antigos pescadores nesse setor produtivo. Entretanto, as diferenças e as peculiaridades da atividade em relação à atividade pesqueira deverão ser consideradas e superadas, sem prejuízos para conservação ambiental.

2. HISTÓRICO DA PESCA NA BACIA DO SÃO FRANCISCO

A bacia do rio São Francisco já foi bastante piscosa, tanto na região do Alto como no Baixo curso, assegurando alimentos aos seus habitantes e atraindo muitos pescadores.

Alguns estudos (Hart, 1860 e Travassos, 1960 *apud* Costa, 2003) retratam a riqueza da ictiofauna presente no rio São Francisco em tempos remotos. Segundo Paiva e Campos, 1995(*apud* Costa, 2003), o ictiologista Haseman, em viagem pelas regiões do alto e médio São Francisco nos anos de 1907 e 1908, verificou aumento do número de peixes registrados para a bacia, ocorrência de quase todas as espécies de peixes do rio Itapicuru em águas do São Francisco e descobriu a possibilidade dos peixes ultrapassarem as cachoeiras de Paulo Afonso, em suas migrações para montante, durante as grandes cheias.

2.1. O EFEITO DA CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS NO RIO SÃO FRANCISCO

Na medida em que as alterações induzidas pela ocupação humana avançaram, o estoque de recursos pesqueiros foi deteriorando e praticamente extinguindo a pesca artesanal. Notadamente, os maiores efeitos foram àqueles decorrentes dos barramentos do rio para fins de regularização de descargas e geração de energia.

Os primeiros impactos foram oriundos da construção de Três Marias no final dos anos 50, seguida, na década de 70, da construção da barragem de Sobradinho. Os impactos ambientais negativos passíveis de serem causados pelos represamentos sobre a comunidade de peixes, têm sido analisados por diversos autores. De modo geral, verificam-se alterações no fluxo e na qualidade da água, impedimento à migração reprodutiva, alteração do regime lótico para lântico e modificação da estrutura das comunidades aquáticas. Os represamentos trouxeram diversos impactos ambientais, provocaram uma série de alterações hidrológicas nas áreas represadas e trechos a jusante, bem como a redução da biodiversidade e ictiofauna nativas.

Em 1994, com o final das obras do terceiro grande barramento do rio São Francisco, no local da cachoeira de Paulo Afonso, foi observado redução ainda mais drástica da biodiversidade e ictiofauna nativa com reflexo direto na produção pesqueira no reservatório, transformando a pesca tradicional da região, que contava, anteriormente, com pelo menos 45 espécies

conhecidas, em atividade incipiente centrada em poucas espécies de pequeno volume de captura. Os peixes, anteriormente abundantes no rio São Francisco, de maior interesse pesqueiro, segundo Paiva e Campos (1995), eram os seguintes: bozó, capineiro, corvina, curimatã-pacu, dourado, mandi-açu, mandi-amarelo, matrinchão, pacamõe, pacus, pescada preta, piau-de-vara, piracanjuba, pirambucu, piranha-preta, piranha-vermelha, sofia, surubim e traíra.

As barragens em cascata, construídas ao longo do rio São Francisco, reduziram acentuadamente as cheias a jusante, impedindo a inundação das lagoas marginais e, conseqüentemente, a entrada de ovos e larvas de peixes nesses habitats. Além disso, entre as espécies impedidas de migrar rio acima se incluem, pelo menos, as seguintes: piau, matrinchão, curimatã, pacu, pira e as espécies marinhas robalo e pirombeta. (ENGE-RIO, 1992 *apud* Costa, 2003).

2.2. A PERCEPÇÃO DOS PESCADORES DO BAIXO SÃO FRANCISCO

Os pescadores do Baixo São Francisco percebem que pelo menos há uma década, o “tempo do rio não está mais associado ou marcado pelas grandes cheias do rio, que regulavam a pesca e suas vidas, com suas águas ora “sujas” (pós-cheia), ora “limpas””.

Para aqueles, sobretudo os mais velhos, as grandes cheias sempre estiveram associadas a muita “comida” para os peixes e à entrada destes nos riachos, poços e lagoas para se criar, dando muita fartura nos anos seguintes. Alguns fenômenos como “riponto” (chegada das primeiras águas) e vazante geral (início da vazão) foram desaparecendo depois das construções das barragens. Retratam-se, ainda, ao “tempo antes de Xingó”, em alusão à última barragem do São Francisco, como época da subida dos peixes para reprodução, quando havia poucas famílias, a maioria de pescadores, que contavam com mais atos de reciprocidade.

Atualmente, segundo os pescadores, as cheias começam a rarear, os fenômenos físicos já não ocorrem mais anualmente. A água do rio, com o passar dos anos, é mais de “águas limpas”, muitas espécies de peixes já não sobem mais o rio, e as que sobem desovam, mas os peixinhos não vingam. Observam, ainda, que o pitu já não ocorre em abundância, que “os calumbi” (plantas) sumiram dos “beijos-d’água”, e que hoje tem pouca tubarana subindo. Além disso, percebem a redução e o desaparecimento de diversas espécies de peixes anteriormente abundantes. Em relação aos aspectos sociais, identificam problemas graves com o declínio da pesca; aumento da pesca predatória e de pescadores clandestinos.

Com a diminuição de peixes no rio São Francisco se perde também, aos poucos, a maneira como se pesca e conseqüentemente os conhecimentos que não são repassados e aprendidos pelos mais jovens levando ao desuso dos métodos de capturar peixes. Além disso, nota-se, muitas vezes, a insatisfação com a falta de cooperação mútua entre os pescadores advindas das drásticas mudanças de hábito na região.

3. DIAGNÓSTICO DA PESCA ATUAL

A atividade da pesca desenvolvida ao longo do Baixo São Francisco está em franca decadência por várias razões: ausência de chuvas (mais recentemente abundância de chuvas), o barramento de lagoas marginais, a poluição oriunda de atividades agrícolas, a incompatibilidade entre a operação das barragens e as necessidades ecológicas da vazão, entre outros. Toda essa situação, associada à precariedade em que vive e atua a categoria dos

pescadores, tem sido a razão para muitos dos casos de uma extração inadequada do pescado, comprometendo os estoques já vulneráveis.

Os fenômenos ênicos percebidos pelos pescadores explicam as mudanças ocorridas depois da construção das barragens, embora a pesquisa para maior contextualização destes fenômenos tenha seu lugar, uma vez que envolve uma rede de interações e uma nova dinâmica para o rio.

O tempo das “águas limpas” está associado a uma redução do volume da água, deixando muitas áreas descobertas e reduzindo os habitats das espécies de peixes e dos camarões.

Os barramentos produzem impactos negativos na fauna aquática, particularmente sobre a ictiofauna, reduzindo os estoques pesqueiros de espécies autóctones de piracema de valor comercial.

A aqüicultura se faz crescente na região, principalmente aquela de cultivos em tanques-redes, propiciados pela existência dos grandes reservatórios oriundos do barramentos.

Contudo, a aqüicultura não faz parte da cultura tradicional do pescador, envolvendo habilidades e significados que estão bem distantes daqueles nos quais a pesca está inserida. Além disso, o estado de desorganização social em que se encontram as colônias não contribuem para uma atividade que exige um associativismo muito bem estruturado.

O ecoturismo, crescente nos tempos modernos, também se apresenta com grande potencial para a Bacia.

Diante deste panorama complexo, a questão ambiental exige a integração e contextualização de diferentes saberes, visões e concepções, já que as interações entre a sociedade e a natureza são indissociáveis e os fatos ecológicos são também indissociáveis dos fatos sociais.

4. POTENCIAL PESQUEIRO E AQUÍCOLA DO RIO SÃO FRANCISCO

O Programa de Aqüicultura e de Fortalecimento do Setor Pesqueiro da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF) teve início com a construção das grandes barragens hidrelétricas no rio São Francisco, como a de Três Marias, em Minas Gerais, e a de Sobradinho, na Bahia.

O incremento da produção pesqueira e aquícola no Rio São Francisco poderá ocorrer através do repovoamento (adição de espécies autóctones na área objeto de manejo) ou através do cultivo intensivo de peixes em gaiolas ou tanques-rede.

4.1. POTENCIAL PESQUEIRO

O potencial dos estoques pesqueiros do Vale do São Francisco é desconhecido, tanto os da sua rede fluvial, quanto dos grandes, médios e pequenos reservatórios. Informações sobre o pescado desembarcado e o esforço de pesca empregado no baixo São Francisco são escassas, dispersas e pouco consistentes, como acontece nas diferentes áreas da bacia. As estatísticas disponíveis não contemplam séries históricas de dados, dificultando um diagnóstico sobre a pesca na região.

Dados de estimativas para o rio São Francisco indicam captura total em torno de 2.500t/ano.

O manejo dos recursos pesqueiros pressupõe um amplo conhecimento dos componentes do sistema, que compreende os peixes, outros organismos, a relação dentre eles e com o meio ambiente, inclusive com o homem.

Estudos sobre a atual estrutura das populações de peixes do reservatório de Xingó são escassos. Entretanto, a infra-estrutura de apoio à reprodução, larvicultura e alevinagem de espécies nativas foi parcialmente montada e também foi iniciada a formação do plantel de matrizes. Nove áreas passíveis de repovoamento foram indicadas pelo Instituto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Xingó. Todas as áreas estão próximas à confluência de riachos, uma vez que não existem afluentes perenes no trecho à montante da UHE Xingó. Parâmetros físicos, químicos e biológicos das áreas de repovoamento foram levantados.

4.2. A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DA AQUÍCULTURA

A aquícultura tem recebido especial atenção do atual governo federal; a Secretaria Especial de Aquícultura e Pesca da Presidência da República (SEAP), criada há um ano, está responsável pelo fomento e ordenamento da atividade em águas públicas de domínio da União, em articulação com demais órgãos e entidades intervenientes.

A sustentabilidade ambiental da atividade e sua compatibilização com os demais usos da água têm sido observadas pela Agência Nacional de Águas, por intermédio da outorga de direito de uso de recursos hídricos e da demarcação de parques e áreas aquícolas, esta última parceria com a SEAP.

Reservatórios do Rio São Francisco apresentam forte potencial aquícola. O potencial de produção pesqueira depende da qualidade da água do reservatório, da profundidade do mesmo, do distanciamento das margens, ausência de paliteiros, velocidade da correnteza, da incidência de ventos, turbidez, do tempo de residência, entre outros aspectos. Estudos de capacidade de suporte para o cultivo de peixes em tanques-rede têm sido desenvolvidos pela Agência Nacional de Águas; tais estudos previnem a eutrofização dos corpos hídricos; sabe-se que a aquícultura pode alterar a qualidade da água, especialmente por causa do fósforo contido na ração.

A sustentabilidade ambiental e a inclusão social são o mote dessa atual política de governo. A aquícultura em gaiolas e /ou tanques-rede tem despertado o interesse de populações tradicionais que vêm buscando, através do associativismo, a obtenção de crédito e apoio para a aquisição do material necessário ao desenvolvimento da atividade. Não obstante, há que se promover a difusão de informações com vistas ao domínio tecnológico da espécie cultivada pelas populações tradicionais.

Muitas espécies de peixes vêm sendo criadas comercialmente em tanque-rede, tais como o pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e tambaqui (*Colossoma macropomum*) e seu híbrido tambacu. A tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*), por sua vez, difundiu-se por todo o país; ela é segunda espécie de peixe mais criada no mundo, e isso se deve, entre outros aspectos, à sua precocidade e facilidade de reprodução; à facilidade de obtenção de alevinos; à possibilidade de manipulação hormonal do sexo para obtenção de populações masculinizadas; à boa aceitação de diversos tipos de alimentos; ao bom crescimento em criação intensiva; à sua rusticidade, suportando o manuseio intensivo e baixos índices de oxigênio dissolvido; à

resistência a doenças; à carne branca de textura firme, sem espinhos, de sabor pouco acentuado e de boa aceitação no mercado. A conversão alimentar da tilápia em tanques-rede pode variar de 1,0 a 2,5 (CHESF, 2001; Sperandio, 2003). Por essas razões, e em conformidade com o Art . 8º do Decreto nº 4.895, de 25 de novembro de 2003 e com a Portaria IBAMA Nº 145-N, de 29 de outubro de 1998, a tilápia nilótica é uma espécie que vem sendo amplamente cultivada na Bacia do Rio São Francisco.

A maioria dos resultados das análises de fósforo total nas águas do reservatório da UHE Xingó, como no trecho a jusante, podem ser classificadas como oligomesotróficas ou mesotróficas (de acordo com os critérios de Vollenweider, 1968, para o fósforo total).

4.3. O POTENCIAL AQUÍCOLA NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

A CODEVASF implantou seis Estações de Piscicultura com vistas à produção de alevinos de espécies de peixes de importância econômica e ecológica, que são utilizados em peixamentos de rios, lagoas, açudes e reservatórios d'água e são fornecidos a produtores rurais para o cultivo comercial, amenizando os impactos sofridos pela pesca profissional e incrementando a piscicultura comercial no Vale do São Francisco. São as seguintes as Estações de Piscicultura foram implantadas pela CODEVASF:

1- Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias, localizada no Município de mesmo nome, em Minas Gerais, a jusante da barragem de Três Marias, possui 27.800 m² de área de viveiros.

2- Estação de Piscicultura de Gorutuba, localizada no Perímetro Irrigado do Gorutuba, no Município de Nova Porteirinha, Estado de Minas Gerais, possui 87.590 m² de área de viveiros.

3- Estação de Piscicultura de Ceraíma, localizada no Perímetro Irrigado de Ceraíma, no Município de Guanambi, na Bahia, possui 37.700 m² de área de viveiros.

4- Estação de Piscicultura de Bebedouro, localizada no Perímetro Irrigado de Bebedouro, no Município de Petrolina, em Pernambuco, possui 136.000 m² de área de viveiros.

5- Estação de Piscicultura de Betume, localizada no Perímetro Irrigado de Betume, no Município de Neópolis, em Sergipe, possui 38.148 m² área de viveiros; e

6- Estação de Piscicultura de Itiúba, localizada no Perímetro Irrigado de Itiúba, no Município de Porto Real do Colégio, em Alagoas, possui 62.000 m² de área de viveiros.

Outras duas Estações de Piscicultura serão instaladas, sendo uma no Município de Xique-Xique e outra no Município de Barreiras, ambos na Bahia, sendo que a primeira encontra-se em fase final de construção e a segunda está com o projeto executivo em elaboração.

Nessas Estações de Piscicultura são desenvolvidos pacotes tecnológicos em reprodução artificial, larvicultura e alevinagem de espécies nativas da bacia do rio São Francisco; pacotes tecnológicos em aquícultura adaptados à realidade local, como o que trata do cultivo artificial de peixes em canais de irrigação; transferência de tecnologia em aquícultura e assistência técnica a produtores rurais; estudos sobre as lagoas marginais do rio São Francisco; estudos sobre a caracterização limnológica, ictiológica e de biologia pesqueira, visando à produção de

modelos de manejo ambiental de grandes reservatórios de água. Esses trabalhos vêm sendo realizados em parceria com várias instituições, dentre as quais as Universidades Federais de Minas Gerais (UFMG), de São Carlos (UFSCar), de São Paulo (USP), de Alagoas (UFAL), de Lavras (UFLA) de Viçosa (UFV), a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), as Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG) e a Fundação Universidade Estadual de Maringá.

A CODEVASF vem apoiando a criação de pólos de aquíicultura em áreas que reúnem características e potencialidades para sua implantação, onde se destacam as regiões: norte do Estado de Minas Gerais; de Barreiras, no oeste do Estado da Bahia; Petrolina-Juazeiro, na fronteira dos Estados de Pernambuco e da Bahia; nos reservatórios de Itaparica, Paulo Afonso e Xingó, entre os Estados de Pernambuco, Bahia, Sergipe e Alagoas; do Baixo São Francisco, compreendendo parte dos Estados de Sergipe e de Alagoas; e o lago de Boa Esperança e a foz do rio Parnaíba, entre os Estados do Piauí e do Maranhão.

Até o início da década de 1980, somente duas espécies nativas da bacia do São Francisco eram reproduzidas artificialmente, a Curimatã-Pacu (*Prochilodus marginatus*) e o Piau-Verdadeiro (*Leporinus elongatus*). A partir das pesquisas desenvolvidas nas Estações de Piscicultura da CODEVASF foi possível também a produção regular de alevinos de outras 14 (catorze) espécies, destacando-se o Surubim (*Pseudoplatystoma coruscans*), o Dourado (*Salminus brasiliensis*), o Pirá (*Conorhynchus conirostris*), o Mandi-açu (*Pimelodus maculatus*) e a Matrinhã (*Brycon lundii*).

Além das espécies mencionadas, que são produzidas tanto para o cultivo comercial quanto para o repovoamento das coleções d'água dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, a CODEVASF vem produzindo alevinos de espécies de outras bacias, como o Tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a Tilápia (*Oreochromis* sp.) visando o cultivo comercial de peixes por piscicultores na área de atuação da Empresa.

O vale do São Francisco já dispõe de mais de 20 Estações de Piscicultura, a maioria de propriedade da iniciativa privada, produzindo dezenas de milhões de alevinos por ano, que são utilizados, principalmente, para a piscicultura comercial. A Companhia vem sendo de fundamental importância para a ampliação dessas Estações, ao fornecer tecnologia e matrizes selecionadas, treinar técnicos de instituições públicas e privadas e de editar várias publicações técnicas.

Pólos de piscicultura existem ao longo do rio São Francisco. Entre eles destacamos:

1- Pólo de Piscicultura do Norte de Minas Gerais

A grande extensão de lâmina d'água dos grandes reservatórios d'água e dos canais de irrigação, associados às características climáticas, caracterizam esta região como propícia ao desenvolvimento da piscicultura.

Os canais do Projeto de Irrigação do Jaíba somam mais de 260 km de extensão, dos quais 193 km são passíveis de cultivo de peixes. Considerando-se a utilização de apenas 25% desses canais e uma produtividade de 45 kg/m³/ano, estima-se um potencial de produção de 17,8 mil toneladas de pescado por ano e geração de mais de 600 empregos diretos. A CODEVASF e o Distrito de Irrigação de Jaíba, visando disciplinar o uso desses canais para a criação de peixes, regulamentou a atividade através do documento "Procedimentos para Concessão de Uso de

Seções de Canais do Projeto Jaíba para a Piscicultura", que se encontra à disposição de interessados na sede do Distrito de Irrigação de Jaíba, no Município de mesmo nome, na região norte do Estado de Minas Gerais.

Os reservatórios construídos pela CODEVASF na região norte do Estado de Minas Gerais, totalizando uma área inundada de 10.400 ha, também vêm despertando o interesse de produtores interessados na exploração da piscicultura. Considerando-se a utilização de apenas 0,1% desse espelho d'água e produtividade de 150 kg/m³/ano, o potencial de produção daqueles reservatórios é de 15,6 mil toneladas de pescado por ano.

Para que o aproveitamento desse potencial se torne realidade, está nascendo naquela região uma importante atividade, que é a produção de alevinos em escala industrial. Para se atingir a produção de 33,4 mil toneladas de pescado (17,8 mil toneladas nos canais e 15,6 mil toneladas nos reservatórios), serão necessários cerca de 80 milhões de alevinos de tilápia, a espécie mais utilizada nesse tipo de cultivo, gerando somente na produção de alevinos cerca de R\$ 8,0 milhões por ano.

2- Pólo de Piscicultura de Barreiras

Com abundância de recursos hídricos e sendo grande produtora de grãos, esta região desponta como promissora na área da criação de peixes, já com dezenas de produtores atuando na região, especialmente nos Projetos de Irrigação de Nupeba, Barreiras Norte e São Desidério-Barreiras Sul. Em Brejos da Barra, no Município de Barra (BA), uma comunidade de pequenos produtores está realizando a produção de pescado em canais naturais da região. A CODEVASF fornece assistência técnica aos piscicultores e projeta a construção de uma Estação de Piscicultura para aquela região, com capacidade para produção superior a 3 (três) milhões de alevinos por ano.

3- Pólo de Piscicultura de Petrolina/Juazeiro

Essa região, conhecida como importante pólo brasileiro de fruticultura, deverá se tornar grande produtora de pescado, através do sistema de criação de peixes em tanques-rede em grandes reservatórios d'água. Considerando-se apenas a utilização de 0,1% do Lago de Sobradinho, com seus 519.400 ha, e produtividade de 150 kg/m³, a produção de pescado resultante poderá superar 779.100 mil toneladas de pescado/ano, com geração de mais de três mil empregos diretos.

Também a criação de peixes em canais e em reservatórios de irrigação, numa integração da agricultura com a piscicultura, poderão vir a ser responsável por expressiva produção de pescado nos Perímetros Irrigados construídos naquela região. Considerando-se o aproveitamento dos canais dos Perímetros Irrigados de Nilo Coelho, Bebedouro, Maria Tereza e Pontal Sul, este último em construção, que totalizam cerca de 240 km de canais de irrigação, poderão vir a ser produzidas mais de 9 mil toneladas de pescado por ano e gerar cerca de 450 empregos diretos.

4- Pólo de Piscicultura de Paulo Afonso

Com características semelhantes às demais regiões no que se refere ao clima e à abundância de água, essa região vêm despontando como a maior produtora de pescado em tanques-rede do país, onde se encontram implantados mais de 3,3 mil metros cúbicos de tanques-rede no

reservatório de Xingó, sob o cuidado de associações de pequenos produtores. Dispõe, ainda, de uma infra-estrutura de criação de peixes em tanques construídos em terra, que deverá ser o suporte para a produção de alevinos que são utilizados na recria nos tanques-rede.

Também naquela região está sendo implantado um grande complexo empresarial de criação de peixes em sistema de alto fluxo (*raceway*), numa associação de grupos norte americano e brasileiro, onde pretendem, numa primeira etapa, produzir mais de 6,5 mil toneladas de pescado por ano e montar um sistema de integração com pequenos produtores. Disporão, além de tanques de criação superintensiva, de fábrica de ração e de indústria de processamento de pescado.

5- Pólo de Piscicultura do Baixo São Francisco

Abrangendo parte dos Estados de Alagoas e Sergipe, esse pólo vem sendo reconhecido no país, por técnicos e empresários, como o de maior potencial para o desenvolvimento da piscicultura de águas interiores da América Latina. Contando com mais de 14 mil hectares aptos a receberem investimentos em piscicultura, cerca de 650 produtores já ocupam mais de 1.000 ha de viveiros de criação de peixes. Nessa região, encontram-se instaladas nove Estações produtoras de alevinos, com 87,3 ha de espelho d'água e com capacidade de produção de 42 milhões de alevinos por ano.

A CODEVASF, em parceria com o Ministério da Integração Nacional e com os Distritos de Irrigação de Betume e de Boacica, está desenvolvendo projeto piloto de criação de peixes por pescadores artesanais. Em apoio a nove Colônias de Pescadores dos Estados de Alagoas e Sergipe, que reúnem mais de 4.600 pescadores, esse Projeto vem se caracterizando como um modelo de alternativa viável de produção de pescado e de emprego aos pescadores profissionais do Baixo São Francisco.

5. PLANEJAMENTO FUTURO DA PESCA E AQUICULTURA NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

5.1. UNIVERSALIZAÇÃO/SOLUÇÃO INTEGRAL

A principal importância da ação ora proposta fundamenta-se no grande potencial da aquícultura na geração de emprego e renda em toda a bacia hidrográfica do rio São Francisco. Tomando como exemplo a região do Baixo São Francisco, congregando os Estados de Alagoas e Sergipe, são mais de 60 mil hectares de várzeas com solo e topografia ideais para a construção de viveiros, clima quente o ano todo e recursos hídricos abundantes. Por essas características, essa região já é reconhecida como a de maior aptidão para o desenvolvimento da aquícultura no Brasil. Estima-se que, com um planejamento adequado, a aquícultura da região, nos próximos 20 anos, poderá alcançar o patamar de produção de cerca de 230 mil toneladas por ano, gerando 40.000 empregos diretos e 120.000 empregos indiretos ao longo da cadeia produtiva.

Além disso, o aumento da piscosidade do rio São Francisco e seus afluentes, assim como dos demais espelhos d'água beneficiados com peixamentos, espera-se o aumento da ocupação da mão-de-obra ociosa dos pescadores existentes da região, gerando emprego e renda; disponibilização de tecnologias para uso pelos piscicultores e pescadores, além do resgate da tradição local.

5.2. PRIORIDADES E JUSTIFICATIVAS

A aqüicultura e pesca se mostram altamente atraentes como atividades geradoras de divisas e de alimento barato para a população; para o turismo tradicional e o lazer.

Com relação à aqüicultura, deve-se ressaltar, ainda, as facilidades da produção grãos na região, já que estes representam cerca de 70% das composição da ração e a maior parte dos custos produtivos da atividade. Estima-se que 27% da área da bacia, aproximadamente 17.266.850 ha, apresente solos aptos à prática da agricultura. Destes cerca de 8.000.000 há, segundo o PLANVASF, são passíveis de serem irrigados. Julga-se que esgotado o aproveitamento dos maiores potenciais hidrelétricos a vocação econômica da bacia para a agricultura se imporá, vencendo a limitação à expansão da irrigação, pois terras aptas não lhe faltarão.

Várias instituições, como CODEVASF, CEMIG, CHESF, Instituto Xingó, vêm desenvolvendo trabalhos para reprodução de espécies destinadas ao repovoamento de reservatórios e rios, incluindo tanto espécies nativas como exóticas. Hoje já se dispõe de tecnologias para essas atividades. A própria iniciativa privada já se lança em exploração inovadora, com criação intensiva de pescado em gaiolas, tanto no curso do rio como nos reservatórios.

5.3. PROGRAMA DE INVESTIMENTO

5.3.1. Objetivos

- Desenvolver a aqüicultura com espécies nativas, objetivando o repovoamento e enriquecimento do rio;
- Estimar a capacidade de suporte dos tanques redes, sem comprometer a qualidade da água;
- Desenvolver a aqüicultura extensiva, intensiva e superintensiva;
- Desenvolver e transferir tecnologias de cultivo, conservação, processamento e distribuição de pescado e seus derivados;
- Estimular a produção de insumos básicos para a aqüicultura;
- Estimular o associativismo, principalmente como forma de beneficiamento e comercialização dos produtos aquícolas;
- Estimular o envolvimento do setor privado durante todo o processo de produção, industrialização e comercialização do pescado e incentivar a implantação/funcionamento de indústrias de beneficiamento do pescado e de produção de insumos básicos para a aqüicultura;
- Estimular o eco-turismo através de pesque-pagues, culinária típica e instalações e passeios específicos, com treinamento adequado para as populações locais;
- Diversificar a estrutura econômica e social do meio rural;
- Incentivar a educação ambiental.

5.3.2. Ações necessárias

- Estabelecer, com as entidades que atuam no tema, um zoneamento das áreas prioritárias para exploração da aquicultura intensiva.
- Colaborar para o controle de áreas onde a exploração de tanques-rede será autorizada, inclusive definindo as quantidades das rações que poderão ser utilizadas.
- Planejar e instituir, com a cooperação de organismos atuantes na área, um programa de incentivo à aquicultura na Bacia, com intenso envolvimento da iniciativa privada e dos pescadores tradicionais remanescentes.
- Implantar unidades demonstrativas de produção de peixes em gaiolas, servindo como demonstração e difusão da tecnologia. Promover cursos de capacitação, voltados aos pescadores e seus familiares, sobre o cultivo de peixes em gaiolas, controle, processamento, transporte e comercialização do pescado.
- Cooperar com o Instituto Xingó e a CODEVASF na elaboração e implantação de um programa permanente de repovoamento em áreas estratégicas da Bacia. Esse programa envolveria a formação de um plantel de reprodutores e aquisição de alevinos de espécies nativas, a identificação dos locais para repovoamento, campanhas de divulgação junto às comunidades ribeirinhas e colônias de pescadores, estabelecendo períodos adequados para a pesca, períodos com proibição temporária e quantidades permitidas.
- Cooperar com o IBAMA na implantação de um sistema de controle de desembarque de pescado, com forte participação das lideranças locais. Essa tarefa inclui o reconhecimento das localidades mais expressivas em termos de desembarque, identificação e contatos com lideranças, escolha dos locais para coleta permanente de dados de desembarque, seleção dos coletores, preparação de formulários, processamento dos dados e divulgação sistemática dos resultados, incluindo sua interpretação em termos de evolução da produtividade da pesca e do estoque pesqueiro e formulação de medidas corretivas, se necessário.

5.3.3. Metodologia e/ou tarefas a serem desenvolvidas

- Caracterização da Atividade Aquícola com a implantação e manutenção de um banco de dados para avaliar a eficiência das ações implementadas, fornecer subsídios ao redirecionamento do planejamento estratégico, bem como medir a participação da atividade no PIB estadual e federal e sua contribuição no IDH.
- Assistência Técnica Aquícola a fim de aumentar a produção de pescado.
- Capacitação de Aquicultores, Pescadores e Empreendedores do Eco-Turismo, transformando-os em empreendedores, inclusive do eco-turismo, a fim de reduzir a mortalidade dos projetos implantados.
- Apoio à comercialização, marketing e associativismo objetivando a ampliação do mercado.

- Fortalecimento da Estação de Piscicultura do Betume, com o aumento progressivo da produção de alevinos, chegando ao patamar de 8 milhões de alevinos por ano, a partir de 2007, para atender a demanda do programa de peixamento do rio São Francisco, seus afluentes, aguadas, coletores e canais de irrigação dos perímetros irrigados, assim como, oferecer suporte logístico, à implementação do programa de capacitação aos piscicultores dos municípios da região do baixo São Francisco.
- Peixamento de rios e reservatórios com a finalidade de aumento progressivo da produção pesqueira da bacia.
- Realização de 10 (dez) cursos de aqüicultura, eco-turismo e associativismo, de curta duração, atingindo um público de 100 (cem) técnicos.
- Realização de 100 (cem) cursos de curta duração para produtores em criação de peixes em viveiros de terra, tanques-rede, drenos e canais de irrigação, criação de camarão, manipulação de alimentos, beneficiamento de pescado, preparação do pescado, associativismo, eco-turismo, empreendedorismo, planejamento e habilidades gerenciais, gestores para o programa APPCC, atendendo a um público de 2.000 (dois mil) produtores, pequenos empresários e merendeiras atuantes em programas sociais de alimentação.
- Elaboração de 01 (um) manual para extencionistas em sistemas de cultivo.
- Elaboração de 01 (um) manual de receitas de preparação de pescado.
- Elaboração de 01 (um) manual de associativismo
- Elaboração de 01 (um) manual de eco-turismo local
- Ampliação das instalações de produção e de capacitação/apoio administrativo da Estação de Piscicultura do Betume.
- Produção e distribuição de um total de 15.000.000 de alevinos, no período de 2005 a 2006.
- Implantação de 48 (quarenta e oito) unidades de capacitação para criação de peixes em tanques-rede, beneficiando diretamente 960 (novecentos e sessenta) pescadores e / ou pequenos produtores.
- Implantação de 06 (seis) unidades de capacitação para criação de peixes em canais de irrigação, beneficiando diretamente 60 (sessenta) jovens do Projeto Amanhã e / ou pequenos produtores.
- Implantação de 06 (seis) unidades pilotos de capacitação para criação de camarão, beneficiando diretamente 06 (seis) produtores.
- Contribuição para a implantação e/ou melhoramento de tecnologias de cultivo de peixes em 8.000 hectares de viveiros de terra.
- Contribuição para a implantação de 10.000 tanques-rede.

- Contribuição para a implantação do sistema de cultivo de peixes em 4.000 metros de canais de irrigação nos perímetros de irrigação implantados pela CODEVASF.
- Realização de peixamentos com 10.000.000 de alevinos em 3.000 hectares de reservatórios (com repetição).
- Realização de cinco experimentos em reprodução, larvicultura e alevinagem de espécies nativas do rio São Francisco, sistemas de cultivo e tecnologia do pescado de espécies piscícolas.
- Produção de 30.000 toneladas por ano, ampliando a oferta de pescado em cerca de 60 mil toneladas, patamar este a ser alcançado no 2º ano deste programa, ou seja, em 2005, caso sejam viabilizados os recursos orçados para sua execução a partir de 2004.
- Geração de 17.000 empregos diretos e indiretos.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL, Companhia Hidroelétrica do São Francisco. Zoneamento da Piscicultura em Tanques-Rede nos Reservatórios do Sub-Médio São Francisco.- Zoneamento do Reservatório de Itaparica, Recife, PE. 2001

COSTA, F.J.C.B. (coord.). Recomposição da Ictiofauna Reofilítica do Baixo São Francisco. – Relatório Final. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco ANA/GEF/PMUMA/OEA. Brasília: 2003

SPERANDIO, L. M. Criação de tilápias em tanque-rede. 2003. Disponível em: <http://www.aquiculturafb.hpg.ig.com.br/artigo01.htm>.

VOLLENWEIDER, R. A., 1968. Scientific fundamentals of stream and lake eutrophication, with particular reference to nitrogen and phosphorus. OECD Technical Report No. DAS/DST/88. 1968