



**MARIA INÊS
NOGUEIRA
PACHECO***

a piscicultura no Baixo São
Francisco: possibilidades e
limites

**FERNANDO
JOSÉ DE LIRA****

* Mestranda do
curso de
Desenvolvimento e
Meio Ambiente,
Prodema/Ufal

** Economista,
professor da
Universidade Federal
de Alagoas/Ufal

RESUMO

O Arranjo Produtivo da Piscicultura do Baixo São Francisco abrange os Estado de Alagoas e Sergipe e vem sendo destacado como uma das regiões de maior potencial para o desenvolvimento da piscicultura de águas interiores da América Latina. Na pesquisa realizada, analisamos a dinâmica produtiva e a estrutura organizacional do arranjo produtivo da piscicultura do Baixo São Francisco, com ênfase nos aspectos concernentes à sustentabilidade econômica, social e ambiental da aqüicultura, buscando apreender como esse arranjo contribui para a geração de trabalho e renda na região e se estão sendo ampliadas as possibilidades de acesso ao circuito produtivo junto aos segmentos sociais e regionais em situação de pobreza.

PALAVRAS-CHAVE

Piscicultura. Baixo São Francisco. Dinâmica produtiva. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The Productive Arrangement of Pisciculture in the Low San Francisco River includes the states of Alagoas and Sergipe and has been considered one of the regions with the greatest potential for the development of pisciculture of inner waters in Latin America. In this study, an analysis was conducted of the productive dynamics and of the organizational structure of the productive arrangement of pisciculture in the Low San Francisco River, focusing on aspects of economical, social and environmental sustainability of aquiculture, with the purpose to understand how this arrangement contributes in the generation of employment and income in the region, and to find out whether the possibilities of access to the productive circuit are being widened, in the social and regional segments in situations of poverty.

KEY WORDS

Pisciculture. Low San Francisco River. Productive dynamics. Sustainability.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, questões extremamente singulares como a explosão demográfica, acompanhada de novos padrões de consumo, a degradação ambiental e a grande quantidade de pobres e miseráveis desafiam todo o planeta. Para o enfrentamento dessas questões, cresce, nos últimos anos, as proposições da teoria territorial do desenvolvimento, do desenvolvimento autocentrado e do desenvolvimento endógeno, com o propósito de atender às necessidades e demandas da população local por meio da participação ativa da comunidade. Nessa concepção, o desenvolvimento se insere num cenário estratégico, no qual a capacidade de auto-organização permite ao território responder, de modo diferenciado, às necessidades que lhes são colocadas pelo entorno econômico e social, de acordo com as estratégias dos agentes econômicos, sociais e institucionais da comunidade local. Visto que os processos de desenvolvimento não se dão no vazio, são sempre promovidos por atores de uma sociedade que tem uma cultura, formas e mecanismos próprios de organização.

Com o crescimento da demanda mundial por alimentos e a crise do setor pesqueiro tradicional, motivado entre outros aspectos pelo esforço de captura e degradação dos ecossistemas litorâneos, vem sendo intensificada mundialmente a criação de organismos aquáticos, adquirindo recentemente um caráter empresarial e de sustentação técnica. Atualmente a aquicultura já contribui com 30% do pescado consumido no planeta e deve contribuir com muito mais, pois, nos últimos anos, o setor cresceu a uma taxa média entre 10 e 15% ao ano, enquanto a captura encontra-se estagnada. Esse segmento emergente da economia mundial tem mudado a realidade socioeconômica naquelas regiões onde foram instalados projetos aquícolas, principalmente nos países de economia em desenvolvimento, mediante a introdução e a difusão de novas tecnologias (FAO,1994).

Nesse contexto, poderá ser a aquicultura, enquanto tecnologia de produção de alimentos de origem aquática, apontada como uma das possíveis alternativas para instauração de padrões sociais e ecologicamente mais equilibrados de dinamização econômica de ecossistemas litorâneos? Ou estamos trilhando o mesmo caminho da agricultura, rumo à “*revolução azul*”, com a monocultura de espécies aquáticas com a inserção

de tecnologias altamente excludentes? O Relatório de Brundtland, apesar das críticas existentes quanto a mensagem principal de que a pobreza é causa de degradação ambiental, destaca que a pesca e a aquicultura são atividades estratégicas para a segurança alimentar do planeta, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, pois são atividades capazes de fornecer proteínas e gerar empregos. Entretanto, para que esse dinamismo ocorra, será necessário um modelo de desenvolvimento da aquicultura embasado por critérios socioambientais e éticos (ARANA, 1999).

Neste artigo, faremos uma análise das principais características da inserção de organizações produtivas formais e informais no Arranjo Produtivo da Piscicultura no Baixo São Francisco, enquanto resultado de uma pesquisa¹ realizada sobre a dinâmica produtiva e a estrutura organizacional do arranjo específico, compreendendo a sustentabilidade econômica, social e ambiental da aquicultura, a contribuição para a geração de trabalho e renda na região, e verificar se estão sendo ampliadas as possibilidades de acesso ao circuito produtivo dos segmentos sociais e regionais em situação de pobreza. Partimos do pressuposto de que o desenvolvimento da aquicultura, no arranjo produtivo da piscicultura no Baixo São Francisco, tem proporcionado vantagens competitivas específicas que potencializam as possibilidades de desenvolvimento e ampliam as condições de geração de trabalho e renda, por meio do crescimento e do fortalecimento de micro e pequenas empresas.

Em face da abrangência territorial do Baixo São Francisco, a pesquisa foi realizada nos três municípios do Estado de Alagoas beneficiados com os perímetros irrigados da Codevasf: Boacica – Igreja Nova; Itiúba – Porto Real do Colégio; Marituba – Penedo, região essa onde está concentrada a melhor estrutura para o cultivo de peixes em tanques escavados. Definido o território, inicialmente foi levantada toda a base de dados secundários, disponíveis nas instituições e organizações produtivas inseridas no APL em estudo, sendo que, em consequência da grande informalidade existente no setor produtivo, houve muita dificuldade na obtenção do cadastro dos empreendimentos produtivos existentes. De modo que, a partir de documentos disponibilizados pela Codevasf, Sebrae

¹ A realização da pesquisa envolveu a participação de três bolsistas de iniciação científica PIBIC-CNPq: David Vitor Rocha do Nascimento, Rafael Nóbrega de O. Lucena e Carlos Eduardo.

e Secretaria Executiva de Agricultura, Irrigação, Pesca e Abastecimento do Estado de Alagoas – SEAGRI, definimos uma amostra² aleatória simples, com base na metodologia adotada pela RedeSist.

Nosso intuito com esse trabalho consiste em estabelecer algumas considerações sobre o processo de formação e desenvolvimento do Arranjo produtivo da Piscicultura no Baixo São Francisco, compreendendo a sustentabilidade e a capacidade de geração de trabalho e renda, mediante três aspectos: a estrutura produtiva; a dinâmica da cooperação e interação das MPEs; e as externalidades locais, concernentes ao meio ambiente.

BAIXO SÃO FRANCISCO: ASPECTOS HISTÓRICOS, CULTURAIS E SOCIOECONÔMICOS

A bacia do rio São Francisco³, conhecido popularmente como o “Velho Chico”, corresponde a 7,4 % do território brasileiro e abrange os Estados de Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco, além do Distrito Federal. O vale do São Francisco tem uma superfície de aproximadamente 640.000Km² e uma população, em 1999, de 15,5 milhões de habitantes. Totalizando 503 municípios, está dividida em quatro regiões geográficas (o alto, médio, sub-médio e baixo). E, entre veredas, córregos, ribeirões, riachos e rios, o São Francisco tem 168 afluentes, dos quais 99 são perenes e 69 intermitentes.

A região do Baixo São Francisco estende-se de Paulo Afonso até a foz no Oceano Atlântico, envolvendo áreas dos Estados da Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas. Formada pelas sub-bacias dos rios Ipanema e Capivara, apresenta variações na configuração da paisagem, clima, cultura e produção. A área potencial de piscicultura está situada

²Adotando-se como de usual um nível de confiança de 95%, o cálculo da amostra foi feito a partir de uma população de 54 empreendimentos produtivos individuais e coletivos de cultivo de peixes, em atividade nos últimos quatro anos, sendo considerado um erro amostral tolerado de 0,10 e variância(s²) máxima permitida de ¼. Corrigido pelo tamanho da população, obteve-se uma amostra de 35 empreendimentos produtivos. Para as demais empresas inseridas no APL foi pesquisada toda a população.

³ A disponibilidade hídrica total da região Nordeste é de 93,7 bilhões de m³/ano, sendo 92,9 bilhões oriundos de águas superficiais e, desses, 87,4 bilhões devido a rios perenes, dos quais o rio São Francisco, com uma disponibilidade de 64,4 bilhões de m³/ano, responde por 73% da disponibilidade superficial existente no Nordeste (projeto Áridas, 1995).

abaixo da Cachoeira de Paulo Afonso e abrange trechos importantes dos Estados de Alagoas e Sergipe. Essa região da bacia está dividida em três sub-vales: alto, médio e baixo. O Alto vale compreende o “canyon”, a partir do município de Piranhas até Entre Montes, na confluência do rio Capiá; o Médio vale vai de Pão de Açúcar a São Brás, e é no Baixo vale, onde está inserido o arranjo produtivo em estudo, que o rio atinge o mar, próximo aos municípios de Piaçabuçu e Feliz Deserto (IMA/GTZ, 1995).

A região do Baixo vale é caracterizada por uma nítida mudança na distribuição anual das chuvas, as quais nas proximidades do oceano se distribuem por todo o ano, embora mais concentradas no outono e inverno. Nesse curso do rio, os solos agricultáveis são os situados em tabuleiros elevados, limitando a implantação da agricultura irrigada. Em contrapartida, os solos situados em várzeas inundáveis, constituem-se no maior potencial agrícola do Baixo São Francisco, área onde estão instalados os perímetros irrigados da Codevasf (Betume-SE, Boacica e Itiúba – AL) voltados para o desenvolvimento da rizicultura e aquicultura.

Pesquisas realizadas na região indicam que as águas do rio São Francisco não produzem apenas energia, mas se constituem no principal agente da história do Nordeste. Conduzem o desenvolvimento da região e alimentam a população. Há uma diferença de 1.000m entre as cabeceiras e a foz, sendo as maiores declividades encontradas nas proximidades da foz, ou seja, no trecho entre Paulo Afonso-BA (284 Km da foz) e Pão de Açúcar-AL (171 km) o rio cai mais de 300m, considerada a área das grandes quedas (CODEVASF, 2001). O rio tem cerca de onze represas hidrelétricas, entre pequenas e grandes, das quais sete estão situadas na região do Alto: Cajuru, Conselheiro Mata, Gafanhoto, Pandeiros, Paraúna, Rio de Pedras e Três Marias; três, no Submédio: Sobradinho, Itaparica e Paulo Afonso e uma, no Baixo: Xingó.

Conforme a literatura existente, o rio São Francisco, foi de grande importância na ocupação do território brasileiro, sobretudo Alagoas e Sergipe. Como via de navegação natural, possibilitou, no século XVI, o assentamento dos franceses, que se aproveitando do abandono dessas terras pelos portugueses, instalaram pontos de exploração do pau-brasil, o qual existia em abundância em suas margens e dispunha de excelente cotação no mercado europeu. Na história do Brasil, o dia 4 de outubro de 1501 é registrado como a data em que Américo Vespúcio descobriu a foz do rio que os índios cha-

mavam de Oparatininga ou Opara, que significa mar, mas que Vespúcio passou a denominar de São Francisco em homenagem ao santo do dia.

Ao longo do tempo, muitos cronistas e cientistas compuseram sua imagem e representatividade em face do valor social e econômico para a região, seja enquanto um meio de transporte à longa distância e fonte de alimentação para muitas populações ribeirinhas, mas também pela sua contribuição com o desenvolvimento produtivo das terras de vazante, depositando lodo durante os períodos de cheia e enquanto fonte de geração de energia elétrica para a região.

Um paraíso aquático povoado de pássaros de todos os gêneros: tão cheio de peixes que eles saltavam dentro dos vapores; semeado de heróis anônimos pelos barrancos, pelas barcas e enxameado de cidades valorosas e em pleno florescimento (Pierson, 1972, p.29).

Os trabalhos produzidos sobre o Baixo São Francisco, até a década de sessenta, mantém a mesma referência sobre as potencialidades de seu vale, principalmente quanto à simbiose entre o meio ambiente e as práticas de utilização dos recursos. A definição das regiões de várzeas como *áreas ecológicas* dava-se por essas apresentarem características físicas homogêneas e serem ocupadas por grupos populacionais que as utilizavam mediante técnicas de produção adequadas ao meio ambiente, visto que a variedade do quadro natural do complexo geográfico do baixo São Francisco tem como resposta diferentes possibilidades de afirmação de seus habitantes, perfeitamente entrosados às condições ambientais (MONTEIRO, 1962).

Estudos realizados sobre a ocupação do Estado de Alagoas registram que a interrupção da criação de novas sesmarias pelo governo fundamentou as que existiam e evidenciou o fastígio de Alagoas com a pecuária que começava a ser interiorizada pelo vale do São Francisco e segundo Lima (1997), foi o “gado” e não o açúcar responsável pela ocupação do litoral sul alagoano. A interiorização da pecuária foi atingida em 1651 e a ocupação se dava pela escolha de um ponto considerado bom, onde desembarcavam dez novilhas, um touro, uma égua, um cavalo e construía-se um curral, o qual era entregue aos cuidados de um casal de escravos. Essa foi uma das razões pelas quais, poucos anos depois, o rio São Francisco passou a ser

conhecido também como o “rio dos Currais”, região fornecedora das carnes e couros que abasteciam a população do litoral nordestino.

Quanto ao povoamento da região, além da origem indígena, foi influenciado pela fração negra, a qual se deu de formas múltiplas, ou seja, tanto pela visita de palmarinos e pela mão-de-obra escrava inserida na região, como também, mais recentemente, pela migração de remanescentes cabanos. Da mesma forma que não houve homogeneidade cultural indígena (tupinambás, tupinaés e caetés), tampouco homogeneidade negra, uma vez que, conforme literatura existente, o Baixo São Francisco alagoano recebeu inclusive escravos mulçumanos.

O primeiro povoado da região do vale foi Penedo datado de 1560. Considera-se que esses habitantes chegaram à região utilizando a ampla rede de afluentes do sudeste da Bahia que deságuam no rio São Francisco. Entre as atividades dos grupos povoadores da região destacavam-se a caça, a pesca e a coleta de mariscos, posteriormente somando-se a essas, a atividade agrícola.

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO DO ARRANJO

O desenvolvimento da piscicultura se constitui, ao longo do tempo, numa atividade importante em toda a bacia do rio, entretanto sempre prevaleceu em seu baixo curso a pesca artesanal enquanto atividade de subsistência das populações ribeirinhas. Na época das cheias, as margens eram invadidas pelas águas, alimentando as várzeas e pequenas lagoas marinhas de matéria orgânica, e diversas espécies de peixes e camarões, os quais eram criados extensivamente com alguma ração complementar, feita de alguns subprodutos agrícolas, sobretudo derivados de arroz. Nos últimos anos com o barramento de vários trechos do rio e a construção dos reservatórios das hidrelétricas, as inundações periódicas foram substituídas pelo controle contínuo da vazão de água, afetando a reprodução das espécies nativas. A partir daí passou a ser difundido na região o desenvolvimento da aquicultura, voltado para a pesca industrial, envolvendo novos meios de produção para alcançar grandes volumes de pescado e a inserção de um modelo tecnológico que se sobrepõe ao meio natural.

Em 1979 com a instalação da hidrelétrica de Sobradinho, foi eliminado o ciclo natural das cheias, ao tempo em que a Codevasf, como com-

penção pelo impacto ambiental e socioeconômico causado à região do Baixo São Francisco, investiu na construção de canais de irrigação e estações de bombeamento d'água objetivando o fortalecimento da rizicultura. Entretanto, em face da crise dessa atividade no mercado externo, sobretudo a concorrência com o produto asiático, e reconhecendo a vocação e potencial da região para a piscicultura, em 1980, a partir de um convênio entre a Codevasf, Ibama e a empresa Húngara Acober, foram construídas as estações de Betume-SE e Itiúba-AL com a introdução de alta tecnologia para o processo de reprodução e larvicultura, destinado ao abastecimento da região; a instalação de sistemas de engorda e a realização de pesquisas técnico-científicas e treinamentos.

No início dos anos noventa, a Codevasf implantou junto aos produtores da Estação de Itiúba um experimento piloto de criação consorciada de arroz, peixe e suínos, envolvendo recursos do BNDES financiados pelo Banco do Nordeste do Brasil. Entretanto, as fortes chuvas ocorridas na região, em 1992 e 1994, devastaram as unidades produtivas existentes, acarretando o endividamento dos produtores junto ao Banco. Essa situação trouxe consequências negativas para atividade até os dias atuais, quando muitos dos produtores, por não conseguirem quitar suas dívidas, ficam impedidos para obtenção de novos créditos, conseqüentemente, limitam essa atividades pela falta de recursos.

No país, existem seis áreas que se destacam como potenciais produtores de peixe em cativeiro, segundo mapeamento feito pelo Gespe – Grupo Executivo de Desenvolvimento do Setor Pesqueiro. Essas áreas estão localizadas nos Estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia e Alagoas e Sergipe (Baixo São Francisco⁴), sendo

⁴ Em agosto de 1999, foi instalado do Polo de Aquicultura do Baixo São Francisco e assinado um protocolo de intenções entre o MMA, os Governos do Estados de Sergipe e Alagoas, Ministério da Educação, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Associação dos Piscicultores do Baixo São Francisco, Associação dos Aquicultores do Estado de Sergipe, Cooperativa de Pesca do São Francisco, Câmara Setorial de Aquicultura do Baixo São Francisco, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária e o Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas de Alagoas e de Sergipe. Desde 2004, a região do delta do São Francisco está sendo contemplada com um programa de desenvolvimento estratégico de arranjos e territórios produtivos locais, do governo do Estado de Alagoas – PAPL, por meio da Seplan, em parceria com Sebrae, voltado para a piscicultura.

considerados nesse mapeamento, fatores como o clima, o escoamento da produção e o domínio da tecnologia.

A configuração da área potencial para aquicultura no Baixo São Francisco compreende 27 cidades sergipanas e 49 alagoanas, porém, a maior concentração de micros e pequenos empreendimentos aquícolas voltados para a piscicultura, está inserida nos municípios de Penedo, Igreja Nova e Porto Real do Colégio-AL e Propriá-SE. Nessa região, a maior parte do pescado é cultivada em propriedades familiares com área média alagada de 3ha, por meio de sistema semi-intensivo tradicional, em viveiros construídos na terra, situados nas estações irrigadas, sendo que aos poucos ganha espaço também a criação nos canais de irrigação e tanques redes, maximizando bastante a produção.

Conforme estudos realizados (ALMASTER, 1999), a região tem uma capacidade de produção de 300 mil toneladas/ano, uma área potencial a ser cultivada de 60 mil hectares e uma perspectiva de geração de 40 mil empregos diretos e 120 mil empregos indiretos. Entretanto, em Alagoas, apesar da atividade envolver a cooperação de instituições como Sebrae, Secretaria Estadual de Agricultura e Pesca (Seagri) e Codevasf, atualmente, o desenvolvimento da piscicultura vem sendo reduzido consideravelmente, principalmente na Estação de Itiúba, seja em decorrência dos problemas enfrentados pelos produtores, como a perda da produção ocasionada pelas chuvas dos últimos anos, mas, sobretudo, pela falta de recursos para o desenvolvimento da produção com qualidade, estrutura de beneficiamento e comercialização do pescado⁵.

O fomento dessa atividade produtiva no Baixo São Francisco, nos perímetros irrigados, foi estabelecido em função da topografia plana de seus terrenos e solos de várzea de tipo argiloso. Compreendendo a inserção de técnicas modernas de cultivo, reprodução e assistência técnica, mediante a implementação de projetos experimentais com capacidade para profissionalizar a atividade; elevar a produtividade dos viveiros e melhorar a qualidade do produto. Nesse sentido foi desenhado um modelo de desenvolvimento para a região, em que a Codevasf, além do

⁵ A produção de pescado de Alagoas em 2002, segundo o Ibama (2004) foi estimada em 2 mil toneladas. Enquanto que na região do Arranjo Produtivo em estudo a produção do pescado, em 2003, foi inferior a 400t/ano. (PAPL, 2004).

desenvolvimento da pesquisa, financeira a instalação de equipamentos e a construção de viveiros, por meio de empréstimo pelo sistema de equivalência-produto; o BNB concederia o crédito de custeio, por meio de suas linhas específicas para os produtores e os governos dos Estados de Alagoas e Sergipe estabeleceriam uma redução na taxa de ICMS de 17% para 2,5% sob os produtos da aquicultura, incluindo insumos básicos. Esse conjunto de ações permitiria atrair a agroindústria, sobretudo nos seguimentos de ração e beneficiamento do pescado. O modelo se baseava num sistema de integração com os produtores, como ocorre na avicultura da região Sul, ou seja, a agroindústria forneceria ração e orientação técnica e teria assegurada a oferta de matéria-prima por parte dos piscicultores.

Atualmente o vale do Baixo São Francisco dispõe de 857 ha de área inundada voltadas para a piscicultura, muito embora a região possua um potencial de 4.322 ha, dos quais, boa parte vem sendo utilizada para o plantio do arroz. Com a conclusão do perímetro irrigado de Marituba – Penedo, estima-se um crescimento da produção na região em face de mais 919 ha de várzeas irrigadas. Outro aspecto importante se refere à infra-estrutura dos canais de irrigação, compreendendo 430,8 km, dos quais 197,8 estão instalados em Alagoas. Esses canais são utilizados para a piscicultura de forma direta ou com pequenos tanques-rede e são capazes de aumentar a produtividade em até 30 vezes, comparados com os praticados em viveiros.

Entretanto, mesmo dispondo de infra-estrutura adequada e do envolvimento de diversas instituições, sobretudo no processo de capacitação e organização social dos produtores, a exemplo da instalação da Câmara Setorial de Aquicultura do Baixo São Francisco, a dinâmica organizacional e produtiva do arranjo é bastante elementar, visto que as políticas direcionadas à atividade foram de caráter setorial e sem um efetivo processo de planejamento e coordenação das ações. Ou seja, foi desconsiderada a interface com importantes elos da cadeia produtiva da atividade, bem como a baixa capacidade dos produtores para o desenvolvimento da aquicultura, tanto no que se refere ao nível de conhecimento sobre o manejo da atividade, quanto às limitações de acesso ao crédito, principalmente, pela falta de informação, conforme GRAF. 1. Os recursos para capital de giro, sobretudo para a aquisição de ração, são considerados por 91% dos produtores como um dos principais requisitos na produção do pescado.

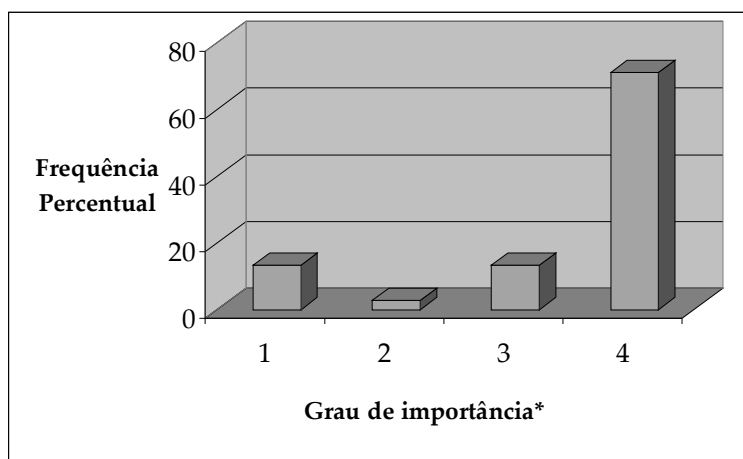


GRÁFICO 1 - Acesso às fontes de financiamento – dificuldades ou entraves burocráticos

Fonte: Pacheco, 2004

* 1- inexistente 2 – baixa importância 3 – média importância 4 – alta importância

Na região, 94% do pescado é cultivado em viveiros escavados em áreas irrigadas para o plantio do arroz, as quais dependem do bombeamento d'água do rio São Francisco ou de seus afluentes. Pela água bombeada do rio para os viveiros, é cobrada uma taxa calculada de acordo com o volume utilizado, entretanto, segundo alguns produtores, enquanto não houver uma normatização da legislação do uso das águas públicas, a aquicultura não poderá ampliar cultivo em tanques-rede. De acordo com 86% dos produtores, são frequentes os problemas com o sistema de bombeamento realizado pela Codevasf, de modo que alguns setores já chegaram a ficar sem água por cerca de cinco meses. O sistema de manejo dos viveiros implica a renovação da água a cada ciclo produtivo e conforme resultados da pesquisa, 94.5% dos piscicultores não fazem tratamento da água drenada dos viveiros, GRAF. 2. A qualidade da água que é distribuída é bastante questionada pelos piscicultores, os quais alegam que, em alguns locais, a tomada de água para abastecer os canais é totalmente inadequada, em face da quantidade de agrotóxicos inseridos na cultura do arroz.

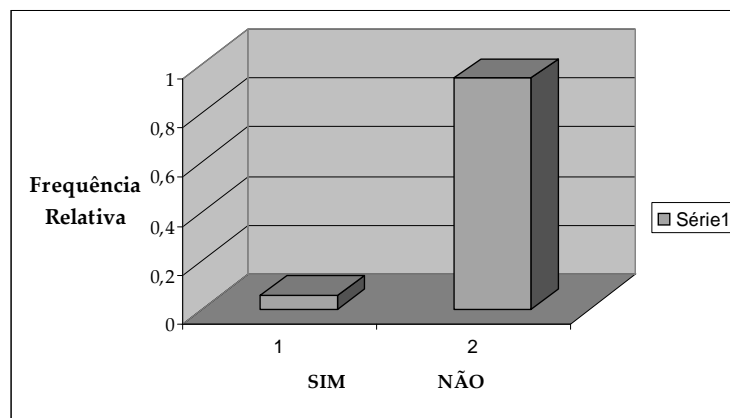


GRÁFICO 2 - Tratamento da água dos viveiros
 Fonte: Pacheco, 2004.

A densidade de estocagem nos viveiros varia de 1 a 3 peixes/m², sendo o Tambaqui e a Tilápia as espécies mais cultivadas, apresentando uma produtividade média de 0,5kg/m³/ano a 1,5kg/m³/ano, enquanto que no sistema superintensivo, desenvolvido nos canais de irrigação, o rendimento médio ultrapassa 30/kg/m³/ano e, segundo a Codevasf, esse tipo de cultivo além de beneficiar a lavoura com dejetos dos peixes, quando o peixamento dos canais é feito com espécies herbívoras e lodófagas, que se alimentam de lodo, proporcionam a limpeza dos canais e alargam a vida útil dos equipamentos de irrigação evitando o entupimento das bombas e dos aspersores.

O uso da ração industrializada é comum na região, entretanto os altos custos desses produtos têm inviabilizado a atividade para os produtores com menor poder aquisitivo, fazendo com que esses abandonem a atividade ou reduzam a produção, significativamente, complementando a ração com sub-produtos agrícolas disponíveis na propriedade, tais como a “promassa”, derivada do processamento do arroz, ou frutas. Em Alagoas, existe, nas proximidades do arranjo produtivo, apenas uma fábrica de ração animal (PROTEÍCA), sendo comum a organização dos piscicultores de Penedo, por meio de associações e corporativas, para a aquisição conjunta desses produtos, sobretudo na região Sudeste do país.

Apesar da crescente demanda externa por peixes como a tilápia, a comercialização do pescado é bastante precária. A baixa capacidade competitiva da atividade quanto as estratégias de produção e comercialização, bem como o atendimento em termos de volume e prazo, faz com que o peixe seja vendido fresco em feiras livres do local e municípios vizinhos, principalmente na cidade de Arapiraca-AL, pelos próprios produtores ou intermediários sem nenhum tipo de tratamento. De modo que a venda do produto no local é considerada por 97% dos piscicultores como a transação comercial mais importante realizada no arranjo, conforme GRAF. 3. O processamento e a distribuição de peixe congelado para os supermercados são realizados na região pela empresa Asa Branca, localizada no município de Arapiraca-AL, no entanto 98% do pescado que a empresa comercializa são importados do exterior e de outras regiões do país, em face da falta de competitividade da produção local, principalmente no que concerne aos elevados custos de produção e a sazonalidade na produção e oferta do pescado. Nos últimos anos a Associação dos Piscicultores do Baixo São Francisco (Pisci) vem atuando junto ao governo federal para a implantação de uma indústria de processamento em Penedo, objetivando o beneficiamento da produção local.

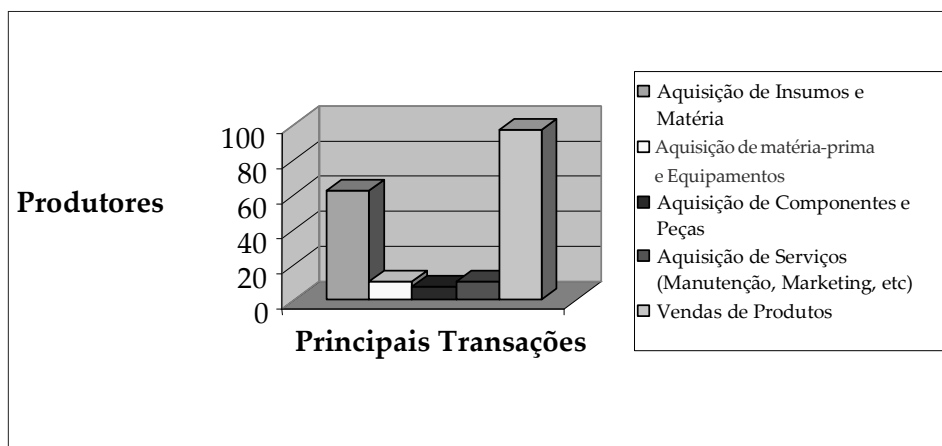


GRÁFICO 3 - Principais transações comerciais realizada localmente
 Fonte: Pacheco, 2004.

O PROCESSO DE INOVAÇÃO E APRENDIZAGEM INTERATIVA

A abordagem neoschumpeteriana aponta uma estreita relação entre crescimento econômico e as mudanças decorrentes da introdução e disseminação de inovações tecnológicas. Nesse sentido, a combinação dos conhecimentos adquiridos com a pesquisa e o desenvolvimento e as mudanças oriundas do mercado levam a inovação de produtos e processos e a mudança na base tecnológica e organizacional das empresas de forma radical ou incremental (LEMOS, 1999). Nessa perspectiva, o desenvolvimento é resultante de um processo cumulativo com potencial de ruptura, com a inovação e a difusão de novas tecnologias. Ou seja, o processo de interação local se constitui em elemento ativo na criação e difusão de inovação tanto no que concerne à introdução de algo novo, bem como na efetivação de um processo social cumulativo que resulta da combinação entre pesquisa, desenvolvimento e sua interação com as condições econômicas, sociais, culturais e políticas presentes em cada espaço, por meio da interação entre as empresas e o ambiente onde estão inseridas.

Sob esse enfoque, consideramos que o contexto amplia as possibilidades das empresas dinamizarem seus conhecimentos e desenvolvimento tecnológico, enquanto o aprendizado e a acumulação de competência são as principais fontes de mudança das organizações. No entanto, o processo interativo de busca, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos e técnicas, além de não obedecer a um padrão regular, está inserido num espaço de incertezas em que a relação de confiança depende das interações presente num determinado território, o qual, em face das especificidades concernentes aos espaços geográficos e institucionais, cria possibilidades únicas para as interações e o desenvolvimento de competências dos agentes locais nos processos de aprendizagem.

No trabalho de análise do desenvolvimento da piscicultura no Baixo São Francisco, observamos, que em face da aquicultura não está totalmente territorializada nessa região, a atividade não dispõe de uma viabilidade econômica enraizada nas práticas e relações locais, sendo facilmente incorporada em outras localidades. E, apesar de algumas iniciativas para a instalação de um centro tecnológico, voltado para treinamento e pesquisa, esse ainda depende de recursos federais para a sua conclusão, o que retar-

da consideravelmente o processo de inovação, o qual se resume à utilização de algumas fontes externas para a produção de alevinos, principalmente nas estações de Itiúba e Boacica. E, mesmo existindo um aglomerado de produtores e a presença institucional, as possibilidades de transferência do conhecimento tácito ou codificado são elementares, seja pela baixa experiência dos produtores com o desenvolvimento da aquicultura, como também em face da fragilidade no processo de coordenação das ações. Ou seja, a relação de proximidade dos atores não estabelece as interações necessárias para o desenvolvimento de competências das organizações produtivas, compreendendo tanto a natureza social do processo de aprendizagem quanto a natureza tácita do conhecimento.

Nesse sentido, além do aspecto da governança, o processo de inovação e aprendizagem é de fundamental importância para o dinamismo do arranjo, tornando-se imprescindível a realização de pesquisa e desenvolvimento de novas modalidades de cultivo de peixes em consórcio com a rizicultura. Essa modalidade proporcionaria uma produção orgânica, com diferencial no mercado, potencializando os conhecimentos, as relações e as práticas dos produtores, tornando a piscicultura mais competitiva e sustentável.

DINÂMICA DE COOPERAÇÃO E INTERAÇÃO NO ARRANJO PRODUTIVO

Os formatos organizacionais articulados em redes, arranjos e sistemas produtivos inovativos se constituem nos mais adequados espaços para promoção da geração, aquisição e difusão de conhecimentos e inovações, bem como enquanto estrutura básica para o enfrentamento dos desafios decorrentes da difusão do conhecimento, face às possibilidades de interação e aprendizagem coletiva e cooperativa, necessários para aumentar a capacidade das empresas e organizações de gerar e absorver inovações. Visto que o aprendizado permanente e interativo é de fundamental importância para a sua competitividade dinâmica e sustentável, representando um mecanismo estratégico de inserção propositiva.

Conforme Lastres e Cassiolato⁶, a aprendizagem e a capacitação produtiva e inovativa dependem de informações e conhecimentos codi-

⁶ LASTRES, H.M.M & CASSIOLATO, J.E. Novas Políticas na Era do Conhecimento: O Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais. *Revista Parcerias Estratégicas*, 2003.

ficados, mas não anula a importância dos conhecimentos tácitos, os quais mesmo de difícil transferência, exercem papel primordial no processo inovativo. Nesse sentido, o território exerce papel singular, seja pelas especificidades concernentes aos espaços geográficos e institucionais específicos, bem como por criar possibilidades únicas de aprendizagem, mediante os processos de interação e desenvolvimento de competências dos agentes locais. Uma vez que o processo de formação e consolidação de aglomerações produtivas territoriais encontra-se associado a contextos históricos, culturais e ambientais que se confundem com a própria trajetória de construção de identidades regionais (CAMPOS *et. al*, 2002).

A participação de empresas nesses formatos organizacionais tem sido apontada em diversos estudos como primordial para a sua efetiva inserção no mercado, uma vez que essa aglomeração de empresas além de permitir o aproveitamento de sinergias coletivas geradas por suas interações fortalece as possibilidades de crescimento e dinamismo desse seguimento. Nesse sentido, as novas políticas de desenvolvimento têm buscado, a partir de uma visão sistêmica, estimular o processo de interação transversal entre diferentes atores, objetivando potencializar o aprendizado e a inovação, bem como fomentar a difusão do conhecimento codificado e tácito em todo o contexto local, considerando que a dimensão institucional e os diferentes contextos, os sistemas cognitivos e regulatórios, as formas de articulações entre agentes e o aprendizado interativo são fundamentais no processo de capacitação produtiva, bem como na geração e difusão de conhecimento (LASTRES E CASSIOLATO, 2002).

A dinâmica organizacional dos Arranjos Produtivos Locais amplia a concepção de desenvolvimento para aspectos que vão além de questões setoriais e da cadeia produtiva, uma vez que privilegiam as categorias de interação para a aprendizagem, levando à introdução de novos produtos e processos (inovação) com base nas especificidades e potencialidades locais, questões essas essenciais na viabilização de novas oportunidades da dinamização produtiva, individual e coletivamente.

Outro aspecto a ser considerado quanto à importância de micro e pequenas empresas inseridas em aglomerados localizados, consiste no fato de que as relações de interação e aprendizagem são amplamente dinamizadas nos arranjos e sistemas produtivos locais, visto que o processo de cooperação desses atores propicia uma rede de aprendizagem

coletiva, ampliando suas condições em obter e renovar competências básicas à sua sobrevivência e competitividade. Permite o intercâmbio de idéias; o compartilhamento de informações e conhecimentos sobre novas tecnologias, práticas de organização, gestão e mercados; assim como o estabelecimento de referências coletivas, na busca de cooperação técnica e financeira e na ocupação de segmentos e mercados mais vantajosos. Nesses contextos, as formas de governança ou coordenação permitem indicar a influência dos atores na condução da trajetória de desenvolvimento, a partir da natureza e intensidade das relações existentes.

No arranjo específico, o sistema de coordenação no qual as relações de articulação e cooperação se estabelecem, inicialmente, obedeceu a um desenho no qual as ações de cooperação se dariam a partir de uma cooperação bilateral vertical, uma vez que organizações de diferentes elos da cadeia produtiva da piscicultura, mas com interesses comuns, estariam articuladas para dinamizar a produção e a comercialização do pescado. Esse processo seria coordenado pela Codevasf, a qual funcionaria como canalizadora de investimentos em tecnologia, principalmente.

Nos últimos anos, apesar de sua relevância, as ações da Codevasf voltadas para a piscicultura no Baixo São Francisco, tornaram-se insuficientes para permitir o crescimento e a sustentabilidade dos empreendimentos produtivos, bem como a constituição das interações necessárias para o desenvolvimento da competitividade. De modo que, com o desaparecimento do Estado, o fortalecimento dos espaços de organização dos produtores e o envolvimento de instituições locais impulsionam uma mudança no sistema de coordenação no arranjo, delineando um novo formato, ou seja, a estrutura de governança passa a ser formada a partir do estabelecimento de redes de cooperação horizontal bilateral. Entretanto, o êxito desse processo depende não somente das relações de confiança entre os empreendimentos existentes, bem como da definição clara dos objetivos da cooperação e a apropriação dos resultados dessas ações, visto que a desconfiança em relação aos comportamentos oportunistas mina esse tipo de cooperação.

O incremento da competitividade via ações coletivas depende de agentes que planejam, executam e coordenam essas ações, de modo que, se esses não forem capazes de estabelecer mecanismos de governança que estimulem o estabelecimento de ações compartilhadas entre si, tais