

**AValiação DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS LIGADOS À IMPLANTAÇÃO
DE PARQUES AQUÍCOLAS: UM ESTUDO DO RESERVATÓRIO DE PEIXE-
ANGICAL, TOCANTINS**

**SOCIO-ECONOMIC ASSESSMENT OF AQUACULTURE PARKS
IMPLEMENTATION: A STUDY OF PEIXE-ANGICAL RESERVOIR, TOCANTINS**

**Roberto Manolio Valladão Flores¹; Manoel Xavier Pedroza Filho²; Luíza Dezem
Ambrósio³; Isidoro Antonio Rebelatto Junior⁴**

1. Embrapa Pesca e Aquicultura, roberto.valladao@embrapa.br;
2. Embrapa Pesca e Aquicultura, manoel.pedroza@embrapa.br;
3. Embrapa Pesca e Aquicultura, luiza.ambrosio@colaborador.embrapa.br;
4. Embrapa Pesca e Aquicultura, isidoro.junior@embrapa.br.

Grupo de Pesquisa: Grupo 9. Políticas Sociais para o Campo

Resumo

O presente estudo avaliou os fatores socioeconômicos relacionados à implantação de parques aquícolas voltados para a produção de pescados em tanques-rede no reservatório da UHE de Peixe-Angical, localizado no Tocantins. A metodologia se baseou na análise de dados secundários e primários, sendo estes últimos coletados em campo por meio de entrevistas. Como resultado foi encontrado que uma nova fonte de renda através da criação de peixes em tanques-rede pode ser vista como alternativa para melhorar a qualidade de vida e a segurança alimentar nos municípios da região. A comunidade local, sobretudo as colônias de pescadores, demonstrou grande interesse pela piscicultura, projetando-a como uma forma mais segura de renda. No entanto, estes agentes necessitam de assistência técnica e capacitação em boas práticas de produção e aspectos gerenciais. O mercado na região do entorno do reservatório é reduzido, porém apresenta um potencial relativamente importante. Além do mercado local, a produção deste parque aquícola poderá ser direcionada para centros consumidores de maior porte, como Brasília, Goiânia e Palmas. Porém, em ambos os casos, a organização dos piscicultores de pequeno porte é fundamental tendo em vista a necessidade de consolidar maiores escalas de produção e viabilizar um sistema logístico eficiente.

Palavras-chave: Aquicultura, UHE de Peixe-Angical, Parque aquícola, Fatores socioeconômicos, Tocantins.

Abstract

This study evaluated the socioeconomic factors related to implementation of aquaculture parks in Peixe-Angical HPP in Tocantins. The methodology is based on the analysis of secondary data and primary data collection through interviews. As a result it was found that a new source of income by raising fish in cages can be seen as an alternative to improve the quality of life and food security in that region. The fishing colonies showed interest in fish farming, projecting it as a way of increasing income. However, they need training and

support in production. The market in the reservoir surrounding region is small, but it has a high potential. In the local market, the production in the aquaculture park can be focused on larger consumer centers such as Brasília, Goiania and Palmas. Anyway, the organization of fish farmers is essential in view of the need to consolidate larger scales of production and allow an efficient logistics system.

Key words: *Aquaculture, Peixe-Angical HPP, Aquaculture parks, socio-economic factors, Tocantins.*

1. Introdução

A aquicultura tem se mostrado uma das alternativas mais viáveis para produção de alimento para consumo humano, além de ser um potencial gerador de renda para regiões com baixos índices de desenvolvimento humano e com potencial hídrico e produtivo (Santos e Mattos, 2009). As modalidades de cultivo em tanques-rede vêm crescendo em escala mundial e serão responsáveis por atender grande parte da demanda mundial (Tacon e Halwart apud Barone, 2011). Demanda esta que, segundo o Banco Mundial (2013), crescerá 27% entre 2010 e 2030, passando de 119 milhões de toneladas para 152 milhões.

O Brasil apresenta grandes vantagens para o desenvolvimento da aquicultura como disponibilidade de terra, água de boa qualidade, ciclo produtivo mais precoce, o que proporciona mais de uma colheita durante o ano e assim maior produtividade (Santos e Mattos, 2009). A produção aquícola brasileira teve início em 1968 e vem apresentando aumentos significativos, especialmente nos últimos anos (MPA, 2012a).

Tabela 1. Produção da aquicultura no Brasil entre 2008 e 2011

Produção	2008		2009		2010		2011	
	t	%	T	%	t	%	t	%
Total	365.366,4	-	415.649,4	-	479.398,6	-	628.704,3	-
Continental	282.008,1	77,2	337.352,2	81,2	394.340,0	82,3	544.490,0	86,6
Marinha	83.358,3	22,8	78.296,4	18,8	85.058,6	17,7	84.214,3	13,4

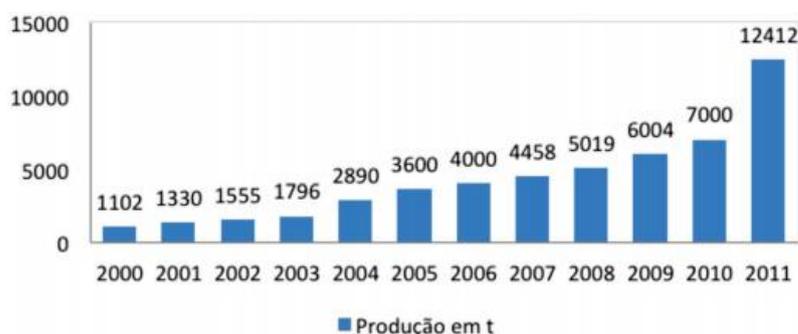
Fonte: Dados coletados do Ministério da Pesca e Aquicultura, 2011 e 2012a.

O potencial brasileiro para a aquicultura se baseia principalmente nos cerca de 8,5 bilhões de m³ de água doce de reservas brasileiras, as maiores do mundo. O objetivo do governo brasileiro é elevar o consumo anual de pescado que é, atualmente, 14,5 quilos por habitante, segundo o MPA, o que representa a necessidade de um aumento ainda maior no ritmo de produção para atender essa demanda e, conseqüentemente, novas oportunidades para os produtores aquícolas (Flores e Pedroza Filho, 2014).

O estado do Tocantins, particularmente, vem apresentando crescimento significativo no setor de piscicultura nos últimos anos. Segundo Pedroza Filho *et al.* (2014) a piscicultura tocantinense cresceu cerca de 1.126% do ano 2000 ao de 2011, chegando a atingir uma produção de 12.412 toneladas. Segundo os autores, alguns fatores exerceram forte influência

nesse crescimento por servirem de atrativos aos investidores como: a disponibilidade de água advinda de diversos reservatórios naturais (bacias dos rios Araguaia e Tocantins) e artificiais provenientes das usinas hidrelétricas instaladas no estado; as altas temperaturas que favorecem o cultivo dos peixes e a localização geográfica do estado que se centraliza entre rotas estratégicas para o escoamento da produção.

Gráfico 1. Crescimento da produção de piscicultura no Tocantins de 2000 a 2011.



Fonte: Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins, 2014.

Com relação à produção, o setor aquícola tocantinense é heterogêneo, apresentando grandes e pequenos piscicultores. A produção é basicamente formada por espécies amazônicas, sendo os denominados peixes redondos, como a Caranha e o Tambaqui, as mais importantes. O setor de alevinagem se caracteriza como um dos poucos elos fortes da cadeia, contando com dez empresas (nove privadas e uma pública) distribuídas em diferentes regiões do estado, as quais fornecem alevinos para os estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país. Por outro lado, a produção de ração para peixes representa um dos elos fracos da cadeia, uma vez que o estado não apresenta nenhuma fábrica, sendo toda a ração consumida proveniente de fornecedores de outros estados, o que encarece ainda mais esse insumo que representa cerca de 75% dos custos totais da produção.

No setor de processamento, o estado possui cinco abatedouros privados em funcionamento. Os três abatedouros públicos que o estado possui estão desativados devido a problemas de gestão organizacional. A ausência de abatedouros públicos representa outro elo frágil da cadeia, uma vez que os pequenos piscicultores acabam vendendo todo seu pescado sem passar por nenhum entreposto de processamento, o que não proporciona a agregação de valor do produto, além de representar um fator de risco sanitário ao pescado.

O setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do estado foi beneficiado com a implantação da Embrapa Pesca e Aquicultura em 2009. Outras instituições como o Instituto Federal do Tocantins (IFTO) e a Universidade Federal do Tocantins (UFT) também desenvolvem ações de P&D em aquicultura. Quanto ao setor de crédito, este representa outro importante gargalo da cadeia produtiva. Embora diversas linhas de crédito tenham sido lançadas pelo governo federal, presentes no Plano de Safra da Pesca e Aquicultura 2012-2013 (MPA, 2012b), alguns entraves como exigência de licenciamento ambiental e falta de garantia por parte dos pequenos piscicultores têm impedido a liberação dos recursos.

No contexto da necessidade de diversificação da economia a partir de outras áreas de produção e apresentando o Tocantins oportunidades à aquicultura, o governo vem investindo na concessão de áreas para a produção aquícola em tanques-rede nos reservatórios das usinas hidroelétricas do estado. O parque aquícola do Lajeado, localizado em Palmas, já se encontra em fase inicial de produção. O parque aquícola do reservatório de Peixe-Angical, no sudoeste do estado, ainda se encontra em fase inicial de estudos visando à determinação da capacidade de suporte em termos de número de tanques-rede.

O objetivo deste artigo é avaliar os fatores socioeconômicos com potencial de interferir diretamente na viabilidade da implantação do parque aquícola no reservatório da Usina Hidroelétrica (UHE) de Peixe-Angical. Para isso, analisou-se a capacidade do mercado em absorver essa produção, assim como a disponibilidade dos fatores de produção (insumos, mão-de-obra, alevinos etc.) e a qualidade da infraestrutura necessária aos diversos elos da cadeia de produção.

2. Metodologia

Primeiramente, visando uma análise de como se comportam as características gerais do entorno do reservatório de Peixe-Angical, bem como do estado do Tocantins, a pesquisa foi direcionada à busca por informações já existentes (dados secundários). Estes dados basearam-se em uma compilação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA) do lago de Peixe-Angical. Foram utilizados também dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Instituto Nacional de Pesquisa Econômica (IPEA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como referências bibliográficas sobre a região.

Em segundo lugar, foram realizadas coletas de dados primários por meio de questionários e de entrevistas semiestruturadas nos municípios do entorno do reservatório (Palmeirópolis, Paranã, Peixe, São Salvador do Tocantins e São Valério da Natividade) visando uma maior aproximação com o público-alvo e conhecimento das realidades locais. Os municípios do entorno da usina que foram visitados e os tipos de atores entrevistados em cada uma estão representados na Figura 1.

A coleta de dados foi realizada com o intuito de analisar os principais fatores que podem determinar, positivamente ou negativamente, a implantação do parque aquícola, assim como avaliar as expectativas da comunidade local a cerca desta atividade na região. Do mesmo modo, foram pesquisados municípios que poderiam representar pontos de escoamento da produção e que não se situam na área de influência direta do reservatório. Assim, a pesquisa de campo ultrapassou os limites do estado do Tocantins sendo também realizada em Goiás, em municípios com maior potencial de absorver a produção do parque aquícola de Peixe-Angical.

Figura 1. Entorno do reservatório de Peixe-Angical

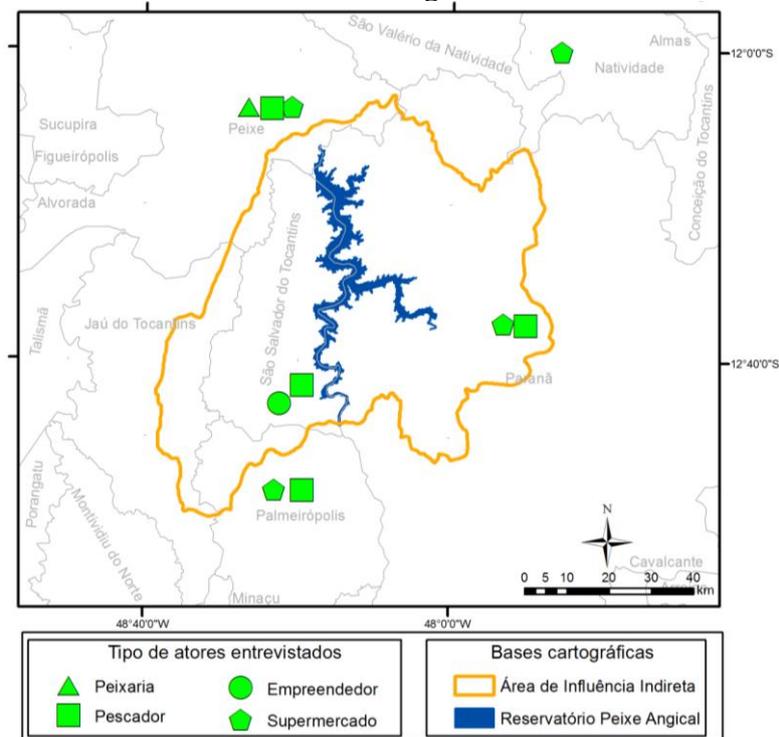


Tabela 2. Municípios visitados e os tipos de atores entrevistados.

Municípios	Tipo de Atores Entrevistados	Quantitativo
Palmeirópolis (TO)	Pescador	13
	Supermercado	1
	Produtor	1
Paraná (TO)	Pescador	1
	Supermercado	2
Peixe (TO)	Pescador	1
	Supermercado	3
	Peixaria	1
São Salvador do Tocantins (TO)	Pescador	3
	Empreendedor (atividades diversas)	9
Natividade (TO)	Supermercado	2
Poraungatu (GO)	Produtor	1
	Peixaria	1
	Supermercado	3
Uruaçu (GO)	Produtor	1
	Peixaria	2
	Supermercado	3

3. Dados e análise descritiva

3.1 Contexto Local - Características Gerais

Para a realização da avaliação dos fatores socioeconômicos, consideraram-se os municípios que possuem influência direta ou indireta sobre uma futura produção aquícola no reservatório de Peixe-Angical. Localizados nas microrregiões de Dianópolis e Gurupi, os municípios de Paranã e São Valério do Tocantins (primeira microrregião) Palmeirópolis, Peixe e São Salvador do Tocantins (segunda microrregião), formam a área do entorno afetada direta e indiretamente pela construção da Usina Hidrelétrica de Peixe-Angical.

Para a análise da economia local, considerou-se primeiramente o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, o qual mede o tamanho e o crescimento da economia de cada município. Segundo dados do IBGE (2014), os municípios de Palmeirópolis, Peixe e Paranã apresentaram crescimento entre os anos de 2000 e 2012.

Tabela 3. PIB per capita dos municípios do entorno do reservatório de Peixe-Angical

Municípios	2000 (R\$)	2010 (R\$)	2012 (R\$)
Palmeirópolis	2.646,31	9.306,15	10.116,83
Paraná	1.861,10	17.426,90	19.736,41
Peixe	2.721,09	32.165,53	34.633,86
São Valério da Natividade	2.027,68	10.752,48	10.035,49
São Salvador do Tocantins	1.772,81	14.407,88	8.141,56
Tocantins	3.173,22	12.461,74	13.775,67
Brasil	6.496,34	19.763,93	22.642,40

Fonte: Dados coletados DATASUS, 2014.

A partir da análise do PIB per capita dos municípios o que se observa é um crescimento significativo da economia nos últimos 12 anos, provavelmente relacionado com a construção da UHE de Peixe-Angical. Apesar disso, não se observou em nenhum dos municípios visitados uma economia consolidada, uma vez que continuam a contar com o setor público (via empregos direto no setor público, aposentadorias e programas de transferência de renda) e agricultura de subsistência como principais setores econômicos. Esse fato mostra que a piscicultura pode vir a ser um diferencial no desenvolvimento social dessa região.

A análise do desenvolvimento econômico através do Índice FIRJAN de Desenvolvimento Humano (IFDM) apresenta tópicos interessantes sobre o comportamento destes municípios por observar o crescimento deles através dos indicadores de longevidade da população, dos índices educacionais e da renda. Os municípios de São Valério da Natividade e Paranã apresentaram um índice IFDM de 0,5456 e 0,4888, respectivamente, enquanto os índices dos municípios de Palmeirópolis, São Salvador do Tocantins e Peixe, foram de 0,6525, 0,5392 e 0,6154. Nos comparativos do crescimento dos municípios entre os anos de 2000 e 2010, destaque para Peixe que obteve uma taxa de crescimento do IFDM de 57,31%.

Tabela 4. Índice IFDM e taxa de crescimento

Municípios	IFDM 2000	IFDM 2010	Taxa de crescimento
Paraná	0,4015	0,4888	21,75%
São Valério da Natividade	0,4120	0,5456	32,44%
Palmeirópolis	0,5417	0,6525	20,46%
São Salvador do Tocantins	0,4091	0,5392	31,81%
Peixe	0,3912	0,6154	57,31%

Fonte: SOUSA, 2013.

O nível educacional da população reflete também no desenvolvimento dos municípios. Segundo dados do DATASUS (2010), a taxa de analfabetismo apresenta o maior valor em Paraná e menor taxa em Palmeirópolis. Da mesma forma, a taxa de desemprego da população revela como cada município pode se comportar frente a novas oportunidades. Neste sentido, o desemprego identificado a partir dos 16 anos de idade apresentou menores índices no município de São Valério da Natividade (5,64%). Já o maior índice de desemprego encontra-se no município de Paraná (18,16%).

Tabela 5. Taxas de índices educacionais – 2010

	Palmeirópolis	Paraná	Peixe	São Salvador	São Valério	TO	BR
Analfabetismo	14,4	24,9	15,1	22,3	16,7	12,9	9,4
Sem instrução/1º ciclo fundamental incompleto	35,42	45,82	35,65	40,62	36,75	26,8	23,4
1º ciclo fundamental compl./2º ciclo incompl.	11,55	12,62	15,57	15,48	11,54	12,4	13,3
2º ciclo fund. completo	41,76	30,49	41,02	36,65	41,29	52,2	54,0
Não determinada	11,26	11,07	7,75	7,25	10,42	8,6	9,4

Fonte: Dados DATASUS, 2014.

Tabela 6. Taxa de desemprego (16 anos ou mais) em 2010 por município

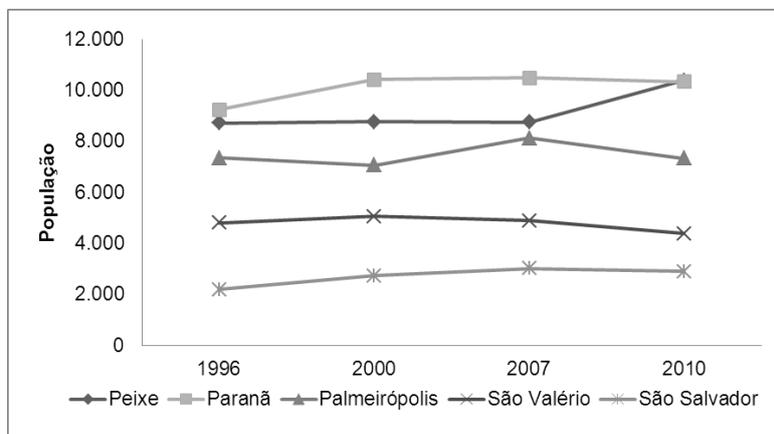
	Palmeirópolis	Paraná	Peixe	São Salvador	São Valério	Tocantins	Brasil
Taxa	9,47	18,16	5,72	7,58	5,64	7,14	7,42

Fonte: Dados DATASUS, 2014.

Ao mesmo tempo em que representa um grave problema social, o alto desemprego nesta região pode constituir um fator positivo tendo em vista a maior oferta de mão-de-obra disponível à produção aquícola. No entanto, os baixos indicadores de escolaridade revelam a necessidade de ações visando a elevar este indicador e consequentemente melhorar o nível profissional da mão-de-obra local.

Com relação ao crescimento populacional, a única cidade que teve crescimento demográfico após 2007 foi o município de Peixe, conforme os dados apresentados no Gráfico 2. Os demais municípios apresentaram queda na taxa populacional neste período.

Gráfico 2. Crescimento populacional nos municípios do entorno do reservatório



Fonte: Ipeadata, 2014.

O turismo no entorno do reservatório, bem como em todo o estado do Tocantins, está fortemente ligado aos rios Tocantins e Araguaia e deve ser considerado um fator positivo para a demanda da produção piscícola na região. Neste sentido, a região estudada possui áreas de turismo bastante frequentadas como as fontes termais em Paranã e a Praia da Ilha da Tartaruga em Peixe. Culturalmente, os cursos d'água também servem como meio para as manifestações religiosas, como é o caso das procissões fluviais nos rios Tocantins e Paranã, durante as comemorações das folias do Divino (Paraná) e homenagens ao Santo Padroeiro e ao Divino Espírito Santo (Peixe). Este turismo, especialmente referente às praias fluviais, é forte alavanca para a economia local, com o aumento da demanda de pescados para suprir os turistas e movimento local.

3.2 Contexto Local - Viabilidade de Produção

Nenhum dos municípios visitados apresentou uma produção aquícola expressiva, havendo apenas uma forte atividade pesqueira. Apesar de existirem algumas associações de piscicultores já formadas, estas ainda não funcionam efetivamente no que se refere à produção, atuando apenas no âmbito político e institucional.

As pesquisas de campo realizadas nos municípios foram divididas em duas etapas, cada uma correspondendo a uma área da região do entorno do reservatório da UHE de Peixe-Angical. A primeira área visitada correspondeu ao distrito do município de São Salvador, o Povoado do Retiro, e ao município de Peixe. A segunda área abrangeu os municípios de Paranã, São Salvador e Palmeirópolis.

ÁREA I – POVOADO DO RETIRO E PEIXE

Como distrito do município de São Salvador, o Povoado do Retiro possui aproximadamente 750 habitantes (o que representa cerca de 20% da população total do município) e é sede da colônia de pescadores local, Z28 a qual conta com 78 associados

(todos ativos). Criada em 2009, a colônia é base do sustento das famílias que a compõe. Já a colônia Z25, foi criada em 2008, se localiza no município de Peixe e conta com 56 associados dos quais apenas 39 estão ativos, sendo composta por antigos pescadores e filhos destes, constituindo assim a base da economia familiar dos mesmos.

Entrevistas realizadas com os associados e presidentes das colônias mostraram que, no que se refere ao mercado consumidor, destaca-se à venda para outros estados como Goiás e o Distrito Federal que, segundo ambas as colônias, possui um alto potencial consumidor. Neste sentido, cidades como Porangatu, Uruaçu, Minaçu, Campos Belos e Goiânia, localizadas em Goiás, e Brasília, constituem mercados importantes. A colônia do município de Peixe (Z25), que realiza a maior parte das vendas diretamente ao comprador, destaca os municípios de Gurupi e Figueirópolis, no Tocantins, como os principais compradores da sua produção.

Das colônias entrevistadas nenhuma vendia seu pescado para a peixaria localizada no município de Peixe. As espécies encontradas na mesma à venda eram a corvina e caranha, as quais são fornecidas por um piscicultor do município de Alvorada (TO), próximo à Peixe. Dessa forma, observa-se que a região não apresenta mercado local expressivo para a venda de pescado, uma vez que o consumo de peixe pela população local não é um hábito e o número de habitantes é pequeno nas cidades do entorno do reservatório. No entanto, vale ressaltar que em determinada época do ano estes municípios recebem um grande número de turistas que representam um forte mercado consumidor.

Quadro 1. Principais características do mercado local

Espécies mais vendidas	Corvina, Caranha, Tucunaré e Pacu-Caranha.
Canais de varejo atualmente usados para venda de pescado da pesca	Venda direta ao consumidor e vendas de pequeno porte que correspondem ao mercado local
Formas de apresentação do pescado	Eviscerada com escamas
Potenciais canais de venda de varejo, após a implantação dos tanques-rede	Venda direta ao consumidor; Empresas de processamento do pescado; Centros comerciais estaduais (ex.: Palmas e Gurupi); Centros comerciais de outros estados (ex.: Goiás e Distrito Federal) e setor de restaurantes e turismo

As colônias demonstraram grande interesse pela implantação da piscicultura, projetando-a como uma forma mais segura de renda. No entanto, a desinformação ainda é uma realidade local. A capacitação e a assistência técnica são necessidades eminentes para os associados. O mercado consumidor apresenta potencial além dos limites do estado do Tocantins e também durante a alta temporada de turismo. O presidente da colônia Z25 afirma que embora as espécies mais consumidas sejam Pirarucu, Tucunaré e Corvina (oriundas da pesca extrativa), o mercado regional aceitaria bem à oferta de novas espécies de piscicultura.

ÁREA II – PARANÃ, SÃO SALVADOR E PALMEIRÓPOLIS

Na visita aos municípios de São Salvador e Paranã outro cenário foi descoberto. Embora ainda incipiente, em ambos há associações com projetos já elaborados para a implantação de piscicultura em tanques-rede no reservatório de Peixe-Angical.

Em 2009, foi criada a colônia de pescadores (pesca extrativa) do município de Paranã, que atualmente conta com 62 associados. Além destes, outros 80 pescadores esperam liberação dos registros para poderem se associar. A venda do peixe é destinada a peixarias nos municípios de Arraias (TO), Campos Belos (GO) e Taguatinga (GO). Como a licença de pesca extrativa não os permite vender para fora do estado, essa venda é feita via atravessador. Em 2013, com o incentivo do Governo Federal para impulsionar a piscicultura, os colonos de Paranã se organizaram a fim de formular um projeto para a instalação de tanques-rede. A elaboração do projeto foi feita com a colaboração da prefeitura que disponibilizou um engenheiro para formulação do projeto. No entanto, durante o licenciamento ambiental, o projeto estacionou, uma vez que não houve liberação por parte do IBAMA¹.

A concepção do projeto foi feita para que o mesmo fosse implantado em etapas. A primeira etapa contaria com a instalação de 50 tanques e a cooperativa contaria com 50 associados. Com a estruturação, o número de tanques passaria para 500, sendo cada associado responsável pelo financiamento de 10 tanques. Contando a associação com 50 associados para a implantação dos tanques-rede, o investimento previsto para o empreendimento é de 1,25 milhão de reais.

O acesso ao lago para os pescadores já existe, mas apresenta problemas. Como o entorno pertence à empresa que opera a usina hidroelétrica, a mesma abriu as vias de acesso para o lago. No entanto, essas vias cortam propriedades privadas e estes proprietários muitas vezes impedem a chegada dos associados às margens do reservatório. Com relação à capacitação técnica, os colonos já participaram de cursos do MPA e do PRONATEC, além de receberem suporte do órgão de extensão rural estadual, o Ruraltins.

As espécies consideradas para a produção são o Tambaqui e a Caranha. Neste sentido, vale ressaltar que estas duas espécies ainda não possuem pacotes tecnológicos que permitam uma produtividade satisfatória para produção em tanque-rede². Alguns relatos pessoais de piscicultores que já produziram estas espécies em tanque-rede evidenciam a baixa produtividade e os altos custos de produção. Os produtores entrevistados consideram, a exemplo da primeira área analisada neste estudo, a possibilidade de vender para os supermercados dos maiores municípios da região (como Gurupi e Palmas) e também para mercados de outros estados (Porangatu, Uruaçu e Goiânia).

Em contexto semelhante encontra-se a Associação dos Pescadores Ribeirinhos de São Salvador, que apresenta projeto elaborado, mas que também encontra dificuldades devido ao licenciamento ambiental. Um ponto significante de diferença da associação de São Salvador

¹ Neste sentido, vale ressaltar que o processo administrativo junto aos órgãos competentes para concessão de uma área aquícola em águas da união é extremamente burocrático. O processo precisa tramitar por cinco instituições diferentes (MPA, IBAMA, Marinha, Secretaria do Patrimônio da União-SPU e Órgão Estadual de Meio Ambiente), levando, no mínimo, dois anos para ser concluído.

² A produção de tambaqui e caranha já se encontra consolidada no que se refere ao sistema de produção em viveiro escavado, para o qual já existe uma maior gama de informação tecnológica.

para a de Paranã está nos integrantes associados. Enquanto a de Paranã é composta em sua maioria por pescadores, a de São Salvador possui apenas três associados que sobrevivem apenas da pesca extrativa.

O projeto da Associação dos Pescadores Ribeirinhos de São Salvador vem sendo elaborado com o suporte do SEBRAE e prevê a implantação de 1,6 mil tanques (investimento de 2,5 milhões de reais). Os associados afirmam que o município possui mão-de-obra para suprir a demanda e, embora alguns associados terceirizem o trabalho na produção, o estatuto (já elaborado por eles) dá as diretrizes e garante a organização. No entanto, sete anos depois da elaboração do projeto, o mesmo ainda não foi aprovado por pendências no licenciamento ambiental.

Esta associação planeja vender para os grandes centros, o qual constitui uma vantagem para São Salvador uma vez que este município está situado entre três centros importantes: Goiânia, Palmas e Brasília. Assim, os produtores desta associação não pensam na venda para outras empresas que processem o peixe (frigoríficos), pois, embora tenham maior garantia de compra, acreditam que o valor do peixe a ser vendido não compensaria todo o investimento pretendido no projeto.

Inicialmente, insumos como alevinos e ração seriam comprados de terceiros, mas também consideram a possibilidade da produção própria de alevinos.

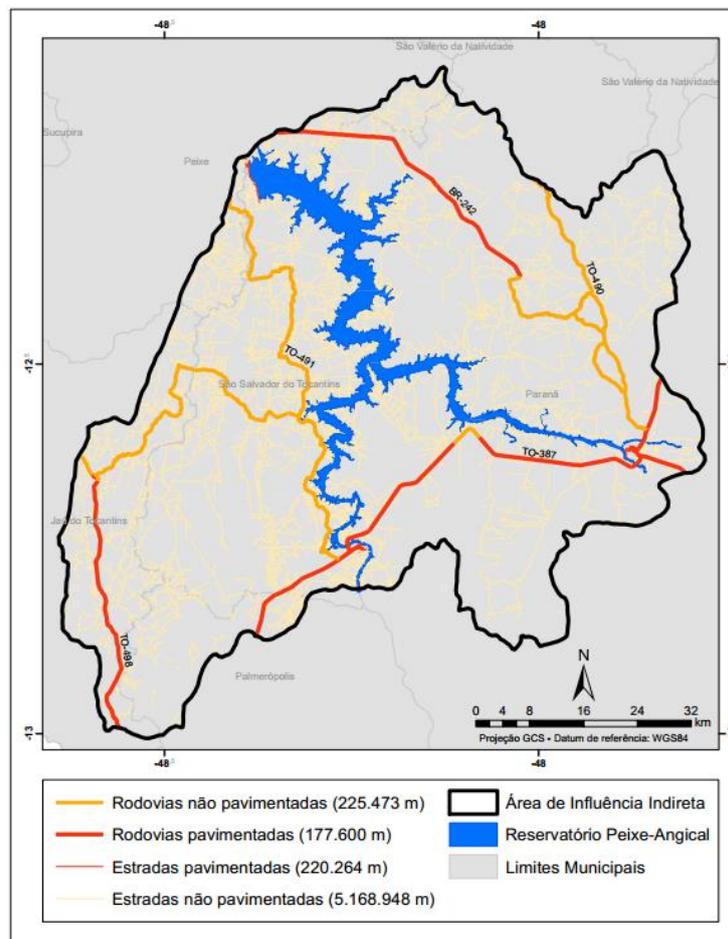
Quadro 2. Características dos Projetos de Piscicultura de Paranã e São Salvador

Municípios	Principais Características dos Projetos para Piscicultura
Paraná	<ul style="list-style-type: none"> - Os 50 integrantes associados do projeto são pescadores locais; - Projeto idealizado para 500 tanques (10 tanques por associado); - Valor total previsto do empreendimento é de R\$ 1,25 milhão a serem investidos pelos próprios associados; - Associados participaram de cursos de piscicultura oferecidos pelo Governo; - Decisões são tomadas em reunião, mas não possuem estatuto próprio ainda; - Mercado alvo fora do estado, em centros comerciais como Goiânia e Brasília.
São Salvador	<ul style="list-style-type: none"> - Maioria dos 40 integrantes associados para a implantação do projeto advém de outras áreas profissionais e vê a piscicultura como empreendimento; - Projeto idealizado para 1.600 tanques; - Investimento previsto de R\$ 2,5 milhões (dados fornecidos pelos associados); - Não participaram de cursos na área de piscicultura; - Possuem estatuto; - Mercado alvo em centros comerciais maiores, como Goiânia, Brasília e Palmas; também para frigoríficos já estabelecidos no estado.

Atualmente, os municípios têm como principal fator de geração de renda o repasse governamental. Sem investir em mercados que aumentem o capital da cidade e que melhorem as condições de vida da população local, esse quadro se agravou após a construção da UHE que tomou conta de grande parte das terras que serviam para a comunidade como renda extra. Assim, vislumbram na piscicultura uma alavanca para melhorar a economia local.

O último município do entorno visitado foi Palmeirópolis, situado na ponta mais distante do lago e fazendo parte da área de influência indireta da UHE. O município não se encontra na beira do lago e não possui na pesca extrativa uma atividade econômica forte, tanto de mercado como de comunidade pesqueira. Neste sentido, a maior parte do pescado vendido nos supermercados locais é originária de pisciculturas localizadas no município de Almas-TO.

Figura 2. Rodovias de acesso ao entorno do reservatório da UHE de Peixe-Angical



Em entrevista com a colônia de pescadores do município (Colônia Z31), puderam ser observados alguns pontos estruturais em comum como a restrição para a venda do pescado apenas dentro do estado e a ausência de suporte técnico do governo (tanto estadual quanto federal). A maior parte dos colonos vive apenas da pesca extrativa, que é realizada próxima ao município de São Salvador. O ponto na água mais próximo para iniciar a pesca está a 40 km do centro do município.

O município de Palmeirópolis não apresenta um forte consumo de pescado e, embora a implantação de projetos de piscicultura em tanque-rede seja bem vista pelos pescadores,

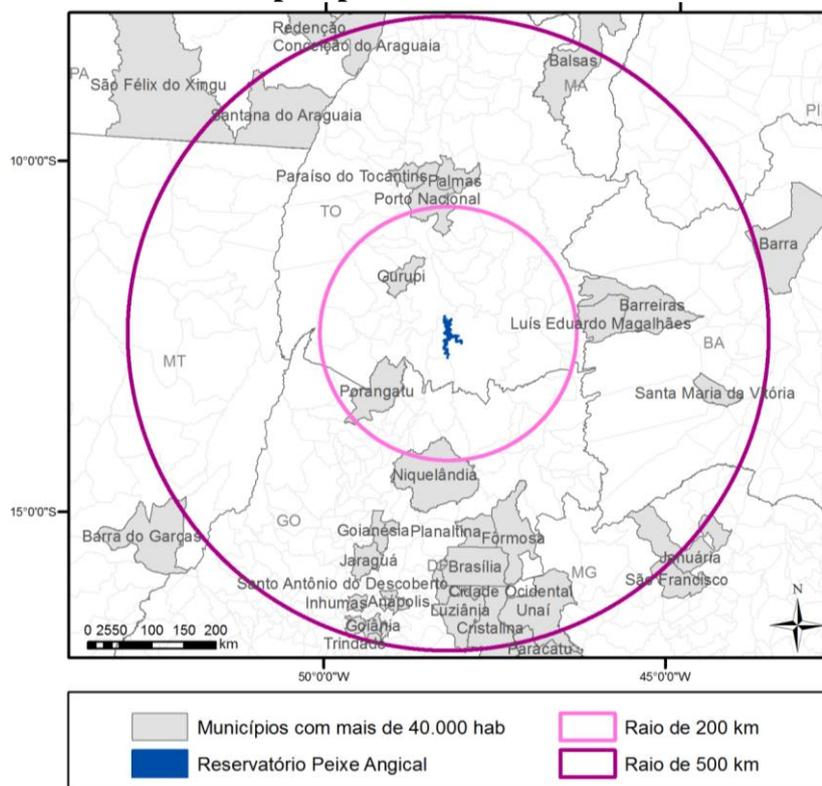
surtiria pouco efeito na vontade e disposição dos mesmos para implantar. Além da localização distante do lago, a falta de renda e subsídio para o financiamento inicial do projeto são gargalos que desestimulam os pescadores. Não havendo suporte técnico e cursos de capacitação para os pescadores locais, a piscicultura ainda é vista com receio pelos colonos.

A Figura 2 apresenta as condições de cada estrada de acesso principal ao reservatório. Assim, seria possível o acesso direto aos pontos mais próximos do reservatório, como o município de São Salvador e Paranã, que se encontram às margens da UHE de Peixe-Angical.

3.3 Contexto Externo - Análise prospectiva de mercados potenciais na região

A viabilidade da produção piscícola, assim como para as demais atividades produtivas, está diretamente relacionada à capacidade de escoamento dessa produção. Interligado a essa capacidade, temos os mercados que possuem potencial para receber o produto, bem como as rotas e as formas de se acessar esses mercados. A Figura 3 traz os municípios em raios de distância de 200 km e 500 km do reservatório que possuem mais de 40.000 habitantes, como potenciais mercados para a venda da produção piscicultora.

Figura 1. Maiores municípios próximos do reservatório da UHE de Peixe-Angical



Nesse aspecto, as entrevistas realizadas nos municípios de Porangatu e Uruaçu, em Goiás, objetivaram o conhecimento desses mercados, uma vez que foram citados pelos pescadores como possíveis centros para escoamento do pescado da região.

O município de Porangatu possui uma população aproximada de 50 mil habitantes e o comércio do município, apesar de movimentado, não apresenta grande variedade de produtos derivados da pesca, possuindo apenas uma peixaria. A venda do pescado não está presente na maioria dos demais varejos de alimentos.

Uma peixaria local está em funcionamento há apenas seis meses e foi aberta, segundo o proprietário, pela boa oportunidade que há neste tipo de comércio. O proprietário começou a trabalhar com a produção de peixes em tanque escavado em 2012 e, a partir da consolidação de sua produção, instalou o comércio. Hoje o proprietário produz caranha e pirarucu para a venda na peixaria. No entanto, trabalha com a venda de espécies variadas de peixe, como o pintado, tucunaré, piau e tilápia. A demanda que não é suprida pela sua produção advém de diversos fornecedores, como a tilápia que é comprada de uma distribuidora em Goiânia. Com relação à venda de peixe local, a peixaria comercializa de 1,5 a 2 mil quilos por mês, com destaque para o período da Quaresma (celebração religiosa católica).

Além desta peixaria, os supermercados do centro comercial de Porangatu foram visitados para uma avaliação de preços e fornecedores. Observou-se em todos os supermercados que o fornecedor era o mesmo, o qual a produção é feita em viveiro escavado. A Tabela 7 a seguir traz os preços comparativos da venda de algumas espécies nos supermercados.

Tabela 7. Comparativo de preços das espécies nos mercados de Porangatu (GO)

Mercados	Preço das Espécies (kg)					
	Caranha		Pintado		Surubim	
	Compra	Venda	Compra	Venda	Compra	Venda
Mercado 1	8,00	10,50	8,00	10,50	-	-
Mercado 2	8,00	12,00	-	-	-	-
Mercado 3	-	10,29	-	-	-	19,90

O município de Uruaçu, por sua vez, apresentou um mercado mais robusto. Possui cerca de 40.000 habitantes e situa-se cerca de 290 km de Goiânia e 270 km de Brasília, duas capitais de grande circulação de mercadorias e forte setor comercial. Entre os supermercados entrevistados o pescado vendido tem como origem o frigorífico local, montado pela cooperativa do município e com capacidade de produção de 15 toneladas/dia. Para esses supermercados, o pescado é um produto com boa venda e as espécies mais vendidas são a Caranha, o Pintado e a Tilápia.

Na primeira peixaria pesquisada, as espécies de maior venda são o Pintado, a Pirarara, o Jaú, a Dourada e o Salmão. A Caranha, por sua vez, embora não seja preferência dos consumidores do estabelecimento, possui bom volume de vendas, o que indica um mercado potencial para peixes redondos que venham a ser produzidos no reservatório de Peixe-Angical. Segundo o proprietário, a venda mensal está em torno de 2.000 kg no período citado, em comparação com uma média mensal de 600 kg nos demais meses. O proprietário também observa que após a inserção da venda de pescado nos supermercados locais, as vendas na peixaria reduziram.

A segunda peixaria pesquisada no município não tem na venda de pescado o carro chefe da empresa, pois o foco principal é a elaboração de projetos para implantação e dimensionamento de tanques na região e a venda de insumos para a produção. O pescado disponibilizado para a venda já vem processado sendo que os principais fornecedores são clientes da empresa que após a concepção do projeto revendem seu produto à mesma. As principais espécies vendidas são o Tambaqui, o Salmão, a Tilápia e o Camarão. Para o proprietário, a produção na região de Peixe-Angical não seria um problema para o mercado local, uma vez que serão espécies diferentes das produzidas na região.

Quadro 3. Principais Características do mercado de pescado de Porangatu e Uruaçu

Municípios	Principais características do mercado
Porangatu	<ul style="list-style-type: none"> - Possui uma peixaria e a venda de pescado nos mercados da cidade é fraca. - Comercio de pescado não é forte/costume no município; - Espécies mais vendidas: Caranha; Tilápia e Pintado; - Produtos fornecidos por produtores locais em sua maioria, poucos são de fornecedores de fora do estado; - Preços fornecidos nos supermercados são mais baixos, no entanto há preferência da compra em peixaria por maior variedade de processados; - Supermercados: Peixe eviscerado apenas e menor diversidade de espécie; - Peixaria: Peixe tratado e processado com maior diversidade de espécies; - Propaganda e Publicidade: Investida pela peixaria local; enquanto não foi observado nenhum investimento pelos mercados.
Uruaçu	<ul style="list-style-type: none"> - Possui duas peixarias e diversos mercados de grande porte que comercializam o pescado; - Mercado do pescado é forte/costume da população; - Espécies mais vendidas: Pintado, Caranha, Tilápia, Pirarara, Jaú, Tambaqui, Dourada, Salmão e Camarão. - Produtos fornecidos por produtores locais em sua maioria, mas existe a presença de fornecedores de fora do estado; - Preços fornecidos nos supermercados são mais baixos, no entanto as peixarias oferecem maior variedade de processados; - Supermercados: Peixe eviscerado apenas e menor diversidade de espécie; - Peixaria: Peixe tratado e processado com maior diversidade de espécies; - Propaganda e Publicidade: Feita pelas peixarias e mercados.

4. Resultados

Após as informações e análises dos municípios que integram as áreas (direta e indiretamente) influenciadas pela construção da UHE de Peixe-Angical, alguns resultados foram encontrados com relação à implantação da piscicultura em tanques-rede nesta região.

A região do entorno do lago da UHE de Peixe-Angical ainda não possui um Parque Aquícola estruturado tal como a UHE do Lajeado, em Palmas, que já está delimitado e em fase mais avançada no processo de implantação da piscicultura. Assim, a visão dos associados sobre o mercado consumidor de Palmas precisa considerar a concorrência da produção em

tanques-rede na própria capital, a venda deste para outras regiões do estado (como Gurupi) e, conseqüentemente, o aumento da oferta e queda do preço do pescado.

Tal análise competitiva também deve considerar a concorrência com a produção aquícola do reservatório de Serra da Mesa-GO, o qual se localiza a cerca de 300 km ao sul do reservatório de Peixe-Angical e, portanto, mais próximo dos mercados consumidores localizados no norte de Goiás (Ex: Porangatu, Uruaçu), Goiânia e Distrito Federal.

No que se refere ao mercado local, o indicador “renda per capita” apresenta um valor baixo, porém crescente, em todos os municípios do entorno do reservatório, se comparado com a média nacional. Isto representa um importante potencial de mercado para uma futura produção local de pescado, uma vez que o fator renda é um dos principais determinantes do consumo de pescado. No entanto, vale ressaltar que é necessário um amplo trabalho de desenvolvimento deste mercado local, tendo em vista que a população desta região não possui uma forte tradição de consumo de pescado – apesar de estes municípios contarem com uma atividade pesqueira importante.

O turismo ligado à pesca esportiva e demais explorações das praias fluviais e rios da região é outro fator que pode impactar positivamente o mercado local de pescado, haja vista a forte demanda de peixe por esses públicos, em especial durante as épocas de praias (junho a setembro).

Com relação aos fatores sociais, destaca-se o baixo nível educacional da população. A taxa de analfabetismo é elevada em todos os municípios estudados, chegando a 25% em Paranã. Tendo em vista a piscicultura de tanque-rede ser uma atividade com alto uso de tecnologia, esse baixo nível educacional pode dificultar o acesso a informações tecnológicas, prejudicando conseqüentemente a produtividade dos cultivos.

Para uma visualização mais ampla do potencial produtivo do reservatório de Peixe-Angical, realizou-se uma estimativa da capacidade de produção no reservatório da usina. Foi considerada a produção em toda área permitida legalmente para implantação de tanques-rede pelo MPA, isso é, um vigésimo de 1% da área total do reservatório que é de 294,1 km². Sendo conservador nos cálculos, foi considerada também uma produção de 40 kg/m³ por ano (em tanques com dimensões de 6 m x 6 m x 3 m), com apenas um ciclo de produção no ano. Assim, a produção total seria de 17.642 toneladas/ano.

Uma análise comparativa desse total com o total produzido no estado do Tocantins no ano de 2011, que segundo o MPA foi de cerca de 12.000 toneladas, não só nos mostra como a capacidade produtiva do estado ainda está longe de ser alcançada, como também indica que o valor da produção no reservatório da usina não será atingido rapidamente. Os projetos existentes são de pequeno e médio porte e, devido à complexidade da cadeia de produção de peixe em tanques-rede, certamente não atingirão um volume tão grande de produção.

Um aspecto importante pertencente à análise de viabilidade da produção no reservatório diz respeito às vias de escoamento do produto. Neste sentido, vale destacar que boa parte das estradas estaduais localizadas no entrono do reservatório ainda não são pavimentadas, o que dificulta o transporte de um produto altamente perecível como o pescado. Além disso, alguns trechos de estradas estaduais pavimentadas estão em péssimo estado de conservação.

Neste contexto, segundo o site do Governo Federal “Logística Brasil (2014)”, está sendo realizada a concessão de 7.000 km de rodovias para reforma, dentre estas a Rodovia

BR 153, passa próxima ao reservatório de Peixe-Angical. O contrato de concessão para a duplicação desta rodovia já foi assinado e prevê a duplicação até 2020 do trecho de Anápolis (GO) à Aliança do Tocantins (TO). Este projeto irá desafogar o tráfego e possibilitar o acesso mais rápido e seguro aos diversos pontos de interesse da produção piscicultura no lago da UHE de Peixe-Angical, como Brasília (DF), Goiânia (GO) e Palmas (TO).

5. Discussão e considerações finais

Embora o PIB dos municípios da região do reservatório da Usina Hidroelétrica de Peixe-Angical tenha crescido consideravelmente após a construção da usina (de 265% de crescimento do PIB entre 2000 e 2010 em Palmeirópolis até 1300% de crescimento do PIB no município de Peixe), este crescimento não vem se refletindo em geração de renda e emprego para a população local, sendo que a taxa de desemprego chega a atingir 18,16% da população com 16 anos ou mais no município de Paranã. Assim, a possibilidade de uma nova fonte de renda através da criação de peixes em tanques-rede pode ser vista como uma das alternativas para melhorar a qualidade de vida e a segurança alimentar nestes municípios.

As colônias de pescadores demonstraram grande interesse pela piscicultura em tanques-rede, projetando-a como uma forma mais segura de renda. No entanto, a desinformação ainda é uma realidade local, e assim os pescadores necessitam de capacitação e assistência técnica em boas práticas de produção e aspectos gerenciais.

Os municípios de São Salvador e Paranã já contam com projetos em andamento para a implantação de pisciculturas em tanques-rede no reservatório da UHE, sendo que em ambos os casos os projetos pararam na etapa do licenciamento ambiental pelo IBAMA, sendo este um dos principais gargalos à implementação destes projetos. Neste ponto é importante alertar e esclarecer estes possíveis produtores, pois a possibilidade de insucesso da implantação de estruturas de apoio de tratamento do pescado é alta por exigir níveis elevados de organização gerencial e conhecimentos.

Com relação ao escoamento da produção, os piscicultores esperam vender para os supermercados dos maiores municípios da região e de Goiás, assim como para frigoríficos já estabelecidos no Tocantins. O mercado na região do entorno ainda é pouco desenvolvido, mas apresenta bom potencial. No entanto, o desenvolvimento necessita de forte organização dos piscicultores de modo a garantir os fatores necessários à consolidação do consumo local: (a) custo competitivo, (b) regularidade de fornecimento e (c) escala de produção. Tendo em vista que a maioria dos piscicultores é de pequeno porte, a organização destes por meio de associações, cooperativas ou outras formas associativas é imprescindível.

Algumas associações têm a intenção de investir em estruturas como frigorífico e caminhão refrigerado para transporte. Assim, a própria associação processaria os peixes produzidos e venderia diretamente para redes de supermercados de grandes centros consumidores como Brasília, Goiânia e Palmas. Entretanto, os riscos da implantação de estruturas de apoio são grandes, especialmente pela falta de competências gerenciais e técnicas ligadas à produção em tanque-rede. A capacitação técnica e a organização são fundamentais para o sucesso desses produtores. Além disso, a existência de outros polos de produção aquícola como em Palmas (TO) e Serra da Mesa (GO) pode saturar o mercado consumidor das cidades visadas pelas associações.

6. Referências bibliográficas

BANCO MUNDIAL. Fish to 2030 - Prospects for Fisheries and Aquaculture. *World Bank Report Number 83177-GLB*. December. 2013

BARONE R.S.C.; Seleção de Áreas Previamente Favoráveis para a Piscicultura em Tanques-Rede nos Reservatórios de Itá e Machadinho. Pós-Graduação em Aquicultura; Departamento de Aquicultura - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2011.

BRASIL - Logística Brasil. Disponível em: < <http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovias2> > Acesso em setembro de 2014.

DATASUS - Departamento de Informática do SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/pibmunto.def> >. Último acesso em dezembro de 2014.

EIA - ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL. Aproveitamento Hidrelétrico Peixe – Estudos de Viabilidade. Volume 4 – Diagnóstico Do Meio Socioeconômico. Novembro/2000.

FLORES R. M. V.; PEDROZA FILHO, M. X. Is the Internal Market Able to Accommodate the Strong Growth Projected for Brazilian Aquaculture? *Journal of Agricultural Science and Technology*. B4, 407-417. 2014

IBGE cidades - Instituto Brasileiro e Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>. Último acesso em dezembro de 2014.

IMB - Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. Governo de Goiás. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/viewnot.asp?id_cad=1090&id_not=21>. Acesso em novembro de 2014.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO LACTEC -2010. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial - PACUERA; Usina Hidrelétrica Mauá. Volume II-A: Zoneamento E Plano De Gerenciamento Do Reservatório E Seu Entorno. Curitiba-2010.

IPEADATA - Instituto de Pesquisa econômica Aplicada. Disponível em: < <http://www.ipeadata.gov.br/> >. Último acesso em dezembro de 2014.

MPA (2012a) - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2010. Brasília (DF), fev. 2012.

MPA (2012b) - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Plano Safra da Pesca e Aquicultura 2012-2013. Brasília, ago. 2012c.

MPA - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura. 2011.

PEDROZA FILHO, M. X.; BARROSO R. M.; FLORES R. M. V. Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins. Boletim de P&D Embrapa, v. maio14, p. 1-72, 2014.

SANTOS M.F.; MATTOS S.M.G.; Avaliação Do Potencial Aquícola Em Corpos D' Água De Domínio Da União No Estado De Pernambuco. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República; Rev. Bras. Enga. Pesca 4(1), jan. 2009.

VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. Disponível em: <http://www.valec.gov.br/acoes_programas/index.php>. Acessado em setembro de 2014.