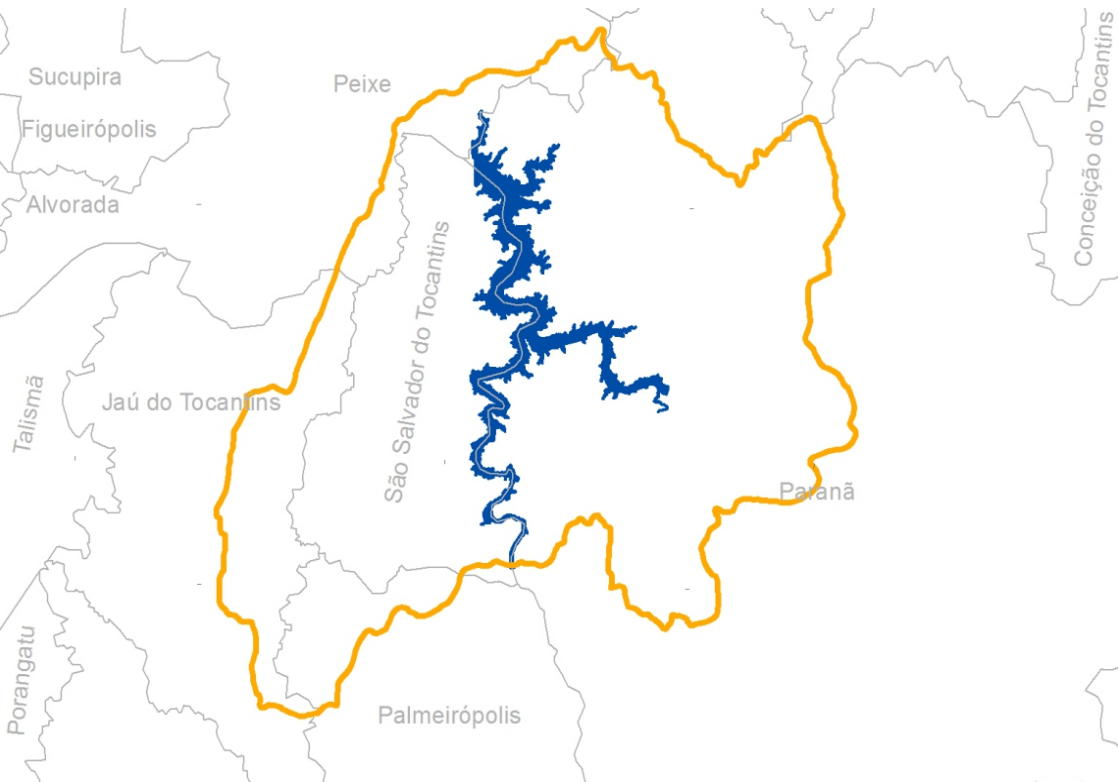


Avaliação dos fatores socioeconômicos ligados à implantação de parques aquícolas: um estudo do reservatório de Peixe Angical, Tocantins



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pesca e Aquicultura
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 29

**Avaliação dos fatores
socioeconômicos ligados
à implantação de parques
aquícolas: um estudo do
reservatório de Peixe Angical,
Tocantins.**

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pesca e Aquicultura

Prolongamento da Avenida NS 10,
cruzamento com a Avenida LO 18, sentido
Norte, loteamento Água Fria, Palmas, TO
Caixa Postal nº 90 , CEP 77008-900
Fone: (63) 3229-7800/ 3229-7850
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Pesca e Aquicultura

Comitê de Publicações

Presidente: *Eric Arthur Bastos Routledge*

Secretária-Executiva: *Marta Eichemberger
Ummus*

Membros: *Alisson Moura Santos, Andrea
Elena Pizarro Munoz, Hellen Christina G. de
Almeida, Jefferson Christofolletti, Luciana
Cristine Vasques Villela, Luciana Nakaghi
Ganeco, Rodrigo Veras da Costa.*

Unidade responsável pela edição

Embrapa Pesca e Aquicultura

Coordenação editorial

Embrapa Pesca e Aquicultura

Supervisão editorial

Embrapa Pesca e Aquicultura

Normalização bibliográfica

Embrapa Pesca e Aquicultura

Editoração eletrônica e

tratamento das ilustrações

Jefferson Christofolletti

Foto da capa

Manoel Xavier Pedroza Filho

1ª edição

Versão eletrônica (2016)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Avaliação dos fatores socioeconômicos ligados à implantação de parques
aquícolas: um estudo do reservatório de Peixe Angical, Tocantins. /
autores, Roberto Manolio Valladão Flores, Manoel Xavier Pedroza Filho,
Luíza Dezem Ambrósio e Isidoro Antonio Rebelatto Junior. Palmas, TO:
Embrapa Pesca e Aquicultura, 2016.

68 p. (Documentos / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2318-1400 ; 29).

1. Peixe-Angical. 2. Parque Aquícola. 3. Tocantins. 4. Avaliação
Socioeconômica. I. Flores, Roberto Manolio Valladão. II. Filho, Manoel Xavier
Pedroza. III. Ambrósio, Luíza Dezem. IV. Junior, Isidoro Antonio Rebelatto. V.
Embrapa Pesca e Aquicultura. VI. Série.

CDD 664.942

© Embrapa 2016

Autores

Roberto Manolio Valladão Flores

Economista, Mestre em Economia, Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas - TO

Manoel Xavier Pedroza Filho

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia, Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas - TO

Luíza Dezem Ambrósio

Engenheira Ambiental, Bacharel em Engenharia Ambiental, Estagiária da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas - TO

Isidoro Antonio Rebelatto Junior

Administrador de Empresas, Especialista em Gestão Empresarial, Analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas - TO

Apresentação

A aquicultura é provavelmente o setor produtor de alimentos que mais cresce no mundo, sendo uma das alternativas mais viáveis para produção de alimentos para consumo humano. Esta atividade contribui para garantir a segurança alimentar e nutricional da população, além de representar uma importante alternativa de renda para regiões com baixo índice de desenvolvimento humano e que contam com potencial hídrico e produtivo.

No Brasil, tem se observado um grande aumento no consumo de pescados, que, segundo o IBGE, passou de cerca de 9 kg por habitante no ano de 2009, para 14,5 kg por habitante em 2013. Por outro lado, o país vem apresentando déficit na balança comercial de pescados, devido a fatores como o aumento da demanda por pescados ser maior que o da oferta nacional, além da concorrência com pescados importados – sobretudo filés congelados – que apresentam um preço muito competitivo.

No entanto, já é conhecido mundialmente o potencial brasileiro neste setor, em virtude da disponibilidade de água, do clima favorável e da grande produção de matérias-primas que são utilizadas na fabricação de rações. Em algumas regiões do país já podem ser observados casos de sucesso no uso de reservatórios para a produção de peixes em tanques-rede, como é o caso dos reservatórios das usinas hidrelétricas

de Furnas e Três Marias (MG), de Ilha Solteira (SP) e do Açude Castanhão (CE).

Da mesma forma, a região abrangida pelo reservatório de Peixe Angical (TO) apresenta um grande potencial para a produção de peixes em tanques-rede, o que serviria como importante fonte de renda para os moradores da região do entorno. Este documento traz o diagnóstico socioeconômico desta região, analisando o impacto da produção aquícola em tanques-rede e a capacidade do mercado em absorvê-la.

Eric Arthur Bastos Routledge

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

Sumário

Avaliação dos fatores socioeconômicos ligados à implantação de parques aquícolas: um estudo do reservatório de Peixe Angical, Tocantins	09
Introdução.....	09
Contexto aquicultura - seu papel no Brasil.....	09
Piscicultura no estado do Tocantins.....	11
Metodologia	16
Resultados	19
Contexto Local - Características Gerais	19
Aspectos econômicos e sociais	20
Infraestrutura.....	28
Turismo	28
Contexto Local - Viabilidade de Produção	29
Área I - Povoado do Retiro e Peixe.....	29
Área II - Paranã, São Salvador e Palmeirópolis	34
Contexto Externo - Análise prospectiva de mercados potenciais na região	43
Perspectivas e Projeções	54

Viabilidade do escoamento da produção	56
Discussão	58
Referências	63
Anexo I - Entrevista direcionada aos pescadores	65
Anexo II - Entrevista direcionada aos varejistas	65

Avaliação dos fatores socioeconômicos ligados à implantação de parques aquícolas: um estudo do reservatório de Peixe Angical, Tocantins.

Roberto Manólio Valladão Flores

Manoel Xavier Pedroza Filho

Luíza Dezem Ambrósio

Isidoro Antonio Rebelatto Junior

Introdução

Contexto aquicultura - seu papel no Brasil

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, 2008). A modalidade de cultivo em tanques-rede vem crescendo em escala mundial e serão responsáveis por atender grande parte da demanda mundial (Tacon e Halwart apud Barone, 2011). Demanda esta que, segundo Delgado apud Barone (2011), crescerá 57%, passando dos 62,7 milhões, em 1997, para 98,6 milhões de toneladas métricas em 2020.

O Brasil, por sua vez, 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, 2008). A produção aquícola brasileira teve início em 1968 e vem apresentando aumentos significativos, especialmente nos últimos anos (de 365.367 t em 2008 para 563.000 t em 2014) (FAO, 2016) (Tabela 1).

Tabela 1. Produção da aquicultura no Brasil entre 2008 e 2011 (mil toneladas)

Produção aquícola	2008	2010	2012	2014
Continental	282	394	611	474
Marinha	83	85	96	89
Total	365	479	707	563

Fonte: FAO, 2016.

O potencial brasileiro para o mercado aquícola tem suas raízes 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, em alguns anos, o consumo anual de pescado dos atuais 9 kg/habitante/ano para os 12 kg/habitante/ano recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde), o que representa a necessidade de um aumento ainda maior no ritmo de produção para atender essa demanda e consequentemente novas oportunidades para os produtores aquícolas (MPA, 2012b). Dados do Censo Aquícola (2008) mostram que, apesar de possuir grandes extensões hidrográficas, a região Norte do Brasil ainda possui os menores valores de concentração de propriedades aquícolas comerciais, com aproximadamente 0,60 propriedade a cada 1.000 km², enquanto a região Sul esse dado sobe para 13,32 propriedades.

Tabela 2. Comparativo entre números de tanques-rede e demais estruturas de cultivo de acordo com o porte dos empreendimentos, de acordo com as Resoluções CONAMA nº312/2012 e 413/2009.

Porte/Estrutura	Pequeno	Médio	Grande	Não Informado	Total
Tanque-rede	775	36	3	638	1.452
Demais estruturas de cultivo	14.567	952	94	1.753	17.366

Fonte: Dados retirados do Censo Aquícola, 2008.

Outro dado relevante da produção de pescado se refere à balança comercial brasileira. As exportações passaram de um montante de US\$ 216 milhões em 2010 para US\$ 207 milhões em 2014. No que se refere as importações, o valor passou de US\$ 1 bilhão em 2010 para US\$ 1,5 bilhão em 2014 (tabela 3). Este déficit provavelmente foi provocado pelo crescimento do mercado interno sem o correspondente

crescimento da oferta nacional, além da forte concorrência com os pescados importados – sobretudo filés congelados – que apresentam um preço muito competitivo.

Para impulsionar esse crescimento, o Governo Federal realizou diversos investimentos em políticas públicas visando o aumento da produção aquícola no país, tais como a implantação dos parques aquícolas e outros projetos objetivando o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva.

Tabela 3. Saldo da Balança Comercial de Pescados brasileira 2010-2014.

Ano	Exportações		Importações		Saldo	
	US\$	kg	US\$	Kg	US\$	Kg
2010	216.369.821	33.079.007	1.000.892.067	279.811.403	-784.522.246	-246.732.396
2012	210.003.613	40.829.812	1.233.358.542	363.502.900	-1.023.354.929	-322.673.088
2014	207.217.160	32.177.939	1.535.338.402	401.836.420	-1.328.121.242	-369.658.481

Fonte: AliceWeb/MIDIC.

Piscicultura no estado do Tocantins

O estado do Tocantins vem apresentando crescimento significativo no setor de piscicultura nos últimos anos. Segundo a SEAGRO-TO, a piscicultura tocantinense cresceu cerca de 420% do ano 2004 ao de 2014, chegando a atingir uma produção de 15.000 toneladas (Figura 1).

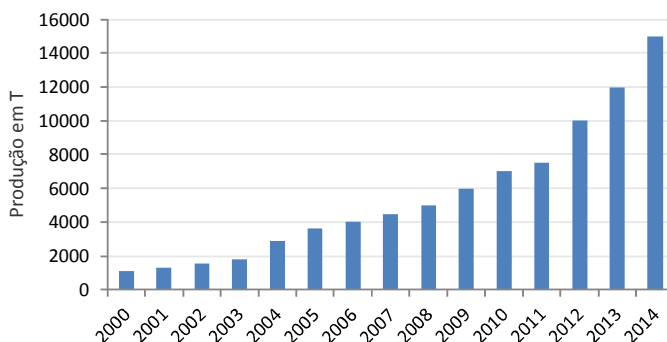


Figura 1. Crescimento da produção de piscicultura no Estado do Tocantins. Fonte: SEAGRO-TO.

Alguns fatores exerceram forte influência nesse crescimento por servirem de atrativos aos investidores como: a disponibilidade de água advinda das bacias dos rios Araguaia e Tocantins e de reservatórios 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 (PEDROZA FILHO et al., 2014).

Algumas características dos elos da cadeia produtiva do pescado no estado merecem atenção no trabalho realizado por Pedroza Filho et al. (2014).

Com relação à produção, o setor no estado é heterogêneo, apresentando tanto grandes produtores quanto pequenos produtores familiares. O cultivo de peixe destes produtores consiste, de forma geral, em espécies amazônicas, principalmente os peixes redondos, como a Caranha e o Tambaqui.

Duas situações opostas compõem o setor de insumos no estado. Por um lado, a alevinagem se caracteriza como um dos poucos elos fortes da cadeia, contando com dez empresas espalhadas no estado (nove privadas e uma pública), 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 70% dos custos totais da produção.

A Figura 2 apresenta a localização das estações de alevinagem do estado.

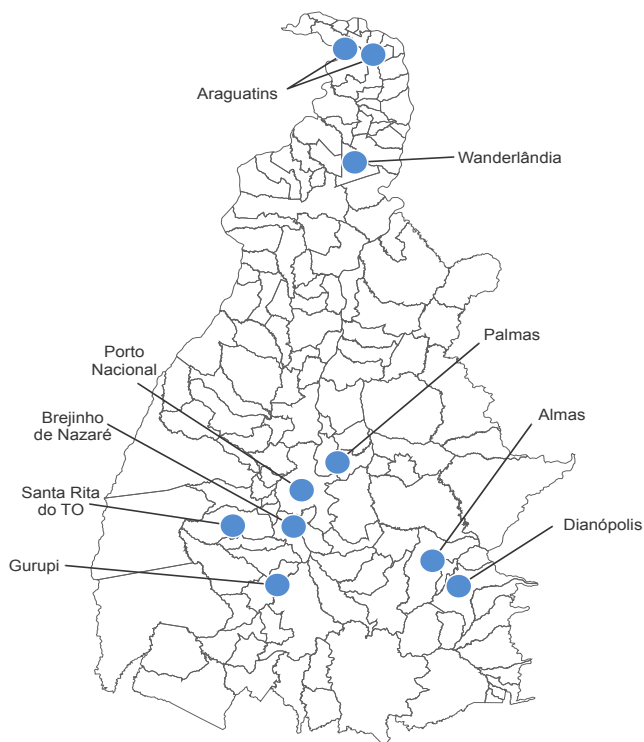


Figura 2. Mapa de estações de alevinagem no Estado do Tocantins. Fonte: Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins, 2014.

No setor de processamento, o estado possui cinco abatedouros provados 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 agregação de valor do produto, além de representar um fator de risco sanitário ao pescado.

A Figura 3 apresenta os entrepostos ativos e desativados tanto privados quanto públicos.

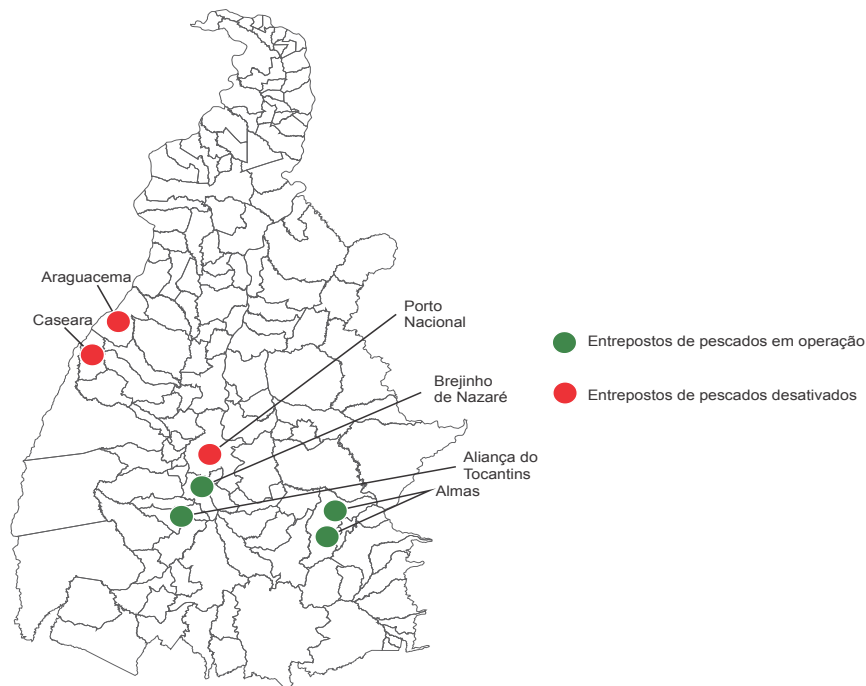


Figura 3. Entrepósitos de pescado do Tocantins: Públicos (Araguacema, Caseara, Porto Nacional), Privados (Brejinho de Nazaré, Almas). *Abatedouro inaugurado em 2013.
Fonte: Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins, 2014.

O setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) foi beneficiado com a implantação da Embrapa Pesca e Aquicultura no estado em 2009, além do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) e a Universidade Federal do Tocantins (UFT) que também desenvolvem ações de P&D na aquicultura. Enquanto o setor de P&D ganhou força, o setor de crédito representa outro importante gargalo da cadeia produtiva. Embora diversas linhas de crédito tenham sido lançadas pelo governo federal (Plano de Safra da Pesca e Aquicultura 2012-2013. MPA, 2012c), alguns entraves como exigência de licenciamento ambiental e falta de tradição no financiamento de piscicultura por parte dos bancos têm impedido a liberação dos recursos.

A assistência técnica também representa um elo fraco da cadeia. Apesar do órgão responsável pela extensão rural do Tocantins, Ruraltins, ter reforçado seu quadro de técnicos para a piscicultura, esse número ainda não é suficiente para atender a demanda dos piscicultores.

O escoamento da produção também apresenta fatores importantes a serem considerados. Os pequenos piscicultores do estado tradicionalmente comercializavam sua produção em feiras livres, pequenas peixarias e diretamente ao consumidor. No entanto, o aumento da produção tem feito esses produtores enfrentar problemas devido à limitação da demanda dos mercados locais, o que aumenta a competição, diminui os preços e dificulta a comercialização desta produção.

Junto a esse aspecto, há também a tendência generalizada de aumento da venda do pescado nos supermercados do estado, o que gera uma forte concorrência com os varejistas tradicionais (peixarias, feira livre etc.). Uma vez que os supermercados exigem um fornecimento em maior volume e com regularidade, apenas os grandes produtores têm conseguido acessar esse canal de comercialização, o que gera impactos negativos ao pequeno piscicultor.

Assim sendo, observa-se que a sustentabilidade do pequeno piscicultor do Tocantins depende do aumento da agregação do valor do pescado através de iniciativas como diferenciação do produto (ex.: beneficiamento, selos de qualidade etc.) ou pelo acesso a novos mercados e canais de comercialização. Além disso, a gestão organizacional destes produtores precisa ser consolidada bem como a assistência técnica aos mesmos.

No contexto da necessidade de diversificação da economia a partir de outras áreas de produção e apresentando o estado do Tocantins tantas oportunidades à aquicultura, foi elaborado, pela Embrapa Pesca e Aquicultura, o projeto de pesquisa “Desenvolvimento de metodologia para o cálculo da produção máxima de pescados no reservatório de Peixe Angical - TO”, que visa selecionar áreas aptas

ao desenvolvimento da aquicultura e desenvolver uma metodologia inovadora para o cálculo da capacidade suporte do Reservatório de Peixe Angical para a produção de pescado.

O objetivo deste documento é a elaboração do diagnóstico socioeconômico das áreas influenciadas pelo reservatório de Peixe Angical, analisando o impacto da produção aquícola em tanques-rede na região e a capacidade do mercado em absorvê-la, além da análise do estudo do mercado como um potencial produtor e regulador, a disponibilidade dos insumos e a qualidade da infraestrutura disponível para transporte e acesso aos mais diversos elos da cadeia de produção.

Metodologia

A metodologia, de caráter exploratório e descritivo, se baseou na análise de dados secundários e coleta de dados primários em campo por meio de entrevistas.

Primeiramente, visando uma análise parcial 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 referenciais já existentes, aliada à busca pelo conhecimento das suas características traçadas em outros projetos e planos no que concerne o aspecto socioeconômico. Para a primeira análise, os dados basearam-se em uma compilação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA), 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 de referências bibliográficas de pesquisas realizadas sobre a região.

Concomitantemente, foram realizadas coleta de dados por meio de questionários (Anexos 1 e 2) e de entrevistas semiestruturadas nos municípios de 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 4.

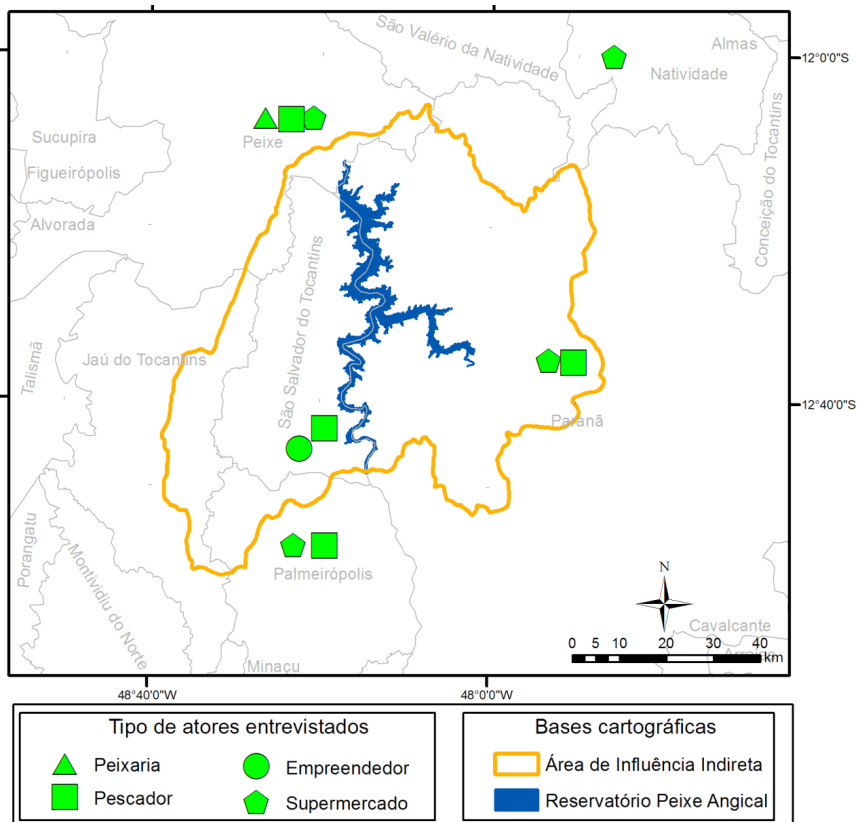


Figura 4. Entrevistas realizadas entorno do reservatório de Peixe-Angical, localização dos municípios visitados e tipo de atores entrevistados. Fonte: Elaboração própria.

Essa coleta de dados foi realizada com o intuito de analisar as principais características do mercado local, os aspectos positivos e negativos para implantação da atividade piscícola em tanques-rede e as expectativas a cerca desta possibilidade 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. A Tabela 4 apresenta os agentes entrevistados em cada município e a Figura 5 ilustra o mapa de localização destes municípios.

Tabela 4. Municípios visitados e os tipos de atores entrevistados.

Municípios	Tipo de Atores Entrevistados	Quantitativo (aproximado)
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
Porangatu (GO)	Produtor	1
	Peixaria	1
	Supermercado	3
Uruaçu (GO)	Produtor	1
	Peixaria	2
	Supermercado	3

Fonte: Elaboração Própria

No que diz respeito à coleta de dados secundários, durante toda a construção do diagnóstico, buscou-se alimentar o banco de dados com informações atualizadas de diversos setores sociais e econômicos para contextualização com as realidades locais e as perspectivas futuras.

ESTADO DE GOIÁS - Rodovias federais e estaduais pavimentadas



Figura 5. Mapa Rodovias Federais e Estaduais pavimentadas, Estado de Goiás.

Fonte: Adaptado de dados Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB), Governo de Goiás (2014).

Resultados

Contexto Local - Características Gerais

Para a realização deste diagnóstico socioeconômico, consideraram-se 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.

Aspectos econômicos e sociais

Para a caracterização da economia local considerou-se primeiramente o Produto Interno Bruto (PIB), que 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 2010 e 2012 tanto nos valores absolutos (Tabela 5) quanto no PIB per capita (Tabela 6).

Tabela 5. Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do entorno do reservatório da UHE de Peixe Angical.

Municípios	PIB 2000 (1000 R\$)	PIB 2010 (1000 R\$)	PIB 2012 (1000 R\$)
Palmeirópolis	18.704	68.298	74.662
Paraná	19.385	180.159	203.818
Peixe	23.845	334.007	368.123
São Valério da Natividade	10.248	47.128	42.972
São Salvador do Tocantins	4.858	41.927	23.904

Fonte: Dados do IBGE cidades, 2014.

Tabela 6. Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita) dos municípios do entorno do reservatório da UHE de Peixe Angical.

Municípios	PIB per capita Ano 2000 (R\$)	PIB per capita Ano 2010 (R\$)	PIB per capita Ano 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

Fonte: Dados coletados DATASUS, 2014.

A partir da análise dos dados do PIB e do PIB per capita dos municípios pertencentes ao entorno do reservatório, 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 e agricultura de subsistência como principais setores econômicos. Isto ocorre porque o aumento do PIB a partir da construção da UHE não necessariamente se reflete em aumento de emprego e renda para a população dos municípios, uma vez que o aumento da receita é advindo dos *royalties* gerados aos municípios em virtude da exploração de recursos hídricos para a geração de energia elétrica, e não do aumento do número de empregos e da renda da população que poderia ocorrer, por exemplo, se houvesse um crescimento do comércio local. 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 (IFDM¹) 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 (Tabela 7). 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%.

1 O IFDM é um índice que varia de zero a um e considera os seguintes componentes: Saúde, Educação e Emprego & Renda. Os três componentes entram no cálculo do índice com o mesmo peso, sendo o índice a média aritmética simples dos três componentes (SOUSA, 2013). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é composto por três indicadores do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda; variando em uma escala de zero a um, sendo maior o desenvolvimento humano quanto mais próximo o índice ficar do um. Sua diferenciação do Índice de desenvolvimento Humano Global (IDH) está na adequação da metodologia desse índice para o contexto e dados dos municípios brasileiros.

Tabela 7. Taxa de Crescimento do IFDM.

Microregião	Municípios	IFDM 2000	IFDM 2010	Taxa de crescimento
Dianópolis	Paraná	0,4015	0,4888	21,75%
	São Valério da Natividade	0,4120	0,5456	32,44%
Gurupi	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 apud dados do FIRJAN.

A Tabela 8 apresenta a participação de cada componente no IFDM dos municípios, dentro das suas respectivas microrregiões. Em todos os municípios (embora em Peixe a variação tenha sido praticamente nula) ocorreu um acréscimo relativo aos componentes saúde e educação e, conseqüentemente, uma redução relativa da participação do componente emprego e renda na composição do índice. Isto demonstra que a geração de empregos e o acréscimo na renda dos cidadãos destes municípios não acompanhou a melhora ocorrida na saúde e educação, que são influenciados de forma mais direta pelo acréscimo da arrecadação dos municípios após a instalação das hidroelétricas.

Tabela 8. Participação dos componentes no IFDM dos municípios da região em diagnóstico.

Microrregião	Cidades	Ano base 2000			Ano base 2010		
		Emprego Renda	Educação	Saúde	Emprego Renda	Educação	Saúde
Dianópolis	Paraná	23%	30%	48%	11%	39%	50%
	São Valério da Natividade	31%	36%	34%	9%	43%	47%
Gurupi	Palmeirópolis	23%	33%	44%	19%	43%	39%
	Peixe	19%	37%	44%	19%	36%	45%
	São Salvador do Tocantins	27%	38%	36%	8%	43%	50%

Fonte: SOUSA, 2013.

Interligado ao Índice de Desenvolvimento Humano, 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 Paranã e menor taxa em Palmeirópolis. As taxas com os índices educacionais para cada diferente nível de escolaridade estão na Tabela 9.

Tabela 9. Taxas de índices educacionais – 2010.

Índices Educacionais	Municípios				
	Palmeirópolis	Paraná	Peixe	São Salvador	São Valério
Analfabetismo	14,4	24,9	15,1	22,3	16,7
Sem instrução / 1º ciclo fundamental incompleto	35,42	45,82	35,65	40,62	36,75
1º ciclo fundamental completo / 2º ciclo incompleto	11,55	12,62	15,57	15,48	11,54
2º ciclo fundamental completo ou mais	41,76	30,49	41,02	36,65	41,29
Não determinada	11,26	11,07	7,75	7,25	10,42

Fonte: Dados DATASUS, 2014.

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 Paranã. Os dados de desemprego de cada município são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10. Taxa de desemprego da população com 16 anos ou mais para cada município avaliado no ano de 2010.

Municípios				
Palmeirópolis	Paraná	Peixe	São Salvador do Tocantins	São Valério da Natividade
9,47	18,16	5,72	7,58	5,64

Fonte: Dados DATASUS, 2014.

No que tange ao crescimento populacional, a única cidade que teve crescimento demográfico após 2007 foi o município de Peixe, conforme os dados apresentados na Figura 6. Os demais municípios apresentaram queda na taxa populacional, especialmente entre os anos de 2007 e 2010.

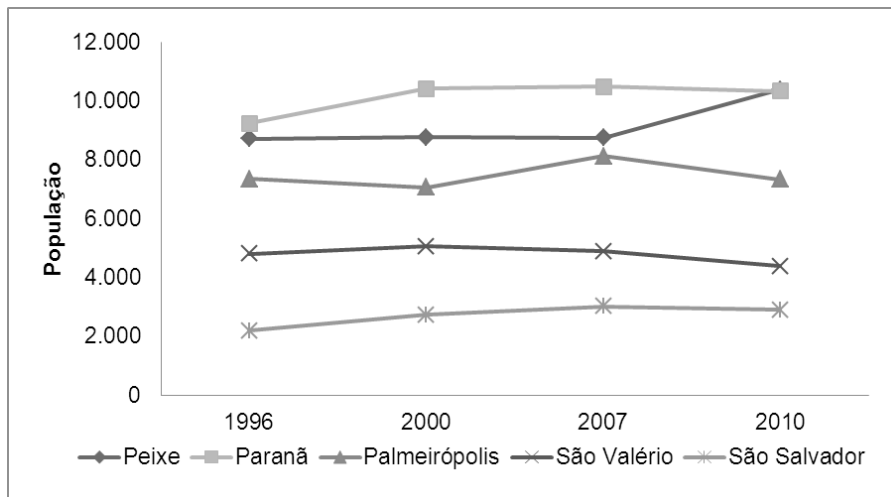


Figura 6. Crescimento populacional nos municípios do entorno do reservatório, 1996-2010.

Da arrecadação de tributos municipais, avaliou-se a arrecadação do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) e o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU). O primeiro incide sobre serviços especificados na lista municipal (para não haver conflito das tributações estaduais e municipais) e mostra o comportamento do mercado local, uma vez que é cobrado sobre o faturamento das empresas ou profissionais autônomos situados no município. Por sua vez, o IPTU incide sobre os proprietários de imóveis urbanos e caracteriza o crescimento do município.

Para o ISS, destacam-se os municípios de Peixe e Paranã com altas arrecadações e o município de São Salvador com uma significativa redução da arrecadação (Tabela 11).

Tabela 11. Arrecadação Anual de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) (valores em reais).

Município	Ano				
	2007	2008	2009	2010	2011
Palmeirópolis	300.268	698.761	282.218	305.612	253.823
Paraná	1.850.327	1.752.785	1.340.103	2.104.232	1.421.210
Peixe	2.480.958	1.660.184	976.887	1.452.428	-
São Salvador do Tocantins	2.314.739	1.146.832	413.901	493.743	220.235
São Valério da Natividade	44.504	44.778	41.103	-	57.330

Fonte: Dados Ipeadata (2014).

A arrecadação de destaque do IPTU foi do município de Palmeirópolis, com valores entre R\$ 50.000 e R\$ 60.000 no período de 2007 a 2011. Os dados do IPTU, dos anos de 2007 a 2011, estão apresentados na Tabela 12.

Além dos impostos arrecadados pelos municípios, faz parte das receitas o Fundo de Participação Municipal (FPM), repassado pelo Governo Federal aos municípios com base no número de habitantes (calculado pelo IBGE) e o Índice de Participação Municipal, repassado pelos governos estaduais aos municípios. Este último é relativo aos percentuais do montante arrecadado pelo ICMS acrescido do Valor Adicionado, que, por sua vez, é referente ao movimento econômico do município resultante da geração de riquezas, desvinculado da arrecadação do ICMS no Município, mas sob sua abrangência (Secretaria da Fazenda do Tocantins, 2014).

Tabela 12. Arrecadação do Imposto Predial Territorial e Urbano.

Município	Ano				
	2007	2008	2009	2010	2011
Palmeirópolis	54.744	67.958	51.363	55.322	67.537
Paraná	47.447	80.212	20.765	33.615	22.686
Peixe	34.140	15.788	17.662	12.365	-

Continua...

Tabela 12. Continuação.

Município	Ano				
	2007	2008	2009	2010	2011
São Salvador do Tocantins	8.704	13.080	6.418	6.957	5.065
São Valério da Natividade	7.732	6.704	12.877	-	29.568

Fonte: Dados Ipeadata (2014).

Estes repasses são importantes para avaliar as condições financeiras dos municípios. Assim, é possível associar a disponibilidade de recursos e incentivos que possam ser direcionados dos órgãos municipais para o cultivo em tanques-rede, bem como aos investimentos em assistência técnica, que auxiliem a população nos passos iniciais da produção.

De maneira geral, o FPM cresceu nos municípios do ano de 2007 ao ano de 2011, apresentando maiores valores no município de Paranã e menores no município de Peixe. Veja os valores do FPM, na Figura 7.

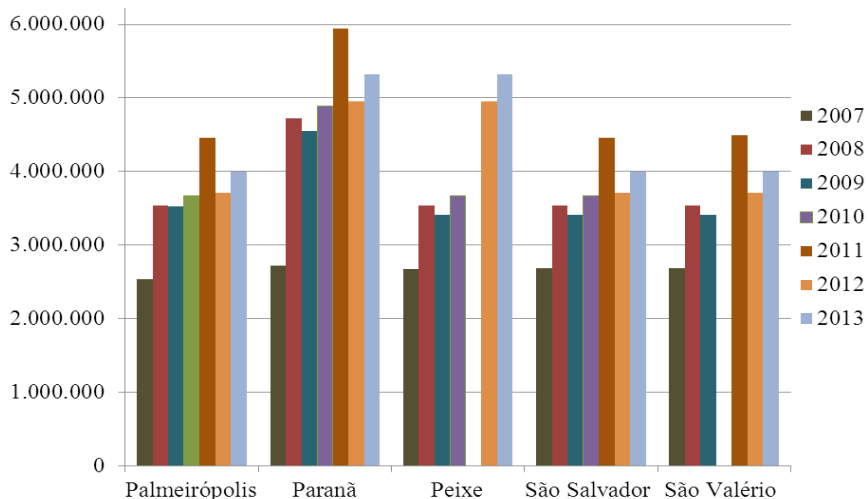


Figura 7. Fundo de Participação Municipal (Valores em Reais). 2007-2013. Fonte: Dados Ipeadata (2014).

Vale destacar que estes repasses consistem na maior fatia da receita municipal de pequenos municípios e sua análise se faz importante em

vista das atividades econômicas que geram esse repasse, especialmente em se tratando de IPM.

O montante geral do IPM de 2013 dos referidos municípios são apresentados na tabela 13. Deste valor, no entanto, alguns setores merecem destaque por serem responsáveis por grandes partes do montante.

Tabela 13. IPM total dos municípios (2013).

Município	IPM Somatória Total (2013)
Palmeirópolis	36.344.742,54
Paraná	258.060.766,20
Peixe	486.692.562,30
São Salvador	5.833.288,04
São Valério	18.960.610,03

Dados: SEFAZ (2013)

Segundo dados da SEFAZ (2013), para os municípios de Palmeirópolis, São Salvador e São Valério, as atividades pecuárias foram responsáveis por 53%, 49% e 22% do montante total, respectivamente. Além desses, se destacam o setor de energia elétrica (11%, 26% e 8,4%, respectivamente) e o comércio, que foi responsável, respectivamente, por 20%, 9% e 32,5% do total. Em especial no município de São Valério, o setor de combustível foi responsável por uma fatia de 20% do total. Nos municípios de Paraná e Peixe, o setor com maior porcentual do município é a Usina Hidrelétrica que gerou uma arrecadação referente a 93% do IPM de Paraná e 86% do valor de Peixe.

Esses valores são importantes, pois avaliam diretamente os setores de maior importância na movimentação econômica da região e, por conseguinte o desenvolvimento da mesma. Assim sendo, observa-se um mercado econômico frágil nestes municípios, que se mantém graças aos repasses da Usina, e não possui um setor econômico forte e estruturado para a geração interna de produção econômica que proporcione o crescimento do município.

No aspecto de qualidade de vida da população, o saneamento básico da região mostrou garantir os direitos do cidadão, uma vez que, segundo dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA (2008), todos os municípios possuem sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Infraestrutura

O estado do Tocantins possui grandes extensões de rodovias, sendo este o principal sistema de transporte do estado e acesso para entrada e saída de mercadorias. Segundo dados da Secretaria da Infraestrutura do Estado do Tocantins, 3.938 km são de rodovias estaduais e municipais e 808 km de rodovias federais. No entanto, vale destacar que no quantitativo de rodovias estaduais e municipais são declaradas apenas aquelas pavimentadas. Estas informações revelam as dificuldades que podem ser encontradas para o fluxo da produção de peixes na área em estudo.

Neste aspecto, vale considerar o péssimo estado de conservação da rodovia federal BR-153, principal rota de acesso aos municípios e de entrada e saída de produtos e insumos. Além disso, algumas das rodovias estaduais que ligam os municípios não são pavimentadas e estão abandonadas, como é o caso da TO-491, que é a rota de acesso, com menor extensão, entre o Povoado do Retiro (distrito do município de Peixe) e a cidade de Peixe.

Turismo

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. Encontram-se áreas de turismo como as fontes termais no município de 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, é forte alavanca para a economia local, com o aumento da demanda por pescados.

Contexto Local - Viabilidade de Produção

Dos municípios visitados, nenhum apresentou produção de piscicultura expressiva, mas apenas uma forte atividade pesqueira. Apesar de existir 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 visitas realizadas aos 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 Paraná, 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, Z 28 a qual conta com 78 associados (todos ativos). Criada em 2009, a colônia organiza a atividade da pesca na região, que é a base do sustento das famílias dos pescadores vinculados esta, e que no período de defeso ficam dependes do seguro da pesca.

A colônia Z 25 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.

A qualidade do acesso às colônias varia. A colônia Z 25, situada no município de Peixe, possui melhor acesso, uma vez que a estrada até

o município é pavimentada e é a principal do estado, a rodovia federal (BR-153). Por sua vez, o acesso ao Povoado do Retiro via município de Peixe pela estrada estadual (TO-491) está em péssimas condições. Além da estrada não ser pavimentada, o período de chuvas provocou buracos e valas ao longo da mesma, tornando o escoamento de produtos e insumos por esta rota completamente inviável. A Figura 8 apresenta as condições de acesso da estrada durante a pesquisa campo.



Figura 8. Estrada Estadual, acesso ao Povoado do Retiro. Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Entrevistas realizadas com os associados e presidentes das colônias mostraram que essas advêm dos antigos pescadores locais que se organizaram e conseguiram, através do Ministério da Pesca e Aquicultura, o Registro Geral da Pesca (documento individual, que autoriza a pesca artesanal e comercialização do pescado). Nas duas colônias, a venda é feita diretamente pelo associado, sendo que a cooperativa se responsabiliza apenas pela emissão das guias. Os associados da colônia Z 28 (Povoado do Retiro) vendem para

atravessadores a maior parte da produção, enquanto os da Z 25 (Peixe) vendem diretamente para o comprador, que procuram o associado para realizar a compra do produto.

Mercado atual para o pescado oriundo da pesca

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 (cidades como Porangatu, Uruaçu, Minaçu, Campos Belos e Goiânia, pertencentes ao Estado de Goiás, e Brasília (DF), estão na lista de potenciais compradores). A colônia do município de Peixe (Z 25), 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.

A tabela 14 apresenta as principais espécies comercializadas pelas colônias.

Tabela 14. Espécies mais vendidas por colônia.

Espécie	Colônia/Município	Preço (R\$/kg)
Curimatá	Z 25 - Peixe Z 28 - Povoado do Retiro	-
Tucunaré	Z 25 - Peixe Z 28 - Povoado do Retiro	10,00 14,00
Piranha	Z 28 - Povoado do Retiro	-
Corvina	Z 25 - Peixe Z 28 - Povoado do Retiro	-
Piau	Z 25 - Peixe Z 28 - Povoado do Retiro	10,20
Fidalgo	Z 25 - Peixe	-
Pacu	Z 25 - Peixe	-

Fonte: Associados das colônias.

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 produtor do município de Alvorada (TO), próximo à Peixe. A tabela de preços da peixaria está descrita na Figura 9.



Figura 9. Tabela de preços e fachada de Peixaria (Peixe- TO). Fonte: Embrapa Pesca e Aquicultura.



Figura 10. Espécies à venda de Peixaria (Peixe - TO). Fonte: Embrapa Pesca e Aquicultura.

Observa-se que a região não apresenta mercado local com potencial 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 (Tabela 15).

Tabela 15. Principais características do mercado local.

Características Principais	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 no mercado	Eviscerada com escamas

Continua...

Tabela 15. Continuação.

Características Principais	Mercado Local
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

Fonte: Elaboração Própria.

A respeito do turismo local há pontos conflitantes uma vez que é visto como um intensificador de vendas pelas colônias, mas também considerado um problema para o procedimento da pesca extrativa (corte de redes, perda de material e afugentamento dos peixes). No município de Peixe, o presidente da colônia Z 25 afirma que a demanda por pescado, em períodos de alta temporada do turismo, não consegue ser suprida só pela colônia local, sendo necessária a mobilização de mais colônias. Além disso, outras fontes de renda além da advinda da pesca são importantes na temporada de turismo. Um exemplo é a associação de barraqueiros, composta por 22 associados (parte são os mesmos da colônia), que gera renda durante a alta temporada da Praia da Tartaruga. Para a colônia Z 28 (Povoado do Retiro), a perda do material de pesca (como redes cortadas) e a pesca esportiva representam pontos negativos do 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.

Segundo o presidente da colônia Z 25, a implantação de tanques será vantajosa aos pescadores e, com a implantação da aquicultura, a pesca não compensará mais para os associados, fazendo-os investir e dedicar mais a este tipo de produção. O mercado consumidor apresenta potencial além dos limites do estado do Tocantins e também para a alta temporada de turismo. Ele afirma que, embora as espécies mais consumidas sejam Pirarucu, Tucunará e Corvina, os pescadores

acreditam que a comercialização para o turista não seria muito impactada por uma eventual alteração das espécies ofertadas.



Figura 11. Entrevista realizada na cidade de Peixe e no Povoado do Retiro, distrito de São Salvador. Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Área II - Paranã, São Salvador e Palmeirópolis

Na visita aos municípios de São Salvador e Paranã, outro cenário foi descoberto. Embora ainda incipiente, ambos possuem projetos já elaborados para a implantação de piscicultura em tanques-rede no lago da usina.

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.



Figura 12. Entrevistas realizadas nos municípios de Paranã e São Salvador, respectivamente. Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

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 na região. A elaboração do projeto foi feita com a colaboração da prefeitura que disponibilizou um técnico habilitado. No entanto, durante o licenciamento ambiental, o projeto estacionou, uma vez que não houve liberação por parte do IBAMA para a produção em tanques-rede no lago.

A concepção do projeto foi feita para que o mesmo fosse implantado em etapas. A primeira etapa contaria com a instalação de 50 tanques-rede 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 seria da soma de 1,25 milhão de reais.

Processo para a implantação de projetos de aquicultura em águas da União

O processo passa por cinco instituições diferentes (Figura 5). Devido às inúmeras etapas associadas às diferentes instituições, ele pode demorar entre 2 e 3 anos para ser finalizado. A etapa em que o projeto da associação do município de Paranã (TO) estacionou, é referente à primeira avaliação ambiental, em que a licença ambiental é concedida pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). O diagrama abaixo mostra as etapas do processo.

O acesso ao lago para os pescadores já existe, mas apresenta problemas. Como o entorno pertence à ENERPEIXE, a empresa abriu as vias de acesso (em boas condições) para o lago. No entanto, essas

vias cortam propriedades privadas e estes proprietários muitas vezes impedem a chegada dos associados às margens do reservatório.

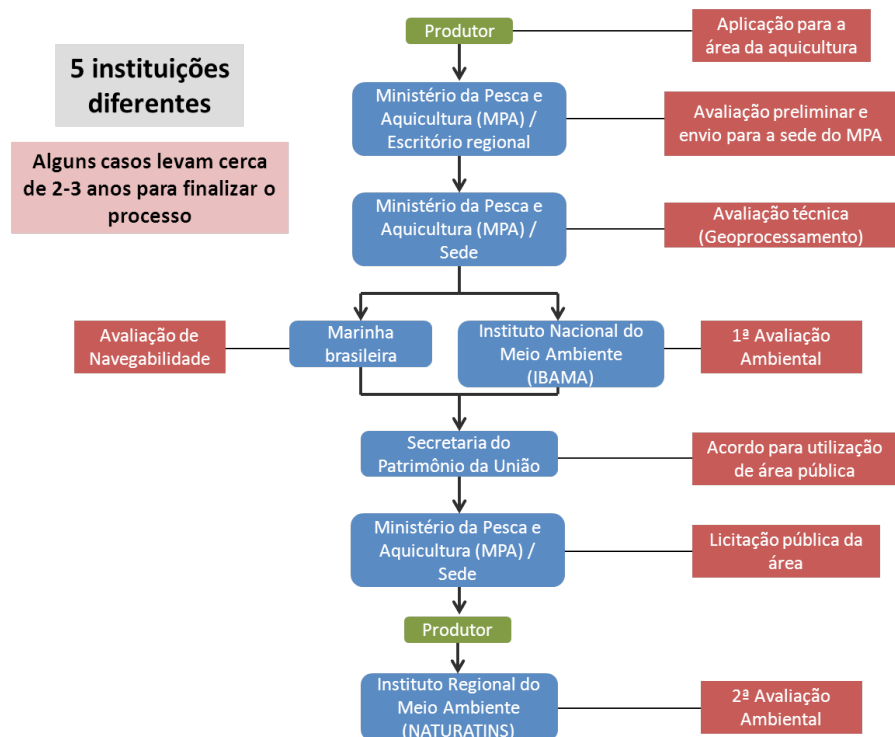


Figura 13. Síntese do processo administrativo para implementação de área aquícola em águas da união. Fonte: Ministério da Pesca e Aquicultura. Elaboração Própria.

Pelo depoimento do presidente, há uma conjuntura mais sólida no que se refere à capacitação dos colonos para a atividade piscicultura. Os colonos já participaram de cursos do Ministério da Pesca e Aquicultura e do PRONATEC, além de receberem suporte do Ruraltins. As regras de organização do funcionamento da cooperativa são discutidas em reuniões mensais que a cooperativa realiza.

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. Alguns relatos pessoais de piscicultores que já produziram estas espécies em tanque-rede evidenciam a baixa produtividade e os altos custos de produção tornando a produção aparentemente pouco rentável.

Com relação ao escoamento da produção, os produtores entrevistados consideram a possibilidade de vender para os supermercados dos maiores municípios da região (como Gurupi e Palmas) e também para mercados de outros estados (ex: Porangatu, Uruaçu e Goiânia) e frigoríficos já estabelecidos no Tocantins.

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 significativo de diferença da associação de São Salvador 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. Os demais estão relacionados a outras atividades e veem a piscicultura como um empreendimento promissor, o que representa mais verba inserida e incentivo especialmente a estruturas de apoio (previsão de um investimento de 2,5 milhões de reais).

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 (Tabela 16). O ponto escolhido está localizado a 10 km do município em uma área com estrada de acesso já aberta pela ENERPEIXE e que se situa próximo à propriedade de um dos associados da colônia. 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.

Tabela 16. Principais Características dos Projetos de Piscicultura Associativa de Paranã e São Salvador.

Municípios	Principais Características dos Projetos para Piscicultura
Paraná	Todos os 50 integrantes associados para a implantação 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 na área de piscicultura oferecidos pelo Governo
	Definições e 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	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 (média de 40 tanques/ associado)
	Investimento previsto é 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	

Fonte: Elaboração Própria.

A 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, pois, embora tenham maior garantia de compra, o valor do peixe a ser vendido não compensaria todo o investimento pretendido no projeto. Além disso, contam que logo no começo do projeto conseguirão instalar as estruturas de apoio para realizarem o tratamento do peixe. Estes produtores também pretendem produzir periodicamente um número de pescado suficiente

para conquistar grandes redes de supermercados e se inserirem nos projetos governamentais de merenda escolar.

Ainda a respeito da associação de São Salvador, a espécie considerada para a produção é a Caranha (Pirapitinga), mas possuem interesse no Tambaqui por considerarem possuir saída no mercado. Inicialmente, insumos como alevinos e ração seriam comprados de terceiros, mas também consideram a possibilidade da produção própria de alevinos.

Embora as expectativas dos associados sejam positivas, é importante capacitar estes possíveis produtores para que as tomadas de decisão sejam corretas e tragam os benefícios esperados. Vale lembrar que os associados de ambas as colônias com projeto de piscicultura não possuem um mercado específico garantido para a venda do seu produto. Além disso, há dificuldades na implantação de estruturas de apoio de tratamento do pescado, que exigem níveis elevados de organização gerencial e conhecimentos específicos. O suporte técnico ainda é incipiente, especialmente de órgãos estaduais, e apontam a necessidade de técnicos especializados para auxiliar os associados, principalmente, sobre informações de produção.

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 de Peixe Angical, que tomou conta de grande parte das terras que serviam para a comunidade produzir e obter uma renda extra. Assim, vislumbram na piscicultura uma alavanca para melhorar a economia local.

O último município do entorno visitado foi Palmeirópolis (Figura 14), situado na ponta mais distante do lago e fazendo parte da área de influência indireta da UHE de Peixe Angical. O município não se encontra na beira do lago e não possui na pesca extrativa uma atividade econômica forte, seja de mercado como de comunidade pesqueira.



Figura 14. Entrevista realizada no município de Palmeirópolis. Foto: Lufza Dezem Ambrósio.

Os supermercados locais vendem as espécies tambaqui e pintado, comprados do projeto Tamborá, com preço de aproximadamente R\$/kg 12,50 para o tambaqui.

Em entrevista com a colônia do município (Colônia Z-31), puderam ser observados alguns pontos estruturais em comum com as colônias das demais cidades, 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 de terra do município.

O município não apresenta mercado forte de consumo de pescado e, embora a implantação de projetos de piscicultura em tanques-rede seja bem vista pelos pescadores, o baixo consumo faz com que tenham pouco interesse em despendere recursos na implantação deste sistema.

Alguns fatores influenciam esse cenário. Além da localização distante do lago, a falta de renda e subsídio para o financiamento inicial do projeto é determinante. Além disso, não havendo suporte técnico e cursos de capacitação para os pescadores locais, a piscicultura ainda é vista com barreiras e receio por parte dos colonos.

Como discorrido anteriormente, algumas rotas estão em condições precárias como é o caso do acesso ao Povoado do Retiro (Distrito de São Salvador), que via TO-491 enfrenta grave problemas de voçorocas causadas pelas chuvas, má conservação e ausência de sinalização, problemas advindos da não pavimentação da estrada (Figura 15).



Figura 15. Estrada estadual TO-491, acesso ao Povoado do Retiro. Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Entretanto, pode-se também observar que por rotas diferentes alguns acessos se encontram em excelente estado, por serem via estradas pavimentadas. Vale ressaltar que estas vias foram recentemente pavimentadas e/ou encontram-se em obras (Figura 16), como é o caso dos ainda pendentes 7 km de estrada a ser asfaltada no trecho entre Paranã e São Salvador.

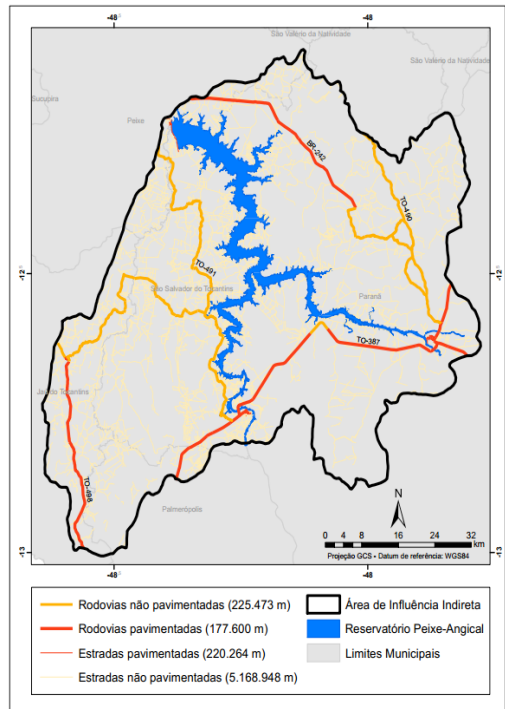
A análise destes elementos elucidada que, embora ainda haja dificuldades por ausência de algumas infraestruturas de acesso e saída de produção, há alternativas viáveis para a saída desta produção do reservatório até as principais rotas para os mercados consumidores.



Figura 16. Estrada estadual em reforma, trecho entre os municípios de São Salvador e Palmeirópolis. Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

A Figura 17 apresenta as condições de cada estrada de acesso principal ao reservatório e mostra as soluções possíveis, como a rodovia federal BR 242 e as rodovias estaduais TO-490 e TO-387. 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 do lago da UHE de Peixe Angical.

Figura 17. Rodovias de acesso ao entorno do reservatório da UHE de Peixe Angical. Elaboração: Embrapa Pesca e Aquicultura.



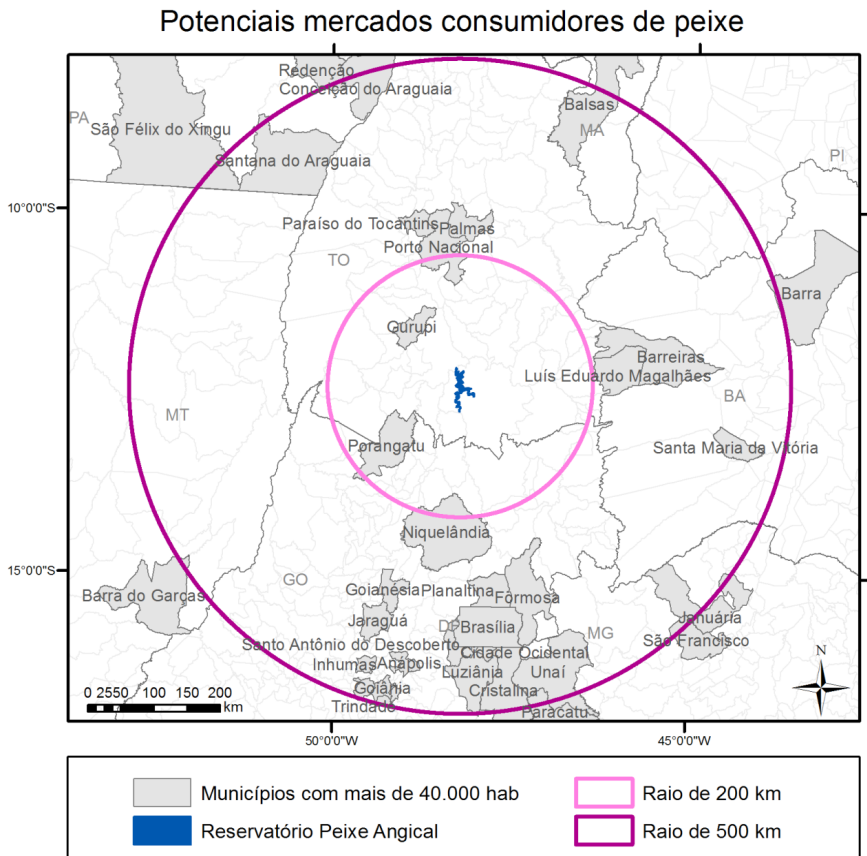


Figura 18. Municípios do entorno do reservatório da UHE de Peixe Angical (200 e 500 km de raio). Elaboração: Embrapa Pesca e Aquicultura.

Contexto Externo - Análise prospectiva de mercados potenciais na região

A viabilidade da produção piscícola, assim como nas 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. Na Figura 18 são apresentados os municípios em raios de 200 km e 500 km distantes do reservatório

com mais de 40.000 habitantes que podem representar potenciais mercados para a venda da produção piscícola.



Figura 19. Peixaria encontrada no município de Porangatu (GO). Foto: Lúza Dezem Ambrósio.

Nesse aspecto, as entrevistas direcionadas 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. Além destes, no município de Natividade (TO), que se situa na rota de três municípios do entorno do lago (Paraná, São Salvador e Palmeirópolis), foi realizada uma pesquisa de campo nos supermercados para avaliar a capacidade de absorção do mercado da região.

O município de Porangatu possui uma população aproximada de 50 mil habitantes e o setor de comércio do município, apesar de movimentado, não apresenta grande variedade de produtos derivados da pesca, possuindo apenas uma peixaria (Figura 19). A venda do pescado não está presente na maioria dos demais pontos comerciais.

CAMARÃO 7 BARBAS	31,90 KG
CAMARÃO GRANDE	59,90 KG
DALHÃO / PESCADE A	29,90 KG
PROCESSADOS	27,90 KG
MERLUZA / PANGA	17,90 KG
FILE TILÁPIA	29,90 KG
PIRARUCU / PIRASCA	29,90 KG
SALMÃO	43,90 KG
TILÁPIA INTEIRA	12,00 KG
POSTA CARANHA	11,90 KG
COSTELINHA CARANHA €	19,90 KG
POSTA TINTADO	24,90 KG
PIAU	13,90 KG
PIRANHA / PACU	12,90 KG
CORVINA	10,90 KG
TRAIRA	7,90 KG
CURIMATÁ S/ CABEÇA	8,90 KG

Tilápia	12,00 KG	
CARANHA	11,90 KG	
Oferta	PINTADO	Mandi filé
Curimatá R\$6,90 KG	19,90 KG	R\$18,90 KG
Cabeça de caranha	OFERTA	Mandi postas
R\$4,50 KG	FILE PIRARUCU	R\$13,90 KG
CABEÇA PINTADO	29,90 KG	
R\$ 6,50 KG	TUCUNARÉ	
	18,90 KG	

Figura 20. Tabela de preços, Peixaria Araguaia – Porangatu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

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, comercializa outras espécies, 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 (GO). Espécies locais são compradas de produtores da região. Além disso, vale destaque para a compra de fornecedores do Tocantins de espécies como o tucunaré, corvina, piranha e piau. O pirarucu é fornecido por frigoríficos diversos, além de também ser produzido pelo próprio proprietário da peixaria.

Com relação à venda de peixe local, a peixaria comercializa de 1,5 a 2 mil quilos de peixe por mês, com destaque para o período da Quaresma (celebração religiosa católica). A saída do peixe se dá tanto para o consumidor direto quanto para supermercados e restaurantes, onde as vendas são mais constantes.

O consumo é visto pelo proprietário como razoável e com potencial para crescimento, uma vez que a população, tanto municipal quanto do estado de Goiás, aceita bem o peixe produzido em reservatório. Neste ponto, vale destacar que a pesca extrativa comercial foi proibida pelo governo do estado de Goiás.

Outro fator intensificador positivo é o processamento realizado na peixaria, o que agrega um valor significativo ao produto final comercializado, possibilitando atender seu lugar no mercado, uma vez que os supermercados locais não oferecem opções de processamento do mesmo.

Sobre a preferência em relação às espécies, o proprietário destaca a Caranha, comprada na faixa de 5,00 a 6,00 reais o quilo e vendida após o processamento a 11,90 R\$/kg. A Figura 20 abaixo da tabela de preços da peixaria.



Figura 21. Beneficiamento do pescado realizado na peixaria de Porangatu (GO). Foto: Lúiza Dezem Ambrósio.



Figura 22. Área de beneficiamento da peixaria, Porangatu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

A peixaria oferece várias opções de processamento, inclusive na forma de almôndegas prontas, ofertando diversas opções ao consumidor. Nas Figuras 21 e 22, pode-se observar os diversos tipos de produtos oferecidos, bem como a organização e higiene do estabelecimento.



Figura 23. Estratégias de marketing utilizadas pela peixaria e certificados de controle do órgão ambiental, respectivamente – Porangatu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Outro aspecto importante está no investimento em propaganda realizado pela peixaria, sobretudo em rádio, televisão, folhetos e placas. Essa estratégia amplia a visibilidade do local, atrai o consumidor e gera crescimento nas vendas.



Figura 24. Venda de peixe no Mercado 1 – Porangatu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.



Figura 25. Venda de peixe no Mercado 2 – Porangatu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Além da peixaria, os supermercados do centro comercial de Porangatu foram visitados para uma avaliação de preços e fornecedores. Observou-se em todos os mercados visitados que o fornecedor era o mesmo (com produção em viveiro escavado). A Tabela 17 apresenta os preços comparativos da venda de algumas espécies nos supermercados.

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 forte circulação de mercadorias e forte setor comercial.

Tabela 17. Comparativo de preços (compra e venda) das espécies nos mercados locais.

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

Fonte: Elaboração Própria.

Dos supermercados visitados o pescado vendido tem como origem o frigorífico local, montado pela cooperativa do município e com capacidade de produção de 15 toneladas/dia, e outros municípios. Para esses supermercados, o pescado é um produto com boa venda e as espécies mais vendidas são a Caranha, o Pintado e a Tilápia.



Figura 26. Venda de peixe no Mercado 1 - Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.



Figura 27. Venda de peixe no Mercado 2 – Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Na cidade foram localizadas duas peixarias (Figura 28 e 29). A peixaria Mar Azul está no mercado há três anos e trabalha com diversos tipos de pescado, embora apenas os filés de tilápia sejam adquiridos de produtores locais. Os demais produtos são comprados em um frigorífico situado em Anápolis que realiza a entrega na loja.



Figura 28. Peixaria Mar Azul, município de Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.



Figura 29. Peixaria Companhia do Pescado, município de Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

As espécies de maior venda na peixaria 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 em reservatórios no Tocantins.



Figura 30. Pescado vendido na Peixaria Mar Azul, Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

O período de quaresma também foi destacado pelo aumento do consumo de pescado, assim como aconteceu na peixaria de Porangatu. Para 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. Ao lado, a Figura 31 traz a tabela de preços da peixaria.

TABELA DE PREÇOS		TABELA DE PREÇOS	
POLVO		Salmão - File	38,00 kg
LULA		Camarão - Bonbon	29,50 kg
FILE BACALHAU - ORIGINAL	30,00 kg	Camarão - COLINHA	48,00 kg
Caranha - Eviscerada		CAÇÃO - LOMBO	00,00 kg
BACALHAU DESTIADO	00,00 kg	CAMARÃO - VERMELHO	38,00 kg
BARBADO POSTA	15,00 kg	BOLINHO BACALHAU	
Donada - Posta	19,90 kg	Mucilhos limpo	
Donado - ESCAMA	00,00 kg	SALMÃO - FILE - CHILE	45,00 kg
Mandina - Posta	9,90 kg	PIAU C. GORDA	15,00 kg
Tau - Posta	19,90 kg	SARDINHA ESPALMADA	12,00 kg
Pintado - Posta (RIO)	25,00 kg	CAMARÃO SANT-EXTEN	65,00 kg
Mapará - Posta		CAMARÃO 7 BARBAS G	35,00 kg
Piranhatã - Posta		BACALHAU SALG. SAIT	30,00 kg
PINTADO - FILE		TUCUNARÉ M.	20,00 kg
PIRARARA - POSTA	19,90 kg	PIAU - EVISCERADO	7,30 kg
CAÇÃO - POSTA	15,00 kg	CARANHA EV. ESCAMADA	14,00 kg
Panga - File	15,00 kg	PESCADA AMARELA	00,00 kg
Silápia - File	23,00 kg	TRAIRA EVISCERADA	11,00 kg
KIT PAEJA 300G	10,00 pac.	PEIXE NA PROMOÇÃO	10,00 kg

Figura 31. Tabela de preços – Peixaria Mar Azul, Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

A Companhia do Pescado, outra peixaria do 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 (elaborado pela empresa) revendem seu produto à mesma (Figura 32).



Figura 32. Pescado vendido já processado na Peixaria Companhia do Pescado, Uruaçu (GO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

As principais espécies vendidas são o Tambaqui, o Salmão, a Tilápia e o Camarão, sendo que destas, apenas o Tambaqui e a Tilápia são produzidos na região. 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 (Tabelas 18 e 19).

Tabela 18. Preço das principais espécies vendidas na peixaria.

Espécies (Kg)	Preços de Venda (R\$)
Filé de Tilápia	23,90
Posta de Pintado	24,90
Camarão	27,00 / 50,00 / 52,00 (por tamanho)
Caranha (inteiro e eviscerado)	12,00
Tambaqui (inteiro e eviscerado)	12,00

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 19. Principais Características do mercado dos municípios de Porangatu e Uruaçu (GO).

Municípios	Principais características do mercado
Porangatu	Possui apenas uma peixaria e a venda de pescado nos mercados da cidade é fraca
	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, devido a maior variedade de processados
	Supermercados: Peixe eviscerado apenas e menor diversidade de espécie
	Peixaria: Peixe tratado e processado com maior diversidade de espécies (tratados no local)
Uruaçu	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 (não são tratados no local)
Propaganda e Publicidade: Feita pelas peixarias e mercados	

Fonte: Elaboração Própria

Na visita realizada ao município de Natividade, pôde-se notar que o mercado da região não se caracteriza como uma rota de escoamento da produção. Além do consumo do pescado ser pouco, a venda de pescado no município não é constante. A baixa demanda já é suprida pelo setor de piscicultura da região de Almas.

Os preços do pescado (eviscerado) aplicados nos mercados do município podem ser observados na Tabela 20 abaixo.

Tabela 20. Comparativo de preços (compra e venda) das espécies nos mercados locais.

Mercados	Preço das Espécies (Kg)			
	Caranha		Pintado	
	Compra	Venda	Compra	Venda
Mercado 1	6,00	8,00	-	-
Mercado 2	6,00	8,00	-	-
Mercado 3	-	-	12,00	15,00

Fonte: Elaboração Própria.



Figura 33. Peixaria no município de Natividade (TO). Foto: Luíza Dezem Ambrósio.

Perspectivas e Projeções

Após as informações e análises dos municípios que integram as áreas (direta e indiretamente) influenciadas pela construção da UHE de Peixe Angical, algumas considerações são importantes 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 o lago de 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 no próprio município de Palmas, as prováveis vendas de peixes deste município para outras regiões do estado (como Gurupi) e, conseqüentemente, o aumento da oferta e queda do preço do pescado.

Em linha lógica semelhante está o parque aquícola Serra da Mesa (GO), que possui sua produção e estruturas de apoio, como frigorífico, por exemplo, estabelecidas, o que pode vir a ser um entrave. Entretanto, vale também a avaliação de que, sendo a produção no Serra da Mesa voltada para a tilápia, a região pode apresentar mercado consumidor com interesse para as espécies de peixes redondos.

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 e obteve-se uma produção total de 17.642 toneladas/ano. Para isso, 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. Realizando cálculos conservadores, foi considerada uma produção de 40 kg/m³/ano (em tanques com dimensões de 6 m x 6 m x 3 m), com um ciclo de produção anual.

Uma análise comparativa desse total com o total produzido no estado do Tocantins no ano de 2013, que segundo o IBGE foi de 7.259 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, pela complexidade da cadeia de produção de peixe em tanques-rede, certamente não atingirão um volume tão grande de produção.

Viabilidade do escoamento da produção

Um aspecto importante pertencente à análise de viabilidade da produção no reservatório diz respeito às vias de escoamento do produto. Assim sendo, os principais meios de transporte são as rodovias e, num período próximo, as ferrovias, que estão em fase adiantada de implantação e têm seu trajeto passando próximo às cidades produtoras.

No setor rodoviário, 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. 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) (Figura 33). 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).

Ainda como parte o Programa de Investimento em Logística, estão previstos a construção e o melhoramento de 11.000 km de linhas férreas por todo o território nacional. Para o estado do Tocantins, de interesse da produção piscicultura regional, duas ferrovias são estratégicas para o fluxo de mercadorias, escoamento e sinergia com o modal rodoviário do estado. São elas a Ferrovia Norte-Sul e a Ferrovia de Integração Oeste-Leste.

A construção da Ferrovia Norte Sul (FNS), com extensão total prevista de 4.197 km (VALEC, 2014), irá representar o fluxo entre diversos estados e pode impulsionar a saída da produção da piscicultura para diversas pontas do país, como Pará, Goiás, Distrito Federal e São Paulo (Figura 34).

A Ferrovia de Integração Oeste Leste possui extensão de 1,527 km e irá ligar o porto de Ilhéus e as cidades de Caetité e Barreiras (BA) a Figueirópolis (TO) (Figura 35). Esta ferrovia é essencial por estabelecer a comunicação entre a FNS ao litoral do nordeste brasileiro, sendo outra possível rota de escoamento da produção.

Discussão

Este estudo buscou avaliar, sob o ponto de vista socioeconômico, os municípios situados na área considerada de influência direta e indireta da UHE de Peixe Angical, a respeito dos aspectos da economia pesqueira, a relação e as perspectivas desta região com a atual pesca extrativa e com os potenciais para a atividade piscicultura em tanques-rede.

O objetivo foi avaliar o impacto socioeconômico da possível produção em tanques-rede na região abrangida pelo reservatório de Peixe Angical. As cidades de seu entorno têm em comum o baixo índice de desenvolvimento econômico, sendo que muitas vezes suas famílias têm na pesca a base do seu sustento, ficando dependentes do seguro defeso no período em que a pesca é proibida.

Embora o PIB dos municípios do entorno do reservatório da Usina Hidroelétrica de Peixe Angical tenha crescido consideravelmente após a construção da usina (entre 265% de crescimento do PIB em Palmeirópolis até 1300% de crescimento do PIB no município de Peixe, considerando o período entre os anos 2000 e 2010), este crescimento não vem se refletindo em geração de renda e emprego para a população local, sendo que a taxa de desemprego chega 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, cujos pescadores necessitam de capacitação em boas práticas de produção e assistência técnica.

Os municípios de São Salvador e Paranã já contam com projetos em andamento para a implantação de pisciculturas em tanques-rede no lago da usina, 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. No caso de Paranã, foi utilizada verba da prefeitura municipal para pagar o projeto feito por um engenheiro. Neste município os colonos inclusive já participaram de cursos do Ministério da Pesca e Aquicultura e do PRONATEC para adquirir conhecimento a respeito da produção em tanques-rede, além de receberem suporte do Ruraltins. Já o que difere o município de São Salvador são os associados, que conta com apenas três integrantes cuja atividade principal é a pesca, sendo que os demais possuem outros empregos e veem na piscicultura a possibilidade de um empreendimento promissor. Neste município o projeto foi elaborado tendo o suporte do SEBRAE e tem a intenção de investir em estruturas de apoio, como frigorífico e caminhão refrigerado para transporte.

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.

As espécies consideradas para produção são o tambaqui, a caranha (pirapitinga) e o pacu (ou pacu-caranha). Com relação ao escoamento da produção, consideram a possibilidade de vender para os supermercados dos municípios maiores da região, para alguns municípios também com mercado em outros estados (Porangatu-GO, Uruaçu-GO e Goiânia-GO) e para frigoríficos já estabelecidos no estado tocantinense.

Foi analisada também a capacidade de absorção do incremento da produção aquícola pelo mercado consumidor, considerando, além da região das cidades do entorno, os mercados consumidores próximos. O mercado na região do entorno é de baixo potencial, assim, uma possibilidade é a venda para frigoríficos ou a criação destes pelas colônias e associações. A partir da produção em grande escala e

industrialização do pescado, abrir-se-iam as portas para a venda dos produtos para redes de supermercados.

A venda para outras empresas que realizam o processamento do pescado, como a Tamborá no Tocantins, foi mencionada pelos produtores de Paranã que, mesmo admitindo que isto representasse um menor preço pago pelo pescado, representaria uma importante solução para o destino da produção local. Já a associação de São Salvador tem a intenção de investir em estruturas de apoio, como frigorífico e caminhão refrigerado para transporte. Assim, a própria associação processaria os peixes produzidos e venderia diretamente para redes de supermercados, se beneficiando de a cidade ter fácil acesso a três grandes centros consumidores potenciais, Brasília, Goiânia e Palmas. Entretanto, os riscos da implantação de estruturas de apoio são grandes, especialmente pela falta de conhecimento prático da produção em tanque-rede. A capacitação técnica e a organização são fundamentais para o sucesso dessa forma de escoamento da produção. Além disso, a existência de outros polos de produção aquícola como em Palmas (TO) e o Serra da Mesa (GO) pode saturar o mercado consumidor das cidades visadas pelas associações. Outra pretensão desta associação é vender seus produtos para programas governamentais de alimentação escolar.

Considerando os aspectos logísticos, as vias de acesso aos locais aonde serão instalados os tanques-rede são de fundamental importância para a viabilidade dos projetos. Algumas rotas de acesso encontravam-se em péssimo estado quando as colônias de pescadores foram visitadas, como o acesso entre o município de Peixes e o Povoado do Retiro (distrito de São Salvador). Em outros casos, a estrada de acesso não representava nenhum empecilho, como no ponto escolhido para a instalação dos tanques-rede pela associação de São Salvador, localizado a 10 km do centro do município em uma área com estrada de acesso aberta pela ENERPEIXE.

Já em relação às vias para o escoamento da produção, estas apresentam melhores condições, como as rodovias BR-242, TO-490 e

TO-387, que estão próximas a pontos de acesso ao reservatório. Para o escoamento da produção, seriam utilizadas principalmente as vias rodoviárias, levando os produtos até grandes centros comerciais. Cabe ressaltar que o reservatório de Peixe-Angical está localizado próximo a duas ferrovias que representarão importantes vias de escoamento da produção quando estiverem em pleno funcionamento: a Ferrovia Norte-Sul (que irá de Barcarena-PA até Panorama-SP) e a Ferrovia Oeste-Leste (ligando a cidade de Figueirópolis-TO até o porto de Ilhéus-BA).

A situação que hoje ocorre nos municípios que abrangem a região do lago de Peixe-Angical é bastante similar à ocorrida na região de Uruaçu-GO há alguns anos. Neta localidade, as colônias de pescadores foram afetadas pela construção da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa e pela proibição da comercialização de produtos oriundos da pesca no estado de Goiás. Como solução, a aquicultura em tanques-rede foi introduzida na região há oito anos, quando uma parceria entre Prefeitura, Governo Estadual e a EMATER realizaram um projeto para a capacitação de quatro municípios no entorno do Lago Serra da Mesa por um período de seis meses. Assim como ocorre agora no entorno do Lago de Peixe Angical, os pescadores tinham pouco ou nenhum conhecimento em piscicultura em tanques-rede.

Foram oferecidos suporte para projetos e cursos de administração, cooperativismo, produção em tanque-rede e processamento de pescado. Dessa forma, os produtores começaram a se organizar em cooperativas e a produção de peixes em tanques-rede nesta região se tornou um exemplo de sucesso a ser seguido. Vale ressaltar que também nesta região os produtores sofreram com a demora em obter a licença ambiental que permitisse o início da produção. Hoje, a cooperativa com aproximadamente 40 cooperados, conseguiu montar seu próprio frigorífico (que tem capacidade para uma produção de 15 toneladas/dia) e além da produção realiza o processamento do pescado, conseguindo assim fechar contrato com projetos governamentais de merenda escolar e se estabelecer nos principais mercados consumidores.

O exemplo de Uruaçu-GO mostra como pode ser desenvolvido na região do Lago de Peixe-Angical a produção aquícola em tanques-rede, o que representaria um importante incremento na renda da população local, na qualidade de vida e na segurança alimentar. Entretanto, os riscos são elevados, devido a ainda incipiente informação e conhecimento dos associados, pois a maioria deles possui apenas a experiência da pesca extrativa.

Portanto, a região possui um potencial a ser considerado para a implantação da atividade piscicultura do ponto de vista socioeconômico, mas os associados precisam aprimorar seus conhecimentos técnicos e gerenciais para que, assim, a produção de peixes em tanques-rede no reservatório gere benefícios às comunidades locais.

Tabela 21. Principais considerações.

Principais considerações	
Aspectos Positivos	Interesse por parte de todos os envolvidos na região do entorno do reservatório
	Centros comerciais de outros estados com mercado potencial para a compra dos produtos locais
	Projeções de construção e abertura de novas rotas para escoamento da produção
	Mercados de outros estados com interesse positivo para o consumo de peixe redondo
	Atividade piscicultura como via de melhoria do desenvolvimento econômico e social da região do entorno
Gargalos	Falta de capacitação e conhecimento na maioria dos municípios no entorno do reservatório
	Mercado consumidor pequeno na região do entorno
	Problemas com o licenciamento ambiental
	Escoamento dificultado pelas vias de acesso
	Ausência de instrução correta pode levar a uma "ilusão" da realidade da atividade piscicultura e, conseqüentemente, ao fracasso da mesma
	Concorrência com outras produções do estado (lago de Palmas (TO)) e possibilidade de saturação do mercado consumidor, com queda dos preços

Fonte: Embrapa Pesca e Aquicultura.

Referências

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: set. 2014.

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

EMBRAPA. Embrapa Pesca e Aquicultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) **Diagnóstico da cadeia produtiva da piscicultura no estado de Tocantins**. Palmas (TO), 2014.

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

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2016. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2014**. Rome.

IBGE cidades - Instituto Brasileiro e Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>>. Acesso em: dez. 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: nov. 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/>>. Acesso em: dez. 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. Boletim Do Registro Geral Da Atividade Pesqueira (RGP). 2012b.

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

MPA - MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Censo Aquícola Nacional. 2008.

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.

SEFAZ - Secretaria da Fazenda. Governo do Tocantins. Disponível em: <<http://www.sefaz.to.gov.br/municipios.php>>. Acesso em: ago. 2014.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento do Tocantins e da Modernização da Gestão Pública. Disponível em <<http://www.seplan.to.gov.br/Portal/governo/geo/mapas#collapse2>>. Acesso em: ago. de 2014.

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

Anexo I - Entrevista direcionada aos pescadores

Estrutura geográfica

1. Onde estão localizados os produtores/compradores/consumidores finais?
2. Localização de onde circula mais pescado.
3. Origem do pescado.

Contexto socioinstitucional

1. Sofre algum tipo de controle? (ambiental/sanitário/trabalhista) ■
(Para todo o mercado)

Estrutura input-output

1. Existe algum tipo de financiamento/programa para incentivar a piscicultura?
2. Quais as principais espécies do mercado?
3. Caso exista piscicultores:
4. Existe alguma estrutura de processamento (ativada/desativada/em construção)?
5. Existe algum tipo de fornecedor de insumos?
6. Existe alguma assistência técnica para piscicultores?

Outras

1. Algum levantamento do número de piscicultores da região.
2. Previsão/Escopo de implantação projetos para incentivar a piscicultura?
3. O pescado na região é gerador de renda?

Anexo II - Entrevista direcionada aos varejistas

1. Nome:
2. Município:
3. Produção:

Estrutura geográfica

1. Qual o tempo de experiência no comércio de pescado?
2. Quais as principais espécies que comercializa?
3. Trabalha apenas com pescado? (Se não, qual o percentual do pescado no total de vendas?).
4. Qual a média de vendas de peixe diária?
5. Origem dos peixes?

Estrutura input-output

1. Quem são os principais fornecedores de peixe? Preço?
2. Realiza algum processamento?
3. Utiliza gelo ou cadeia de frio no transporte dos peixes?

Contexto socioinstitucional

1. Sofre algum tipo de controle (ambiental, sanitário, trabalhista, etc.)?

Governança

1. Valor pago ao fornecedor (fornecedor da região, ligação com as colônias da região de estudo)?
2. Rotatividade dos fornecedores (numero de fornecedores e origem)
3. O fornecedor trabalha só com pescado (especialização)?
4. Verificou alguma mudança na venda de peixe após a construção da Usina (aumento de fornecedores, de preços ou demanda)?
5. Utiliza algum critério de escolha para os fornecedores (seleção e exclusão de fornecedores)?
6. Como funciona o modo de pagamento, a fidelidade com o fornecedor?
7. Como (ou quem) determina o preço de venda dos peixes?

Outras

1. Algum levantamento do número de piscicultores da região.
2. Previsão/Escopo de implantação projetos para incentivar a piscicultura?
3. O pescado na região é gerador de renda?
4. Perspectiva e opinião a respeito da implantação de piscicultura na região.

Embrapa

Pesca e Aquicultura

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13151