

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 2

ISSN 2358-6273
Dezembro, 2013

Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis/TO: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento



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

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 2

Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis/ TO: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento

*Adriano Prysthon da Silva
Ana Paula Oeda Rodrigues
Diego Neves de Sousa
Patricia Oliveira Maciel
Manoel Xavier Pedroza Filho
Marta Eichemberger Ummus
Roberto Manolio Valladão Flores*

*Embrapa Pesca e Aquicultura
Palmas, TO
2013*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pesca e Aquicultura

Quadra 104 Sul, Av. LO 1, N. 34, Conj. 4, 1º e 2º pavimentos

CEP: 77020-020, Palmas, Tocantins, Brasil

Fone: (63) 3229.7800/ 3229.7850

<http://cnpasa.sede.embrapa.br>

sac.cnpasa@embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Eric Arthur Bastos Routledge*

Secretário-Executivo: *Renata Melon Barroso*

Membros: *Adriano Prysthon da Silva, Ana Paula Oeda Rodrigues, Deivison Santos, Fábio Reynol de Carvalho, Flávia Tavares de Matos, Jefferson Cristiano Christofoletti, Leandro Bortolon, Marcelo Könsgen Cunha, Thayana Abreu Viza Figueiredo e Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos.*

Diagramação: *Jefferson Cristiano Christofoletti*

Foto(s) da capa: *Adriano Prysthon da Silva*

1ª edição

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 Pesca e Aquicultura

Silva, Adriano Prysthon da.

Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis-TO: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento/ Adriano Prysthon da Silva – Palmas : Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013.

92 p. : il. color. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2358-6273; 2).

1. Piscicultura. 2. Enfoque participativo. 3. Desenvolvimento sustentável. I. Silva, Adriano Prysthon da. II. Rodrigues, Ana Paula Oeda. III. Sousa, Diego Neves de. IV. Maciel, Patrícia Oliveira. V. Filho, Manoel Xavier Pedroza. VI. Ummus, Marta Eichemberger. VII. Flores, Roberto Manolio Valladão. VIII. Série.

CDD 664.94

© Embrapa 2013

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Histórico da piscicultura familiar na região	11
A proposta de intervenção	12
Metodologia	16
Cronograma	16
Articulação institucional	17
Capacitação em DRP	18
Roteiro temático	29
Ferramentas Metodológicas de Campo	20
Estratégia de Mobilização dos Piscicultores	23
Resultados do DRP	25
Localização dos piscicultores e atividades	25
Questões técnicas	27
Questões ambientais	45

Questões sociais	48
Questões econômicas	57
Desdobramentos do DRP	66
Devolutiva, eleição de demandas e comitê de acompanhamento ..	66
Síntese do DRP	72
Considerações finais	73
Agradecimentos	76
Referências	76
Anexos	82

Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis/TO: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento

Adriano Prysthon da Silva¹

Ana Paula Oeda Rodrigues²

Diego Neves de Sousa³

Patricia Oliveira Maciel⁴

Manoel Xavier Pedroza Filho⁵

Marta Eichemberger Ummus⁶

Roberto Manolio Valladão Flores⁷

Resumo

Visando subsidiar estratégias para o fortalecimento da piscicultura nos municípios de Divinópolis e Abreulândia, no estado do Tocantins, a Embrapa Pesca e Aquicultura inovou na sua abordagem de pesquisa junto aos produtores. O público-alvo deste projeto são agricultores familiares que criam peixe para incrementar a segurança alimentar da família e vender o excedente. Alguns piscicultores estão localizados em assentamentos de reforma agrária e outros são não-assentados, também conhecidos como produtores tradicionais. Um Diagnóstico Rápido Participativo- DRP ajudou no desenvolvimento de um caminho

¹ Engenheiro de Pesca, Mestre em Recursos Pesqueiros e Aquicultura, Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura. adriano.prysthon@embrapa.br

² Engenheira Agrônoma, Mestre em Aquicultura, Pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura. anapaula.rodrigues@embrapa.br

³ Gestor de Cooperativas, Mestre em Extensão Rural, Analista da Embrapa Pesca e Aquicultura. diego.sousa@embrapa.br

⁴ Médica Veterinária, Mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior. Pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura. patricia.maciel@embrapa.br

⁵ Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia, Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura. manoel.pedroza@embrapa.br

⁶ Geografa, Mestre em Sensoriamento Remoto, Analista da Embrapa Pesca e Aquicultura. marta.ummus@embrapa.br

⁷ Economista, Mestre em Economia, Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura. roberto.valladao@embrapa.br

para estimular e apoiar estes produtores para que pudessem, num tempo representativo, investigar e analisar seus problemas e chances de desenvolvimento na piscicultura, assim como tomar decisões relacionadas ao futuro sustentável da atividade na região. Os principais problemas levantados foram de ordem técnica como a construção inadequada dos viveiros, pouco cuidado no manejo alimentar e na qualidade de água dos cultivos. Os piscicultores também citaram problemas socioeconômicos como o alto custo de insumos, a falta de acompanhamento da produção e a dificuldade de venda. Outro entrave para o desenvolvimento, considerado o principal, é a falta de licenciamento ambiental, que também os impedem de conseguir crédito junto às instituições financeiras. Por outro lado, uma vantagem deste grupo é o potencial de trabalhar em conjunto, inclusive para realizarem compras coletivas de insumos. Quanto às questões sociais, poucos conflitos foram observados mesmo em pequenos grupos que vivem em assentamentos. O DRP propiciou não apenas o conhecimento detalhado acerca da piscicultura familiar, mas também trouxe uma reflexão coletiva a respeito das demandas de pesquisa e desenvolvimento mais prioritárias. Este documento sistematiza a metodologia utilizada nesta abordagem (DRP), que tem como um dos seus fundamentos, a participação. Espera-se ainda que esta metodologia sirva de ponto de partida para novas experiências em outros locais, uma vez que se adequa a qualquer comunidade tradicional. Porém é altamente recomendado ajustá-las às diferentes especificidades de cada região e público.

Palavras-chave: piscicultura, enfoque participativo, desenvolvimento sustentável.

Participatory diagnosis of fish farming family in Divinópolis region: A differentiated approach to development

Abstract

In order to support strategies for strengthening of fish farming in Divinópolis and Abreulândia, Tocantins, Embrapa Fisheries and Aquaculture has innovated in their research approach with producers. The target public of this project are small-scale farmers working on fish culture focused on increase of food security for their families and sell the surplus. Some fish farmers are located in agrarian reform settlements and other are non-settlers, also known as traditional producers. A Rapid Rural Appraisal (RRA) helped in developing a way to encourage and support these producers in the, in a representative time, investigation and analyze of their problems and chances of development in fish farming, as well as make decisions related to the sustainable future of fish culture in the region. The main bottlenecks identified were technical as inadequate construction of ponds, non-care in food and water management on the earthen pond. The fish farmers also mentioned socioeconomic problems such as high cost of inputs, lack of monitoring of the production and difficulties of sale. Another obstacle to the development, which is considered the urgent one, is the lack of environmental licensing, which also prevents them from getting credit from financial institutions. On the other hand, an advantage of this group is the potential to work collectively in order

improve gains of scale including by collective purchasing of inputs. Regarding social issues, few conflicts were observed even in small groups living in the agrarian reform settlements. The RRA has provided not only detailed knowledge about small scale fish farming system, but also brought a collective reflection about the most urgent research & development demands. This document systematizes the methodology used in this approach (RRA), which has as one of its foundations, the participation. It is expected this methodology serves as a bottom line for new experiences elsewhere, once it can be adapted for any traditional community. However, it is highly recommended to adjust to the different characteristics of each region and the publics.

Index terms: fish culture, participatory approach, sustainable development.

Introdução

Apesar do significativo crescimento da produção oriunda da piscicultura continental no Brasil, a uma taxa de 40%, e no Tocantins, de 39% (entre 2008 e 2010) (MPA, 2012), não há registros sistematizados sobre o quanto desta produção é oriunda da piscicultura familiar ou de pequena escala. Esta modalidade de cultivo merece destaque principalmente pelo (i) melhor aproveitamento dos recursos disponíveis na propriedade, (ii) incremento na qualidade nutricional da dieta familiar e (iii) geração de uma receita adicional pela comercialização do excedente (KUBITZA & ONO, 2010). No entanto, o cenário desfavorável de políticas públicas voltadas a esta modalidade, a dificuldade de licenciamento ambiental, a deficiente assistência técnica, entre outros, dificultam ações que promovam o desenvolvimento sustentável e a inserção socioeconômica deste setor.

Da mesma forma, há também uma lacuna de informações referentes às formas de abordagem junto a públicos que praticam a piscicultura familiar no Brasil, os quais geralmente se caracterizam por serem agricultores de pequena escala que consomem parte da produção e comercializam o excedente. O modelo de extensão rural aplicado no Brasil, desde a década de 60 até os anos 2000 levou em conta as filosofias Positivista e Construtivista, com ênfase maior nesta última atualmente, embora ambas ainda coexistam (PRETTY, 1994). O Construtivismo se baseia no pressuposto de que os indivíduos constroem significados junto com o contexto em que estão situados (TEIXEIRA et al., 2009). Apesar do avanço nestas abordagens, a busca por uma forma mais eficaz de abordagem em comunidades rurais tem sido foco de muitos estudos no sentido de proporcionar melhores diálogos entre o saber técnico e o saber dos agricultores familiares e outras comunidades tradicionais (MACHADO et al., 2011; SILVA et al., 2011; SEIXAS, et al. 2011; GOMES, 2010; AGUIAR et al., 2010, MACHADO E MACHADO, 2009;), criando condições potenciais para o planejamento de ações que favoreçam o desenvolvimento integrado e

sustentável local (CURADO et al., 2003).

Desta forma, a identificação de demandas tecnológicas da piscicultura familiar na região de Divinópolis-TO despertou na Embrapa Pesca e Aquicultura a busca por uma metodologia de abordagem mais adequada aos piscicultores da região para que pudessem construir bases para um desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, valorizar o conhecimento tradicional e promover a autogestão, transformando-os em referências locais. Outra motivação para o uso de metodologias participativas é a falsa imagem de que a agricultura familiar é um modelo residual e fadado ao desaparecimento, comparado ao setor agroindustrial brasileiro, caracterizado pela concentração da propriedade da terra (COSTA & SILVA, 2012). Ainda segundo estes autores, apesar da capacidade produtiva comprovada pelo último Censo Agropecuário (IBGE, 2006), alienaram-se do agricultor familiar os elementos de identidade e transmissão do patrimônio material e imaterial, incluindo a mão de obra e as técnicas de produção, encontrando-os em situação marginal no panorama econômico brasileiro.

Para os produtores familiares da região de Divinópolis e Abreulândia, buscou-se uma metodologia que pudesse envolvê-los de forma a despertar para o autoconhecimento e a geração de novos conhecimentos, frutos de diálogos com o saber técnico. Este boletim visa descrever de forma sucinta e clara, o passo a passo do processo metodológico para a elaboração do diagnóstico da piscicultura da região no âmbito do projeto intitulado: Fortalecimento da piscicultura como alternativa de renda e diversificação da agricultura familiar no estado do Tocantins, conhecido como Projeto Divinópolis. Esta proposta de pesquisa teve como principal objetivo a construção de estratégias de melhoria da piscicultura em sistemas de produção familiar no estado do Tocantins. As etapas do diagnóstico consistiram desde a identificação de problemas, os diálogos iniciais com os produtores e parceiros, o compartilhamento de objetivos, a capacitação e planejamento das ferramentas mais adequadas, a geração de dados em campo, até a

apresentação e discussão dos resultados com piscicultores, a eleição de prioridades e a formação de comissão de acompanhamento para as ações futuras. Este documento visa ainda servir de ponto de partida para novas experiências desta natureza em outros locais, uma vez que o modelo metodológico se adequa a qualquer comunidade tradicional, porém recomenda-se ponderar os ajustes às diferentes especificidades de cada região e público-alvo.

Histórico da piscicultura familiar na região

Em 2008, o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em parceria com o escritório regional do Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins- Ruraltins (ATER estadual) e demais atores locais (Cooperativa de Trabalho Assistência Técnica e Extensão Rural – Coopter, Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais e Sindicato Rural de Divinópolis), iniciou um projeto de fomento voltado ao desenvolvimento da piscicultura familiar junto a agricultores (assentados da reforma agrária e agricultores tradicionais) da região de Divinópolis e Abreulândia. Esta iniciativa teve como objetivo a melhoria da segurança alimentar das famílias e o incremento da renda através da venda do pescado excedente. O processo de inserção da piscicultura nestes municípios teve início com a formação de um grupo de afinidade, composto por aproximadamente 20 agricultores familiares cujas unidades de produção possuíam em comum a presença de reservatórios de água que eram usados para o consumo animal (dessedentação) - uma vez que a bovinocultura é a principal atividade dos envolvidos. Na mesma época, com aulas teóricas e práticas para acompanhar “*in-loco*” o manejo utilizado nas fases da produção de peixes, os piscicultores passaram a cultivar em represas. Além dos agricultores, técnicos do Ruraltins e Coopter também foram capacitados pelo MPA, com o objetivo de garantir o acompanhamento técnico dos agricultores piscicultores.

Após a capacitação, a Secretaria de Agricultura do Estado (Seagro) realizou a doação de alevinos de tambaqui ao Sindicato Rural de Divinópolis, que em parceria com unidade local do Ruraltins, selecionou vinte agricultores que receberam 500 alevinos cada. Esses agricultores também receberam assistência técnica sobre manejo de piscicultura. Embora o desenvolvimento da piscicultura familiar nessa região tenha ocorrido dentro de um quadro institucional, vale destacar dentro deste processo o papel pró-ativo e central de um técnico agropecuário, então pertencente ao quadro do Ruraltins. Esse técnico tem sido um dos principais incentivadores da atividade na região, capitaneando grande parte das iniciativas realizadas.

Com a saída deste técnico do Ruraltins em 2011, as atividades de fomento à piscicultura familiar passaram a ser executadas no âmbito de uma empresa privada de assistência técnica, a qual esse técnico também fez parte por um curto período. Atualmente, o técnico possui sua própria empresa de assistência técnica em Divinópolis e continua a realizar ações de fortalecimento à piscicultura familiar, sendo um dos principais parceiros da Embrapa Pesca e Aquicultura na região.

A proposta de intervenção

A piscicultura na região de Divinópolis e Abreulândia foi observada com atenção pela Embrapa Pesca e Aquicultura, que projetou uma oportunidade de conhecer a realidade produtiva e sugerir um caminho que levasse ao desenvolvimento sustentável do setor. Constatou-se que o reduzido grau tecnológico dos produtores, associado à pouca experiência na piscicultura, poderiam contribuir para o crescimento desordenado desta atividade. Neste sentido, um modelo de gestão participativo e integrado com as demais atividades produtivas apresentou-se como alternativa para o incremento da produção piscícola e de renda. Destaca-se, ainda, o interesse dos produtores – verificado durante as visitas técnicas preliminares – em desenvolver um

projeto de Pesquisa e Desenvolvimento voltado à piscicultura familiar. Cientes de suas necessidades tecnológicas, os piscicultores perceberam uma oportunidade de melhorar a produtividade em suas pisciculturas. Surgia, então, o primeiro diálogo para uma proposta compartilhada.

O compartilhamento de objetivos é premissa básica para um processo independente de gestão em projetos de natureza participativa. Por sua vez, o compartilhamento necessita dividir as responsabilidades entre comunidades tradicionais e técnicos/governo (HILBORN et al., 2005). Vale lembrar os diferentes níveis de participação existentes quando se executam projetos de cunho participativo. Jentof e MacCay (1995) estabeleceram as seguintes classificações para sistemas de gestão dentro do espectro de divisão de poder, da direita para a esquerda (Figura 1):

(i) Gestão Instrutiva: há uma força mínima de informação entre governo e produtores. Este tipo de regime diferencia-se de um manejo centralizado no sentido de que há mecanismos de diálogo entre os produtores. Contudo, o governo apenas informa aos produtores as decisões, não havendo, uma via genuína de estabelecimento de diálogo;

(ii) Gestão Consultiva: há mecanismos para o governo consultar os produtores, embora, as decisões finais ainda sejam estabelecidas pelo governo;

(iii) Gestão Cooperativa: governo e produtores cooperam como parceiros igualitários na tomada de decisão. Esta é caracterizada como a forma verdadeira de gestão;

(iv) Gestão Orientadora: há a orientação do governo nas decisões de gestão. Nesses arranjos as comunidades locais têm a possibilidade primária sobre a gestão e;

(v) Gestão Informativa: as comunidades locais possuem maior responsabilidade nas decisões de manejo, implementação,

monitoramento e fiscalização. Na ponta esquerda do espectro, o governo descentraliza a tomada de decisão delegando-a ao grupo de produtores que, em retorno, informam o governo das decisões adotadas nesses níveis. Exemplos deste tipo de gestão ocorrem com a pesca artesanal no Japão (MAKINO, 2011).

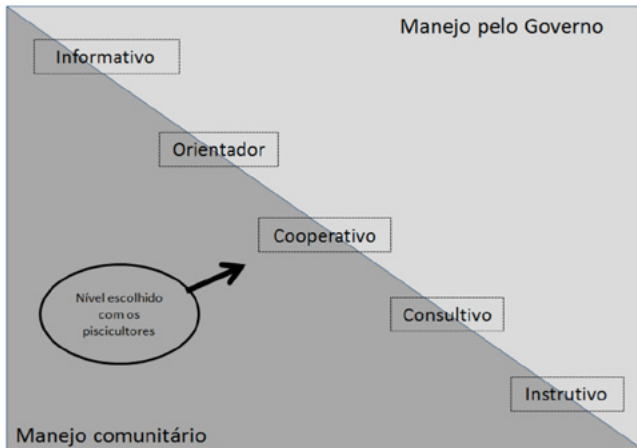


Figura 1. Classificação dos sistemas de gestão compartilhada (Adaptado de Jentof e MacCay, 2001) e indicação do nível escolhido com os piscicultores (seta).

O estabelecimento de qualquer um dos níveis de gestão tratados acima é resultante de um processo dinâmico envolvendo duas variáveis-chave, segundo Ostrom (1990): (i) presença e fortalecimento de instituições locais e (ii) reconhecimento e legitimação dessas instâncias pelos demais níveis de tomada de decisão. Tanto a Embrapa, quanto os parceiros institucionais acompanharam e validaram o processo. No âmbito do projeto Divinópolis, o nível que mais se aproximou deste modelo conceitual foi o da Gestão Cooperativa (Figura 1), com possibilidades de expansão no espectro em direção à gestão comunitária.

Depois de discutido e acordado o nível de participação com os produtores de Divinópolis, optou-se por uma abordagem que pudesse prezar pelo protagonismo dos produtores e conhecer as atuais condições da piscicultura e do sistema de produção. A metodologia teria que possibilitar não apenas o conhecimento da realidade, mas discutir os problemas e potencialidades da piscicultura, contribuindo para que as decisões que venham a ser tomadas estejam em conformidade com suas necessidades. Portanto, a participação é vista aqui como um instrumento de conquista individual e coletiva, reduzindo as possibilidades de concentração de poder (CORDIOLI, 2009).

Portanto, o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) mostrou-se como o instrumento de reflexão mais adequado. A escolha se justifica ainda por ser um caminho para estimular e apoiar os membros de grupos sociais, para que possam, num tempo representativo, investigar, analisar e avaliar seus obstáculos e chances de desenvolvimento na piscicultura. De forma geral, esta abordagem proporciona: (i) a descentralização nas tomadas de decisão, (ii) o fortalecimento da cidadania, (iii) o direito de planejar projetos de uso sustentável da propriedade por intermédio do compartilhamento de poder, (iv) subsidiar políticas públicas mais alinhadas nas decisões dos produtores, entre outros. Segundo Kalikoski, et al, (2009) e Brown et al., (2005), estes são fatores chave para o desenvolvimento organizacional e institucional. Projetos com pouca ou nenhuma participação resultam comumente em insucessos devido ao baixo capital social envolvido, em que as políticas são deliberadas em nível de estado, mas não há participação efetiva de comunidades tradicionais no processo de construção das políticas (CUNHA, 2009). Outro motivo que levou á escolha do DRP foi o fato de não haver registros de diagnósticos no Tocantins focado na atividade piscícola inserida nos sistemas produtivos.

O DRP levantou também informações que irão orientar as ações de pesquisa nas fases seguintes do projeto, assim como a avaliação de impactos socioeconômicos e ambientais da piscicultura familiar na

região. O DRP permitiu (i) conhecer a realidade da piscicultura familiar e de suas relações com as demais atividades existentes na propriedade; (ii) priorizar as demandas tecnológicas e não tecnológicas⁸; (iii) subsidiar as avaliações de impacto da piscicultura e; (iv) fortalecer o associativismo entre os piscicultores.

Desta forma esta publicação visa contribuir para o melhor entendimento e sistematização de experiências participativas em comunidades tradicionais, aqui relatado com agricultores familiares, focado em ações de pesquisa e desenvolvimento para a piscicultura, além do apoiar aos processos de gestão participativa e gargalos não-tecnológicos.

Metodologia

Cronograma

O DRP consistiu na Fase II do Projeto Divinópolis que, de acordo com o cronograma inicial (Tabela 1), duraria de janeiro a dezembro de 2012, compreendendo as fases de definição de equipe até a devolutiva junto aos piscicultores. No entanto, a articulação institucional, a dinâmica de trabalho em campo e, principalmente, o apoio dos piscicultores, proporcionou um adiantamento e otimização na geração de dados sem prejuízo na qualidade dos mesmos. Tal fato culminou no término antecipado do DRP em maio, com a sistematização e elaboração da primeira versão do relatório ocorrendo em agosto. Portanto, a etapa de Devolutiva foi também em agosto, adiantando em quatro meses o desenvolvimento das ações. Tal fato foi considerado positivo, pois muitas demandas eleitas obtiveram desdobramentos ainda em 2012.

Destaca-se ainda que apesar das reuniões de articulação institucional terem sido programadas para o mês de janeiro, muitos encontros

⁸ As demandas não-tecnológicas compreendem ações de políticas públicas de importância para o desenvolvimento da piscicultura tais como licenciamento ambiental, crédito, assistência técnica, etc.

anteriores foram realizados no intuito de informar e nivelar parceiros e piscicultores a respeito dos objetivos, da metodologia e do enfoque participativo dado pelo projeto. Estes encontros ocorreram desde outubro de 2011, ano em que o projeto foi aprovado.

Tabela 1. Cronograma inicial resumido das atividades do DRP em Divinópolis e Abreulândia.

Atividade	2012											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reuniões de articulação institucional	■											
Definição de equipe e ferramentas de coleta de dados	■											
Mobilização dos piscicultores		■										
Reuniões grupais com piscicultores			■									
Coleta dados individuais				■	■	■	■					
Sistematização dados								■	■			
Elaboração de Relatório									■	■	■	
Devolutiva: Restituição, validação dos dados e eleição de demandas.												■

Articulação institucional

Houve uma série de reuniões com parceiros antes do DRP, com o objetivo não apenas de informá-los sobre a condução dos trabalhos em campo, mas principalmente compartilhar os objetivos e as responsabilidades das demandas a serem geradas após o diagnóstico. A participação dos parceiros foi fundamental para o sucesso desta etapa, pois possibilitou não apenas conhecer a realidade junto aos piscicultores, mas também listar as demandas que poderiam ser melhor conduzidas dentro das suas respectivas instituições.

Muitos encontros foram realizados em Divinópolis e em Palmas. Estes encontros contemplaram (i) visitas a piscicultores para conhecer, dialogar e caracterizar problemas, (ii) apresentações e discussão

do projeto junto aos piscicultores, equipe técnica e parceiros, (iii) planejamento de execução do projeto, (iv) reuniões com prefeituras, sindicatos e associações, (v) apresentação de relatórios e cartas de agradecimento, etc.

Capacitação em DRP

Como fase preparatória ao diagnóstico em campo, a Embrapa promoveu uma capacitação em DRP em fevereiro de 2012, um mês antes da coleta de dados. Esta capacitação teve como objetivo nivelar a equipe técnica sobre os princípios e execução desta metodologia. O curso foi ministrado por um dos coordenadores do Projeto Divinópolis, o qual possui experiência com metodologias participativas junto a comunidades tradicionais. O público do curso foi composto por técnicos da Embrapa, parceiros institucionais e representantes dos piscicultores. A seleção dos últimos levou em conta um perfil desejado e compartilhado com os produtores para que os mesmos escolhessem aqueles que se aproximassem mais deste perfil.

A programação do curso abordou diversos aspectos sobre esta metodologia, a saber: (i) uso de diagnósticos participativos como instrumentos de reflexão grupal; (ii) uso indiscriminado destas metodologias; (iii) a definição de DRP e seus conceitos; (iv) estudos de caso; (v) vantagens e desvantagens deste método; (vi) os pilares do DRP; (vii) o DRP passo a passo; (viii) as principais técnicas utilizadas; (ix) definição de equipe e construção do objetivo para o Projeto Divinópolis.

A definição dos papéis de cada um na equipe técnica também foi destaque nesta capacitação. O perfil da equipe selecionada é fase fundamental, pois se refere às atitudes e comportamentos desejáveis dos indivíduos participantes do processo como facilitadores. Segundo Gomes (2010), a postura individual tem uma importância crucial para que as pessoas chamadas a colaborar com o levantamento venham abertamente a se engajar e se abrir ao processo. A organização

e a condução dos trabalhos em campo dependem diretamente do desempenho da equipe envolvida, a qual é preciso respeitar os seguintes elementos:

Moderador: é o elemento de equilíbrio, o catalisador para as diversas ideias que aparecerão decorrentes do processo grupal. Ele procura não interferir no conteúdo das discussões, tendo somente a responsabilidade de facilitar o processo metodológico para atingir os objetivos propostos;

Facilitador: se confunde com o moderador, atuando como apoio ao primeiro e, eventualmente substituindo-o, porém ajuda na aplicação e condução das técnicas participativas e nos registros;

Registrador: se preocupa exclusivamente com todos os registros das discussões, seja por escrito, gravação em áudio, vídeo, fotografia, etc. Eventualmente este elemento pode ajudar na condução das técnicas quando solicitado.

Um dos resultados do curso foi a construção, consensual e dinâmica, do objetivo do DRP, assim como também foi reforçado o comprometimento da equipe técnica quanto às atividades de campo. O objetivo balizou toda a etapa de coleta de dados com os piscicultores e ficou definido como:

Conhecer a realidade da piscicultura no sistema de produção da agricultura familiar de Divinópolis e Abreulândia, para levantar demandas tecnológicas e não tecnológicas.

Roteiro temático

A partir do objetivo, outros encontros foram realizados para discutir quais informações deveriam ser geradas no DRP. Este momento foi chamado de construção do Roteiro Temático e culminou no guia que balizou todo o trabalho de campo. Para facilitar a compreensão e

a coleta de dados, os itens do roteiro foram ainda subdivididos em categorias: (i) Técnicas, (ii) Ambientais, (iii) Sociais e (iv) Econômicas. Em conjunto com esta lista, também foram discutidas as técnicas mais adequadas para cada item do roteiro (Anexo 1).

Para os trabalhos de campo do DRP, dispusemos inicialmente da equipe técnica da Embrapa, utilizando o critério da multidisciplinaridade, ou seja, pessoas de diferentes áreas de conhecimento. Tal fato se explica pela própria necessidade do DRP em ter as diferentes visões profissionais no diagnóstico visando uma melhor construção coletiva e complementar para a resolução dos problemas. No entanto, para uma abordagem complementar ainda mais ampla e recomendada, foram convidados as instituições parceiras e os representantes dos piscicultores para compor a equipe de campo. Esta ação, além de reforçar os princípios da participação, consolida os objetivos e aumenta a confiança nos resultados do diagnóstico.

Ferramentas Metodológicas de Campo

Baseado nos acordos e consensos da fase preparatória e a construção do Roteiro Temático, o início do DRP foi precedido de uma discussão sobre as técnicas de abordagem para gerar as informações necessárias. A flexibilidade de usar outras técnicas no momento da abordagem não pode gerar improvisos no campo, o que tem sido uma das principais causas de fracasso quanto à participação (GOMES, 2010).

Para isso, um conjunto de técnicas foi empregado para a coleta dos dados com base em manuais de campo, tais como: Bunce et al (2000), Cordioli (2001), Geilfus(1997), FAO (2001), Ortiz e Pompéia (2005) e Pido et al.(1997). A experiência de parte da equipe com o uso desta metodologia em outras regiões do Brasil, também contribuiu para a escolha das técnicas. Segue uma breve descrição sobre cada uma das técnicas que foram utilizadas em campo.

Entrevista semiestruturada. Coleta de informações gerais ou específicas, mediante o diálogo, podendo ser realizada em grupo ou individualmente. Essa técnica busca evitar alguns efeitos negativos dos questionários ou formulários que se estruturam em temas fechados, não havendo possibilidade de explorar outros temas, além da ausência de diálogo. O propósito da entrevista pode ser o de explorar e analisar um determinado tópico, permitindo focalizar os problemas e oportunidades vistas em conjunto por um grupo, ou para discutir conflitos entre e nos grupos.

Mapa de enfermidades. Técnica que avaliou com a comunidade os principais problemas veterinários ligados à criação de peixes. Permite listar e analisar os problemas e avaliar os conhecimentos locais a respeito.

Caminhada transversal. Técnica de caminhada que visa a exploração das características espaciais da área de estudo. Foram feitas caminhadas sistemáticas com os piscicultores, observando e perguntando sobre as diferentes áreas, tecnologias locais, tecnologias introduzidas, histórico e tradição da atividade. Foram também levantados os significados que dão aos locais considerados importantes por eles. É um registro da percepção das pessoas pelo local.

Calendário sazonal. Elaborado para ampliar o entendimento dos ciclos dentro do sistema de vida local. A distribuição pode ser feita pelas estações do ano, por meses, ou por outras variáveis temporais como o ciclo hidrológico, por exemplo.

Entra e sai/de onde vem, para onde vai. Técnica que objetiva a visualização da cadeia produtiva em questão a partir da análise do fluxo de produção e venda do produto desde sua concepção até o consumidor final. Os participantes são estimulados a analisar quais são os principais elos que compõe a cadeia produtiva, tendo foco nos gargalos e oportunidades de agregação de valor. Mapeia ainda os insumos requeridos para exercer a atividade e a sua origem.

Rotina diária. Técnica usada para as pessoas listarem e entenderem a realização de tarefas, a sua carga horária de trabalho, as diferenças de atividades entre homens e mulheres.

Croqui de propriedade. Mapeamento específico de uma atividade, como por exemplo, culturas existentes e uso do solo na propriedade. Ilustram espacialmente os recursos, características e atividades, incluindo os usos dos ambientes pela comunidade, conflitos, etc.

Linha do tempo. Resgata e organiza eventos e/ou momentos significantes para a comunidade. Provém ainda uma boa compreensão da história da comunidade que ajuda a equipe no entendimento das práticas atuais e atitudes da comunidade.

Matriz de avaliação. Essa ferramenta oferece uma oportunidade de listar, qualificar, quantificar, cruzar informações e concluir numa só planilha a respeito das mais diversas variáveis de interesse comum ou dos objetivos de um projeto.

Árvore de problemas. Identifica, mediante coleta geral de ideias, os problemas encontrados na piscicultura independente da origem. Pode-se ainda agrupar os problemas em classes para facilitar o entendimento de todos.

Diagrama de Venn (Jogo das Bolas). O diagrama é elaborado para ajudar no entendimento das relações entre instituições formais e informais existentes na área e também reconhecer a sobreposição existente em processos de decisão e cooperação. Ele não enfatiza apenas as instituições, mas também as oportunidades de melhor comunicação e as necessidades existentes de surgir um novo organismo.

Estratégia de Mobilização dos Piscicultores

Alguns fatores foram determinantes na mobilização dos piscicultores no sentido de prepará-los para a chegada da equipe do DRP, a saber: (i) distância de cerca de 120 km da equipe técnica (situada em Palmas-TO) em relação aos piscicultores; (ii) distribuição geográfica relativamente concentrada dos piscicultores em Divinópolis e Abreulândia; (iii) forma de organização social dos piscicultores; (iv) relação estreita com um agente extensionista local; (v) a participação de representantes dos piscicultores na equipe técnica.

Portanto, foram enviados convites por escrito e feitos contatos por telefone a cada um dos piscicultores, tanto por meio do extensionista local quanto por visitas da equipe técnica. Deste modo, todos os piscicultores foram devidamente informados das ações e datas de visitas da equipe técnica em suas propriedades.

Para facilitar a organização das coletas de dados e o entendimento por parte dos piscicultores dividiram-se as visitas em função da organização social dos mesmos. Os produtores foram classificados em dois grupos: (i) os agrupados em comunidade e (ii) os autônomos. No agrupamento em comunidade foi considerado apenas o Assentamento Consolação (PA Consolação), por conter o maior número de piscicultores da região de estudo, agrupado em associação e possuindo uma identidade cultural coletiva. Já os piscicultores autônomos estão em propriedades particulares, com realidades muito específicas e possuem mais independência em relação aos investimentos e manejo da produção.

Os encontros com os piscicultores foram realizados em cinco momentos diferentes, distribuídos num período de 65 dias, entre os dias 20 de março e 25 de maio de 2012 (Tabela 2). As visitas seguiram uma sequência lógica que levou em consideração a distribuição espacial dos piscicultores e a distância de suas propriedades em relação aos principais centros, localizados nas sedes dos municípios de Divinópolis e Abreulândia. Houve encontros coletivos e individuais com os

piscicultores. Nos coletivos, colheram-se informações gerais e comuns a todos em relação às principais características e aos problemas enfrentados na produção de peixes. Já nos momentos individuais, foram geradas informações mais específicas sobre cada piscicultor como a área dos viveiros e a rotina diária, por exemplo.

Tabela 2. Cronograma de visitas aos piscicultores durante o DRP em 2012.

Data (dia/mês)	Local	Tipo de atividade	Número de produtores participantes	Número de integrantes da equipe técnica
20 a 22/03	PA Consolação	Coletiva	23	7
11 e 12/04	Propriedades do PA Consolação	Individual	16	7
03/05	Centro de Convenções de Divinópolis	Coletiva	13	9
17 e 18/05	Propriedades dos piscicultores autônomos	Individual	11	6
25/05	Propriedades dos piscicultores autônomos	Individual	2	3

Antes de cada encontro coletivo ou individual, a equipe se preparou não apenas para o uso das técnicas mais adequadas, mas também para definir as funções de cada um durante as atividades (moderador, facilitador ou registrador). Da mesma forma, ao final de cada dia de trabalho, a equipe realizava uma reunião para avaliação das atividades do dia e o planejamento do dia seguinte. Ao longo do trabalho, todos os integrantes das equipes alternaram-se entre essas funções. Vale salientar que toda a equipe do projeto não participou ao mesmo tempo em todas as visitas. Porém, a distribuição em cada visita foi cuidadosamente planejada para que se respeitasse um número mínimo de membros na equipe, capaz de executar as tarefas mantendo, ainda, as diferentes percepções multidisciplinares de cada profissional.

As reuniões de avaliação e planejamento foram feitas sistematicamente pelas equipes de trabalho, buscando garantir que:

- O DRP atingisse todos os piscicultores identificados e mobilizados;
- Houvesse o cumprimento dos itens do roteiro temático, respeitando-se a representatividade dos grupos abordados;
- Houvesse o envolvimento de segmentos e/ou pessoas inicialmente não identificados, mas que durante a realização do DRP foram evidenciados como sendo vinculados à piscicultura;
- Todas as informações geradas estivessem devidamente registradas para posterior análise.

Resultados do DRP

Localização dos piscicultores e atividades

A maioria dos piscicultores se localiza próximo às sedes dos municípios, o que facilita o acesso e escoamento dos produtos de suas propriedades. O Assentamento Consolação concentra o maior número de piscicultores (Figura 2). O fato de haver uma Associação (Associação do PA Consolação-ASPA) neste local promove um maior agrupamento de interesses pelos moradores, que foram muito receptivos à atividade piscícola. Apenas uns poucos se localizam mais distantes em relação a estes centros. O diagnóstico apontou que os piscicultores possuem estradas de acesso de terra e energia elétrica em suas propriedades. Do ponto de vista hidrográfico, a maioria das pisciculturas são cortadas ou estão localizadas próximas de algum córrego ou nascente (Figura 2).

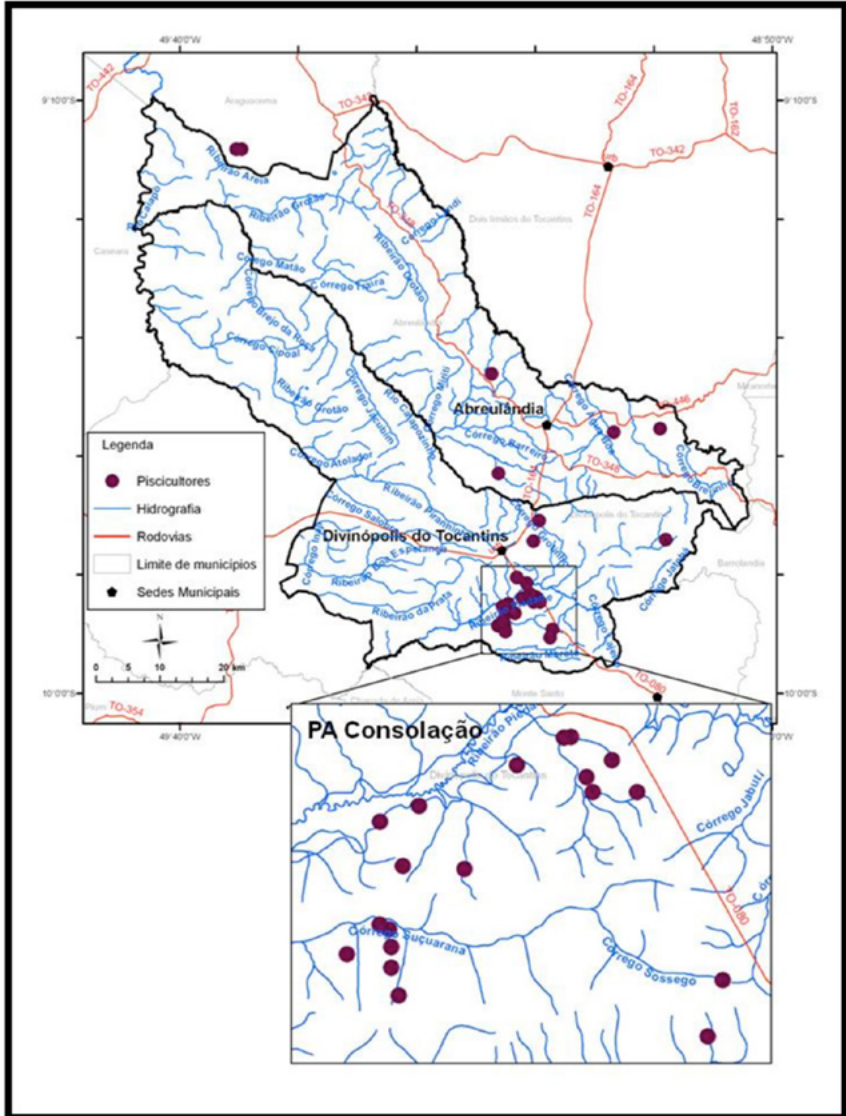


Figura 2. Distribuição geográfica dos piscicultores na região de Divinópolis e Abreulândia com destaque para o PA Consolação. Elaboração: Marta Eichemberger Ummus.

Durante a coleta de dados foram realizados 10 encontros em grupo, sendo seis com os piscicultores do PA Consolação e quatro com os piscicultores autônomos. Nas atividades individuais, 29 piscicultores foram visitados, no total. Nos encontros grupais participaram em média 12 pessoas e nos encontros considerados individuais, geralmente participaram o piscicultor e sua família. Os locais de encontro foram os mais variados, desde sedes de associações e sindicatos, centro de convenções, escolas e as próprias residências dos piscicultores.

Questões técnicas

Segundo a Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins – SEPLAN (2012), a região de Divinópolis é a que apresenta os maiores índices pluviométricos do estado (entre 2000 e 2100 mm/ano) e o período chuvoso é quem determina os ciclos da piscicultura. As chuvas se distribuem com maior intensidade entre os meses de dezembro a junho, confirmada com os piscicultores no calendário sazonal (Figura 3). Os piscicultores aproveitam esse período para encherem seus viveiros e fontes de água. A maioria dos piscicultores depende apenas destas chuvas para iniciarem seus ciclos de produção de peixe e nos momentos de racionamento começam a ter problemas associados a pouca disponibilidade e má qualidade da água. São poucos os piscicultores que declararam ter água o ano todo. Além da chuva, outras fontes abastecem os viveiros como rios, vertentes, córregos e olhos d'água (nascentes). Estas últimas geralmente se localizam dentro dos limites da propriedade.

As barragens que inicialmente eram e ainda são usadas em alguns casos, para dessedentação do gado, foram aproveitadas para criar peixe. Os piscicultores que captam água da chuva têm dificuldades em sincronizar o período de chuva com o povoamento e a despesca, e há pouco controle de entrada e saída de água, ou seja, a vazão é desconhecida. Conhecer este aspecto é de extrema importância, pois o sucesso da piscicultura depende diretamente do manejo e do

monitoramento correto da água que entra e sai do viveiro (KUBIZTA, 2003). Alguns piscicultores captam água em reservatórios e derivam para outros viveiros para uso da piscicultura. A indisponibilidade de água ao longo do ano faz com que os viveiros ou barragens sequem parcial ou totalmente no período da seca.

A escassez de água nas propriedades provoca uma série de problemas, dentre eles a transparência da água inadequada para o cultivo de peixes. Foram observadas duas formas de turbidez na água de cultivo: planctônica e argilosa. A turbidez planctônica é aquela formada por pequenas algas (fitoplâncton) que encontram ambiente favorável para se desenvolver e, como consequência, no período vespertino e noturno, retira o oxigênio que seria usado pelos peixes. A turbidez argilosa é encontrada em corpos de água com muita argila em suspensão na água (água barrenta). Tal fato dificulta a respiração e o crescimento dos peixes. Ambas as formas de turbidez podem ocasionar a morte parcial ou total do plantel de peixes de um viveiro.

A falta de água na seca é ainda mais crítica para os piscicultores que vivem em áreas distantes de fontes de água, como córregos e rios. É o caso de alguns piscicultores do PA Consolação em relação ao rio Piedade. Segundo eles, o período de chuvas intensas compreende aos meses de janeiro a junho. Enquanto o período de estiagem predomina de julho a novembro, com um período crítico nos meses de agosto, setembro e outubro. A má qualidade da água foi constantemente relatada pelos piscicultores na estiagem:

“A água parada é ruim. No verão (período mais quente), a cor varia de verde a marrom (com barro)... a água vai ficando mais grossa e mais quente”.



Figura 3. Construção e discussão do calendário sazonal de chuvas com os piscicultores.

Ainda no PA Consolação, a maioria dos córregos que abastecem as pisciculturas é temporária, ou seja, secam no período de estiagem. Por outro lado, rios como o Piedade, por ser um dos maiores da região, possui água constantemente, porém, pouco aproveitada para a piscicultura. A água das chuvas abastece tanto as pisciculturas quanto o uso doméstico das famílias e a dessedentação de animais (gado, suínos, etc.). Há nascentes espalhadas nas propriedades que também são beneficiadas com as chuvas, porém, são consideradas áreas de reserva ambiental. Alguns piscicultores ainda abastecem os viveiros bombeando água de poço, córrego ou rio. Quanto à qualidade da água nos cultivos, os piscicultores realizam práticas conforme seu conhecimento ou reproduzem recomendações feitas por técnicos. Uma das técnicas usadas pelos piscicultores, por exemplo, é o uso do antebraço para medir a transparência ou a simples observação da água. Estas medidas dão uma noção, mas são pouco eficientes para aferir a qualidade da água. Alguns piscicultores já utilizaram kits para análise de água e aparelhos eletrônicos portáteis, porém não é uma prática de rotina e tampouco representa a realidade de todos.

Nos cultivos, não há renovação controlada de água, principalmente nos tanques que foram aproveitados para dessedentação do gado. Quando há alterações na qualidade da água, os piscicultores observam a mudança de cor e o comportamento do peixe, como citam em alguns relatos:

“Se o peixe estiver muito quieto ou com o beijo grosso é sinal que a água não está boa”

“Quando o peixe fica por cima da água é sinal que a água não está nova.”

“Quando fica assim os peixes se aquietam, não querem se alimentar, ficam parados”

Alguns piscicultores têm o hábito de suspender o uso da ração quando a água está muito verde e de jogar calcário agrícola nos viveiros, porém não há orientação sobre qualidade e quantidade adequada. Afirmam ainda que a quantidade de peixes e o tamanho dos viveiros podem influenciar na qualidade da água, demonstrando preocupação com a densidade de cultivo.

Todas as propriedades visitadas também foram observadas com o objetivo de avaliar como a piscicultura influencia e é influenciada pelos sistemas de produção agropecuários existentes na propriedade. Esta abordagem está ligada ainda aos conceitos de multifuncionalidade e pluralidade da propriedade rural, relacionando aspectos econômicos, sociais e ambientais, sendo úteis não apenas para o conhecimento das interações entre culturas, mas para o direcionamento de políticas públicas (MACHADO & CAUME, 2009).

Um dos elementos para a análise do sistema de produção foi o mapa mental construído com o produtor em cada propriedade, identificando as culturas e as edificações existentes. No PA Consolação, por se tratar de uma área comunitária e de reforma agrária, foi construído um desenho esquemático de todo o assentamento com os piscicultores

para identificar os lotes, as estradas de acesso, os rios e córregos, áreas de preservação e limites das propriedades, possíveis conflitos existentes e relações sociais.

As áreas sombreadas em amarelo (Figura 4) são de preservação, onde se localizam as nascentes cujas águas são utilizadas pelos produtores para a piscicultura, ou seja, quem dispõe destas nascentes, possui água de excelente qualidade no início dos cultivos. Os piscicultores do PA Consolação estão distribuídos de forma dispersa no assentamento. Essa distribuição pode dificultar a logística dos insumos (ração, alevinos, etc.).

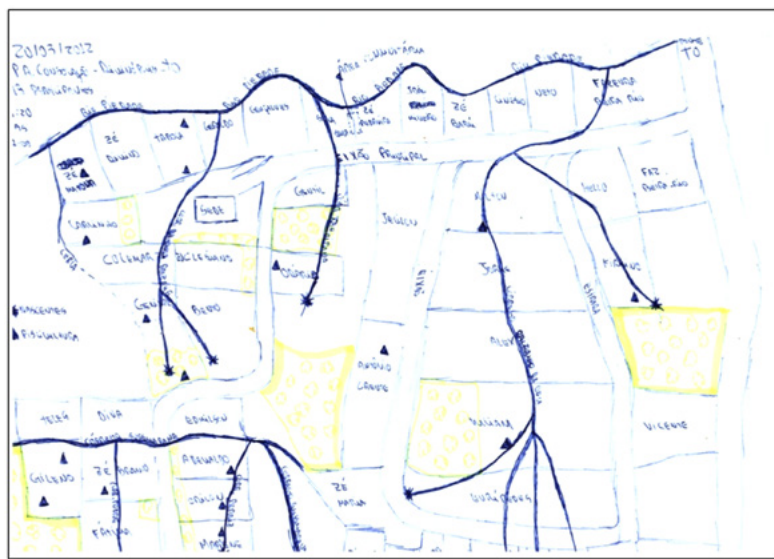


Figura 4. Croqui feito pelos piscicultores do Assentamento Consolação em Divinópolis.

As propriedades são delimitadas por cerca, havendo presença de pasto, currais e áreas agrícolas. O tamanho das propriedades é variável, contudo a maioria possui entre 10 e 30 hectares. Os lotes do PA Consolação são padronizados e possuem uma área média de 30 hectares, enquanto que as propriedades particulares/autônomas variam de 2 até mil hectares (Figura 5).

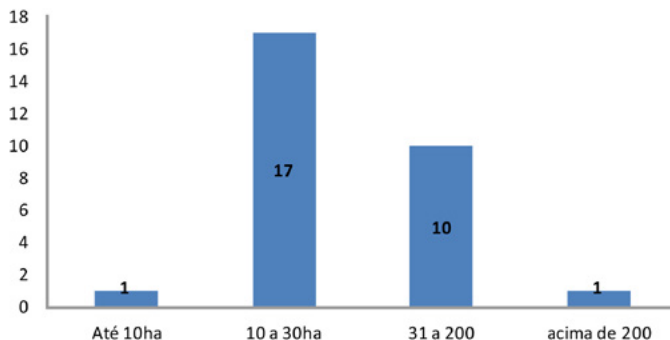


Figura 5. Número de propriedades por tamanho (em hectares).

Em relação à área utilizada para a piscicultura, a maioria dos viveiros visitados possui entre 300 e 1.000 m², sendo o de menor tamanho 72 m² e o de maior, 20.000 m²(Figura 6). Não há uma padronização de tamanho e formato dos viveiros na região. Como citado anteriormente, alguns viveiros eram antes áreas destinadas a dessedentação do gado e a construção se deu de forma pouco organizada, não considerando os requisitos básicos para o dimensionamento adequado dos viveiros.

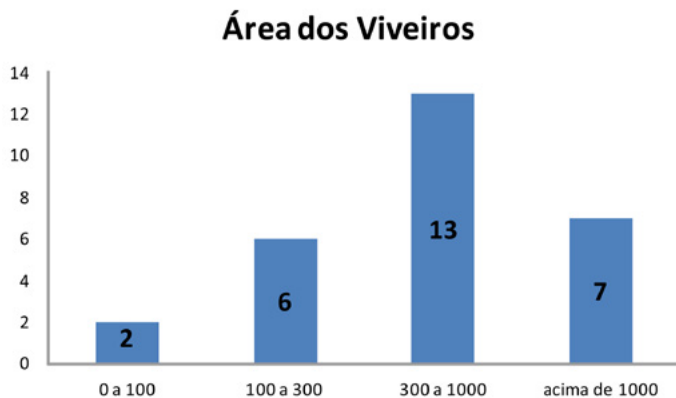


Figura 6. Número de viveiros por tamanho (m²).

As pisciculturas dividem espaço com as demais atividades agrícolas na propriedade. De forma geral, as casas estão sempre posicionadas na região central da propriedade (Figura 7). O pasto ocupa uma área significativa e os viveiros de peixe são geralmente próximos aos córregos ou nascentes. Os currais, as plantações de frutas e ervas são próximos às casas e atendem principalmente à segurança alimentar da família. As áreas consideradas de preservação permanente (APP, mata ciliar, etc.) costumam ser respeitadas pelos piscicultores.

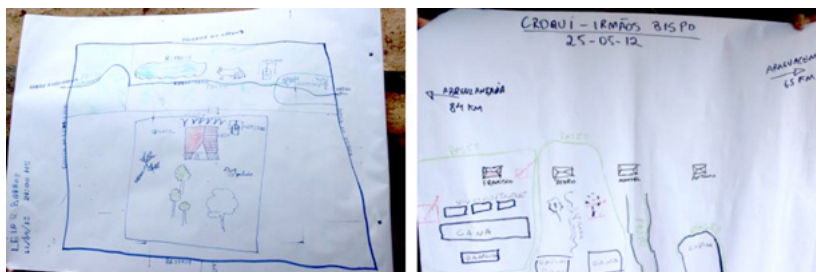


Figura 7. Exemplos de mapas da propriedade construídos nas visitas individuais.

Para entender melhor as relações entre a piscicultura e os demais sistemas de produção, descreveram-se as principais culturas agrícolas

existentes nas propriedades. Há uma forte influência regional da pecuária que faz com que a bovinocultura de corte e a criação de aves sejam as principais atividades para a maioria dos piscicultores. A suinocultura e a bovinocultura de leite seguem como atividades paralelas, porém com importância secundária. Alguns ainda criam ovinos, caprinos, aves e abelhas.

O cultivo de vegetais como a mandioca, milho e hortaliças são realidade para quase todos os piscicultores. A manga e o caju existem em quase todas as propriedades visitadas, mas não são cultivadas e sim ocorrem na região ou foram plantadas sem a intenção de produzir em escala. As demais culturas encontradas foram: cana de açúcar, acerola, goiaba, melancia, limão, abacaxi, abóbora, pimenta banana e maracujá.

No que diz respeito às estruturas de cultivo, observou-se que a maioria dos piscicultores possui um e, poucos, dois viveiros (tanques). Os viveiros possuem diversos tamanhos e formatos, sendo predominantes os do tipo escavado e barragens em tamanho irregular. Uma minoria possui tanques-rede. Uma série de fatores contribui para a baixa produtividade dos piscicultores. Um deles está diretamente associado à falta de planejamento na construção dos viveiros. Alguns dos problemas encontrados e ilustrados na Figura 8 foram: (i) má escolha do local para a implantação dos viveiros; (ii) taludes, cristas e remoção de terra mal dimensionados; (iii) desproporcionalidade nas profundidades encontradas em muitos viveiros; (iv) formato inadequado; (v) pouca compactação dos taludes e inclinação inadequada; (vi) vegetação inadequada ou ausente; (vii) sistema de captação e drenagem inadequados.



Figura 8. Exemplos de problemas encontrados das estruturas dos viveiros como captação e drenagem inadequados (A e B), excesso de vegetação e formato irregular (C e D).

Apesar da irregularidade nas construções, fruto do uso dos reservatórios utilizados para o rebanho bovino, muitos piscicultores já atentam para o manejo correto dos viveiros e a alimentação dos peixes ao citarem:

“O viveiro para gado é ruim, pois não tem vazão”.

“Tem que podar a grama, pois ela diminui o oxigênio da água. Plantar amora na beira do tanque para fazer suco e também alimentar os peixes”.

Muitos viveiros foram construídos manualmente. O uso de maquinário (retroescavadeiras e esteira) cedido pelo poder público local e estadual ajudou na construção de muitos viveiros, porém sem o

acompanhamento técnico adequado. Parte dos piscicultores autônomos possuíam recursos para locar estas máquinas.

Alguns viveiros foram escavados nas áreas mais baixas do terreno, aproveitando-se o afloramento de água do lençol freático. Outros utilizam água das represas para abastecimento dos viveiros por gravidade. Foi relatado por alguns piscicultores que devido à falta de planejamento na construção, no período de chuvas há o transbordamento destes viveiros e o escape de peixes cultivados.

Nos cultivos, as principais espécies produzidas em monocultivo são a piabanha (*Brycon* spp.), o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a caranha (*Piaractus brachipomus*), sendo os dois últimos os mais utilizados. Alguns produtores também relataram o cultivo de surubins (híbrido), tambacu (híbrido) e piaçu (*Leporinus macrocephalus*). Alguns praticam policultivo com algumas das espécies citadas acima, porém sem orientação técnica adequada.

No que diz respeito ao cuidado com os alevinos, a maioria dos produtores realiza as etapas de recria e engorda no mesmo viveiro ou barragem. Alguns colocam os alevinos diretamente nos viveiros, ao passo que outros utilizam berçários. Não há contagem nem classificação de alevinos quando do povoamento ou transferência para engorda.

Uma tecnologia comum a muitos piscicultores é o berçário em formato de tanque-rede ou gaiola, para a fase inicial do cultivo. São confeccionados em madeira, com tela tipo sombrite. Possuem flutuadores de garrafas plásticas tipo pet e podem ser fixados ao fundo dos viveiros. Os berçários, além de aumentarem o controle dos alevinos pelos piscicultores, servem para diminuir a predação por peixes maiores, aves e outros animais, e proporcionar uma melhor adaptação, resistência e crescimento ao alevino (MAEDA et al, 2010; SEBRAE, 2008). Normalmente, alguns piscicultores costumam deixar os alevinos nesta gaiola por um período não superior a três meses. Outros

piscicultores simplesmente cercam parte da borda do viveiro, com a mesma tela para servir de berçário.

Tanto os berçários tanques-rede como os cercados (Figura 9) são construídos e montados de forma artesanal pelos próprios piscicultores. Os tanques-rede comerciais, comprados prontos, são utilizados por poucos. Porém, os piscicultores ainda não possuem parâmetros técnicos suficientes para produzirem peixe com segurança nestes tanques. As criações existentes estão em fase de testes, porém com resultados promissores.

De forma geral, os piscicultores superpovoam os viveiros ou barragens e relatam, conseqüentemente, mortalidades no início do ciclo, mas não relacionam um fato com o outro. Porém, piscicultores demonstraram percepção de que a procedência dos alevinos e a forma de transporte influenciam na sobrevivência e na produtividade.



Figura 9. Tanques-rede e cercado-berçário artesanais.

Há pouco domínio sobre o sistema de produção, ou seja, o manejo da piscicultura. Para a alimentação dos peixes, todos os piscicultores utilizam ração comercial. A maioria utiliza, no mínimo, dois tipos de rações sendo uma para recria (com maior teor de proteína e menor tamanho de pélete) e outra para engorda (menor teor de proteína e maior tamanho de pélete). Alguns produtores relataram ofertar aos peixes produtos e subprodutos agrícolas como milho e mandioca, como suplemento à ração. Porém a quantidade ofertada destes subprodutos

não é mensurada. Da mesma forma, os piscicultores não registram o volume e os custos com ração. Os peixes são alimentados duas vezes ao dia, sendo um trato no início da manhã, antes de iniciar as demais atividades (em torno de 7:00) e outro ao final do dia (17:00), como registrado em quase todos os “Relógios de Rotina” feito com os produtores (Figura 10).

	WILSON	LUCIA
5:00h	ACORDA, TIRA DUFFE	ACORDA, TRATA AS GALINHAS, PORCOS
7:00h - 7:30h	CAFÉ, TRATA OS PEIXES	CAFÉ, AS VEZES TRATA OS PEIXES
7:30h - 11h	TRABALHA NA ROÇA (CERCA CURA, ROÇA)	TRABALHA EM CASA
11:00h - 12h	ALMOÇO	ALMOÇO
13-17h	TRABALHA NA ROÇA (aparece as vacas) 13:00h (TRATA PEIXES)	TRABALHA EM CASA TRATA DOS ANIMAIS, EVENTUALMENTE
18:30-17h	JANTAR	JANTAR
21h	ASSISTEM JW e DORMEM	ASSISTEM JW e DORMEM
	Luiza: domingo a noite visita parentes	SEU WILSON 17/5/12 17:05:13 16:13

Figura 10. Exemplo de Rotina diária destacando o horário de alimentação dos peixes.

Com relação à saúde dos peixes, verificou-se que a maioria dos problemas sanitários, verificado no “Mapa de Saúde” (Figura 11) relaciona-se principalmente à baixa qualidade da água nos cultivos e ao pouco cuidado com o manejo alimentar. Tais fatores acarretam na diminuição da resistência dos peixes, que, por sua vez, proporciona o surgimento de doenças. Os piscicultores também sinalizaram no mapa sobre a “baba” no corpo do peixe, cujo comportamento é ficar lento, parado, escondido no fundo ou na beira do viveiro. Segundo os produtores, muitos problemas acontecem quando há falta de água principalmente nos meses de julho a agosto (piscicultores do PA Consolação) e de junho a novembro (piscicultores autônomos). Vale lembrar que a má qualidade da água aumenta o estresse nos peixes e trazem doenças e mortalidades ao plantel (SEBRAE, 2007; EMBRAPA, 2003). Os piscicultores observam estes fenômenos e fazem relações

tambaqui (este morde a nadadeira caudal, causando a morte)."



Figura 12. Matriz Incidência de Problemas construída com os piscicultores.

A avaliação dos conhecimentos locais sobre as doenças foi de fundamental importância não apenas para conhecer as causas e consequências das doenças, mas para detalhar em que fase do crescimento ela ocorre. Na Tabela 3 são resumidos os sinais indicativos de peixes doentes levantados pelos piscicultores no Mapa de Saúde. Segundo Maciel et al. (2012), a metodologia participativa proporcionou uma melhor visualização dos problemas que os piscicultores têm com relação à saúde dos peixes.

Tabela 3. Resumo das considerações e diagnóstico do Mapa de Saúde aplicado com os piscicultores (MACIEL et al., 2012).

Termo local	Termo técnico	Espécie	Fase do cultivo	Diagnóstico Presuntivo
Beijo ou lábio grande, grosso ou inchado	Respiração na superfície aquática (RSA)	1,2 e 3	Alevinagem e Engorda	Baixa concentração de oxigênio dissolvido na água; incidência de parasitas branquiais com comprometimento das trocas gasosas.
Baba de coloração esverdeada ou escurecida	Excesso de produção de muco	1,2 e 3	Engorda	Alterações na qualidade da água que ocasiona como resposta o aumento de produção de muco na superfície do corpo; incidência de ectoparasitas. Coloração esverdeada do muco indica que a água do cultivo estava com excesso de algas, que por sua vez, se aderem ao muco.
Aba cortada	Nadadeiras lesionadas ou erodidas	1,2 e 3	Alevinagem e Engorda	Predação por peixes, aves ou mamíferos; erosão de nadadeiras decorrente de infecção bacteriana.
Espinhaço torto, Rabo torto	Lordose e/ou escoliose	1,2, e 3	Alevinagem	Deficiência nutricional. Deficiência genética.
Baratinha branca na guelra	Isópode nas brânquias	4	Engorda	Incidência de parasita Isopode nas brânquias de piabanha*.
Vermes, minhoquinhas brancas no músculo do dorso	Larvas de nematoide na musculatura dorsal	4	Engorda	Incidência de piabanhas como hospedeiros de nematoides*.
Vermelhidão no corpo	Hemorragia local ou generalizada	1,2,3 e 4	Engorda	Infecção bacteriana secundária à manutenção de má qualidade da água.

* Não foram identificadas as espécies de parasitas mencionados. (1) Tambaqui, (2) Pirapitinga, (3) Tambacu e (4) Piabanha.

Durante o DRP, os piscicultores citaram várias vezes a baixa qualidade dos alevinos fornecidos. Com a construção da Matriz de Avaliação dos fornecedores de alevinos pode-se entender melhor a relação dos produtores com estes fornecedores de alevino e os serviços prestados (Figura 13). Percebeu-se que existe preferência por um dos laboratórios, por fornecer alevinos de tamanho padronizado e sem deformações (“espinhaço ou rabo torto”), além da embalagem segura (saco plástico e caixa de papelão) e atendimento diferenciado. Porém a empresa mais próxima geograficamente oferece um alevino considerado de baixa qualidade, como clamam:

“Alevinos de origem da fazenda mais próxima morrem mais do que os da fazenda São Paulo.”

“Os alevinos são transportados dentro de um saco plástico e de uma caixa, no caso da fazenda São Paulo, os da fazenda Sambaíba somente dentro de saco.”

“O peixe de rabo torto é genético. De Brejinho (Faz. São Paulo), é raro achar.”

“Os tortinhos é difícil de escapar da morte”.

Contudo, a Fazenda São Paulo é o laboratório mais distante de Divinópolis, o que onera a aquisição deste insumo devido ao custo com transporte, porém lamentam a baixa qualidade da fazenda Sambaíba:

“Se a Sambaíba fizesse alevinos de qualidade seria muito bom para o PA Consolação, pois ela fica mais próxima para agente”.

os peixes crescem e não registram a quantidade de peixes retirada. Quando a piscicultura começou na região, a orientação técnica dada é que o pescado teria a finalidade apenas de complemento alimentar para o agricultor, sem intenções comerciais. A despesca em maior volume, quando ocorre, não há jejum ou tratamento com resfriamento. Estes procedimentos são altamente recomendados para melhorar o sabor, aspecto e textura da carne (SEBRAE, 2007 op cit.). Nas despescas, o peixe é levado diretamente à evisceração, congelamento, consumo ou venda direta a vizinhos e conhecidos.

Para a retirada dos peixes, os piscicultores utilizam tarrafas e linhas com anzol para capturar a quantidade necessária para o consumo ou venda. Porém, não há o registro sobre o quanto é retirado dos viveiros. Todos os piscicultores consomem os peixes produzidos, mas apenas alguns vendem parte da produção em feiras, para conhecidos na própria propriedade e/ou em comércios próprios. De forma geral, os principais gargalos de ordem técnica observados foram:

- Falta de água para os viveiros no período de estiagem;
- Baixo oxigênio da água para consumo dos peixes, principalmente quando a água encontra-se em estado de eutrofização (muito verde);
- Falta de planejamento na construção dos viveiros e barragens: grandes profundidades, formato e vegetação presentes que dificultam o manejo dos peixes, taludes mal dimensionados, mal compactados e com inclinação inadequada, dificuldade de drenar completamente os viveiros; proximidade das nascentes de água (fonte, olho d'água, vereda, gruta etc.), consideradas de proteção ambiental;
- Falta de assistência técnica sobre manejo da piscicultura que inclui: qualidade da água, densidade populacional, taxa de alimentação, densidade de estocagem, gasto de ração

para produzir 1 kg de peixe (conversão alimentar), biometria, preparação dos viveiros (calcário, adubação, etc.);

- Ausência de controle contra predadores (uso de telas antipássaro, telas na entrada e saída de água);
- Baixa qualidade dos alevinos fornecidos;
- Mortalidade nos tanques-rede berçário e nos viveiros;
- Enfermidades por baixa qualidade da água na seca;
- Falta de instrução a respeito da conservação do solo no entorno da piscicultura

Questões ambientais

De forma geral, há pouca conscientização dos piscicultores sobre o efeito de suas pisciculturas no meio ambiente. O uso do solo e da água é baseado em práticas agrícolas já existentes há décadas na região. Relatos empíricos sobre a piscicultura de uma maneira geral sugerem que os viveiros prejudicam o meio ambiente e que as práticas agroecológicas são privilégio de poucos. A má escolha do local e a construção inadequada dos viveiros podem contribuir para um processo gradativo de erosão no entorno dos cultivos. Outro agravante é o precário manejo da água nos cultivos que pode comprometer o ambiente, como o descarte de efluentes do viveiro direcionado diretamente para o córrego mais próximo. Um fato positivo é que todos os piscicultores possuem fossas em suas residências, e esta prática minimiza as fontes de contaminação nos cultivos. O que se recomenda é que cultivos sustentáveis considerem as boas práticas de manejo de forma criteriosa e racional (EMBRAPA, 2003 op cit.).

No sistema de produção, alguns exemplos de reciclagem contribuem para minimizar impactos ambientais, como o uso de esterco e o

aproveitamento da casca da mandioca para adubar plantas frutíferas. Alguns piscicultores ministram produtos agrícolas na alimentação dos peixes (por exemplo: milho e mandioca), o que proporciona um aproveitamento dos resíduos que poderiam ser descartados de forma inadequada (córregos ou lixões, por exemplo). Da mesma forma, a água de poço artesiano é usada no consumo doméstico e também no quintal. Os piscicultores utilizam de seus conhecimentos tradicionais para conservar os córregos, citando que as margens são sempre preservadas, pois raramente acessam essas áreas.

Porém, quando se fala em questões ambientais, os piscicultores se preocupam principalmente com a legalidade de seus cultivos. O licenciamento ambiental é a reivindicação principal para o desenvolvimento da atividade. Sem o licenciamento os piscicultores não podem comercializar legalmente o peixe e ficam impedidos de acessar linhas de crédito. Os piscicultores relataram ainda a pouca atuação do órgão licenciador na região:

“O Naturatins agente não conhece, ele nunca interagiu com o PA Consolação, nunca fez nada”.

A discussão sobre questões ambientais surgiram quando foi construído com os piscicultores um desenho esquemático sobre sistema de produção, o uso do solo e aproveitamento dos resíduos. De maneira geral, percebeu-se que os piscicultores ficam receosos ao falarem sobre meio ambiente, pois relacionam esse tema diretamente ao licenciamento ambiental. A burocracia, a dificuldade para obter informações sobre licenciamento e o alto valor cobrado pelos técnicos para elaborarem os projetos, são entraves adicionais para a obtenção da licença ambiental. Consequentemente não conseguem obter créditos em bancos para investir na criação de peixes, como reclamam:

“Até existe dinheiro para financiamento da atividade de piscicultura no BASA, porém, se esbarra no licenciamento”

“Os financiamentos só são realizados se a propriedade tiver o licenciamento ambiental”.

É consenso entre os produtores, a necessidade de preservação dos recursos naturais. Durante as atividades, alguns disseram que “os viveiros estragam o meio ambiente”, mas que as margens da maioria dos córregos onde se encontram estão preservadas. Entretanto, muitos concordaram que em alguns córregos, as matas de galeria não possuem a distância mínima (30 m) exigida pelo Código Florestal.

Com relação a práticas conservacionistas dentro da propriedade, a maioria dos produtores tem algum conhecimento sobre o assunto, porém, não pratica por não se perceber, a princípio, a viabilidade econômica. Somente um agricultor declarou realizar rotação de culturas agrícola com mucuna. Para adubação, utiliza-se com frequência o esterco do gado e a casca da mandioca. Nos meses de agosto e setembro, é comum a ocorrência de queimadas na região, apesar do esforço para evitar. De acordo com eles, o fogo vem das fazendas vizinhas.

A principal fonte de água para uso doméstico são os poços artesanais ou semi-artesanais. O descarte da água que é utilizada no uso doméstico (pia da cozinha, tanque) é feito no quintal da propriedade. Já o descarte dos dejetos é feito em fossas assépticas. Nos viveiros (represas e tanques), a principal fonte de abastecimento é a água da chuva, a qual retorna ao córrego quando do esvaziamento ou evapora no período seco. Durante o DRP, os principais problemas ambientais relatados foram:

- Grande dificuldade em obter licenciamento da piscicultura;
- Dificuldade de se obter informações e assistência técnica para o licenciamento ambiental;
- Pouca conscientização dos piscicultores sobre os impactos de suas pisciculturas no ambiente;

- Alto custo dos projetos para obtenção de licença ambiental.

Questões sociais

Apesar de não haver sociólogos na equipe técnica, alguns aspectos foram observados no sentido de verificar o potencial dos piscicultores em trabalhar em grupo. Verificou-se que os piscicultores de Divinópolis e Abreulândia pouco se conhecem, com exceção da comunidade do PA Consolação e encontros casuais nos centros comerciais dos municípios. De forma geral, pouco ou nada partilham ou discutem sobre a piscicultura. Porém, durante o DRP, a troca de conhecimentos e de experiências indicou uma aproximação benéfica dos piscicultores, sobretudo no estabelecimento de laços de confiança individuais para que possam, posteriormente, constituir um grupo que se fortaleça coletivamente.

Embora existam iniciativas coletivas isoladas de compra de alevinos, por intermédio da empresa de extensão rural local (Planter) com apoio da Prefeitura Municipal de Divinópolis, a piscicultura é desenvolvida basicamente de maneira individual com cada piscicultor realizando a aquisição de insumos e a construção dos tanques-escavados por conta própria. Apesar da adesão cada vez maior de agricultores à piscicultura, ainda não foram identificadas representações associativistas relacionada à piscicultura nestes municípios.

Alguns piscicultores relatam que recebem doações de insumos como calcário, comumente utilizado na agricultura. Porém, há relatos de compra coletiva deste insumo agrícola para baratear o frete. Um problema apontado pelos piscicultores, durante o ciclo de produção, foi o roubo de peixe, pois citam com temor, que a atividade atrai pessoas não conhecidas para a região:

“Temos medo de quem vem de fora para roubar os peixes porque não são pessoas da comunidade”.

Em relação ao PA Consolação, constituído por 49 famílias, os laços sociais entre os piscicultores foram mais visíveis, uma vez que este assentamento foi constituído há mais de dez anos. Neste período foi criada uma associação dos beneficiários do assentamento rural (Associação do PA Consolação – Aspa), cujo objetivo é defender os interesses legais e coletivos dos assentados. No entanto, na percepção deste público, houve divergências quanto à importância da instituição para a comunidade e sua gestão, como observado nas seguintes falas:

“Vimos que trabalhar em grupo é mais fácil de serem resolvidas as coisas”

“Devia ter mais gente nas reuniões. Geralmente quem não vem é quem reclama!”

“Mas quando mata uma vaca para churrasco todo mundo vem!”

No Jogo das Bolas (Diagrama de Venn) verificaram-se as principais relações do PA Consolação e as instituições as quais interagem assim como o grau de interação destas com a comunidade. Vinte e duas instituições foram citadas a saber (Figura 14): Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins), Prefeitura de Divinópolis Agência de Defesa Agropecuária (Adapec), Planter (representado pelo técnico de extensão rural Wilton), Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins), Fundação Universidade do Tocantins (Unitins), Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Tocantins (Dertins), Banco da Amazônia (Basa), Embrapa, Associação de Moradores do PA Consolação (Aspa), Banco do Brasil, Câmara Municipal, Celtins, Oi, Detran, Fazenda Sambaíba, Fazenda São Paulo, Igreja Católica, Igreja Evangélica e time de futebol Cascavel.

O diagrama indicou que as instituições consideradas mais importantes e

atuantes (bolas maiores e mais próximas) para a comunidade são as de abrangência local como a Associação de Moradores (Aspa), Sindicato (STR), e as igrejas Católica e Evangélica (Figura 14). A exceção é do Banco da Amazônia (Basa) que, mesmo não sendo de atuação apenas local, foi considerado importante por proporcionar significativos investimentos no Assentamento. Um agente extensionista local (Wilton) foi mencionado como pessoa física, mesmo tendo representado o Ruraltins no passado e hoje possuir empresa de consultora particular. Seu trabalho foi citado como fundamental para o desenvolvimento do Assentamento e por isso sua representação no diagrama teve um tamanho e proximidade significativa, como cita um dos assentados:

“Wilton ajuda agente a fazer os ofícios para outras instituições... O Wilton foi o responsável por trazer a Embrapa para perto de nós”.

As duas empresas de larvicultura citadas (Fazenda Sambaíba e São Paulo) foram classificadas de mesma importância no diagrama. O DRP indicou que, mesmo uma delas produzindo alevinos considerados de baixa qualidade, esta abriu espaço para palestras e capacitações aos piscicultores. Porém, ficou claro a insatisfação perante a citada empresa em comparação a outra com alevino de melhor qualidade. Instituições como a Prefeitura, Dertins, Incra, Ruraltins e Adapec foram consideradas de grande influência no Assentamento e foram consideradas importantes (bolas de tamanho médio). Outras, porém apareceram como atuantes, porém com pouca importância, principalmente as que oferecem serviços como a Celtins, Oi e Detran. Instituições como o Naturatins, Câmara Municipal e Adapec, apesar de ser consideradas importantes, pouco interagem com o PA Consolidação. A Embrapa, apesar de nova no processo de conhecimento e interação com a comunidade ocupou lugar de considerável destaque devido à expectativa de crescimento da piscicultura. A simbologia do círculo da Embrapa inserido até a metade no centro do diagrama (piscicultores do Assentamento) significa o alto grau de interação e de confiança estabelecido. Situação semelhante foi encontrada por

Curado et al. (2003), utilizando a mesma técnica em duas comunidades agrícolas no Mato Grosso do Sul. Porém, segundo observações daqueles agricultores, haveria uma necessidade de maior aproximação da Embrapa na melhoria da qualidade de vida das famílias destes Assentamentos.

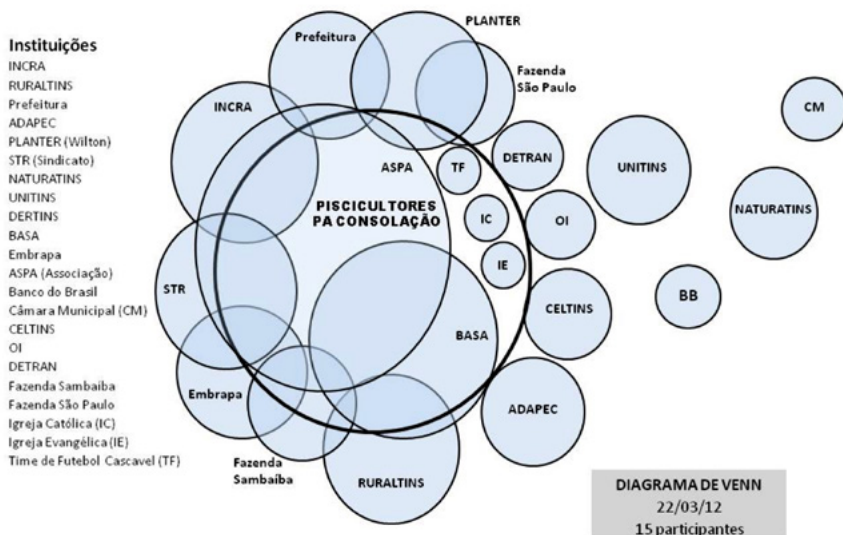


Figura 14. Diagrama construído com os piscicultores do PA Consolação.

Outras instituições atuantes no PA Consolação são as igrejas Católica e Evangélica, que realizam cerimônias semanalmente. A presença destas instituições representa a importância da liberdade de escolha na orientação religiosa para a comunidade e uma forma de ocuparem o tempo livre, não sendo uma obrigação frequentar missas e cultos (CALLOU et al., 2009). O time de futebol Cascavel promove a descontração através do esporte que, junto com a religião, têm importância como atividade social, estimulando um maior envolvimento entre os moradores:

“A Igreja é importante. Sem Deus ninguém é ninguém.”

“O Deus é o mesmo, a forma de adoração é que é diferente.”

“O time de futebol é importante, pois é um exercício para os velhos e os jovens.”

Quanto à interação entre os vizinhos todos explicaram que não há inimigos e que quase sempre se reúnem não necessariamente para fins comerciais. Eles não têm receio das pessoas da comunidade e sim, de quem vem de fora para roubar os peixes. No geral, todos concordam que se houvesse cooperação para compras coletivas, seria benéfico a todos. Os piscicultores vislumbraram inclusive povoar os viveiros na mesma época para comprarem a mesma ração e, posteriormente, vender na mesma época.

Um dos parâmetros sociais que determina a atividade cotidiana é a rotina diária dos piscicultores. Notou-se uma forte dependência dos sistemas de produção agrícola no cotidiano, havendo pouca diferença entre as atividades realizadas nos turnos da manhã e tarde. Normalmente os homens realizam as atividades consideradas mais pesadas, enquanto as mulheres, as atividades menos exigentes em esforço físico pesado. No entanto, foi possível identificar, também homens e mulheres realizando as mesmas atividades. De forma geral, os homens cuidam dos animais (gado, suíno, etc.), verificam e fazem reparos na cerca, cuidam da roça, serviços não agrícolas externos (pedreiro, comércio), etc. As mulheres cuidam dos animais, cuidam da casa (café, almoço e jantar, limpeza), costumam, fazem queijo, preparam as crianças para a escola, etc. Atividades em família consistem em realizar as refeições, assistir televisão e ir à igreja.

O que mais chama atenção na rotina é a dedicação na alimentação dos peixes (Figura 15). Mesmo com pouca tradição em cultivo de peixes e deficiência na assistência técnica e conhecimento, os piscicultores,

tanto homens quanto mulheres, dedicam com afinco parte do seu tempo para alimentar os peixes duas vezes ao dia, sendo uma no início da manhã e outra ao final da tarde.

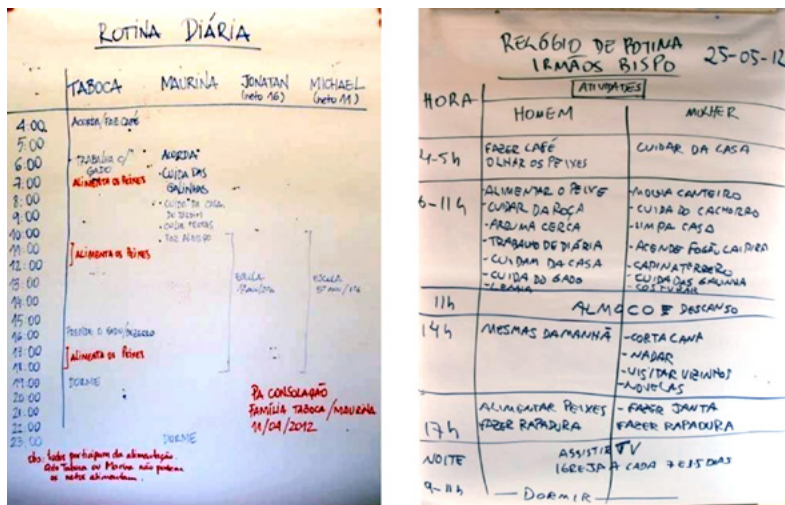


Figura 15. Exemplos de rotina diária dos piscicultores.

Normalmente o homem é quem cuida da piscicultura, porém a mulher ajuda na administração da ração quando necessário. Alguns produtores possuem empregados para realizar este serviço. A grande maioria reside na propriedade e declara que a piscicultura não é a atividade principal.

No que diz respeito ao tempo de piscicultura, a maioria dos produtores tem menos de três anos na atividade (Figura 16). Os mais antigos possuem sete anos e os demais, entre três e sete anos na atividade. Ao perguntar qual o futuro da piscicultura em sua propriedade, a maioria respondeu que pretende comercializar os peixes, mas que atualmente ainda consomem mais do que vendem. Relataram que a demanda por pescado é alta e muitos pretendem construir mais viveiros:

“A minha realidade é diferente, eu crio peixe na cacimba de gado. Eu crio para comer.”.

“Depois você vai criar peixes para vender, pois é melhor que gado.”



Figura 16. Tempo de piscicultura dos produtores.

A média de idade dos proprietários das pisciculturas é de 50 anos e o número de integrantes por família varia de 1 a 5 pessoas, com uma média de três pessoas por família. O grau de escolaridade da família também foi outro aspecto explorado. A maioria dos membros das famílias (65%) possui ou está cursando nível fundamental. Outros 24% estão cursando ou já concluíram o ensino médio. Verificou-se ainda que há mais pessoas com nível superior do que apenas alfabetizados (Figura 17). Segundo o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006), 80% dos produtores agropecuários são analfabetos ou não concluíram o ensino fundamental. O relativo alto grau de escolaridade encontrado nos piscicultores contradiz os altos índices de analfabetismo registrado na agricultura brasileira. A escolaridade dos piscicultores é um fator favorável no planejamento de futuras ações de capacitação adequadas a este público. Quanto à orientação religiosa, os piscicultores e suas famílias declararam ser católicos em sua maioria, com 76% dos entrevistados, seguido pelos evangélicos com 19% (Figura 18).

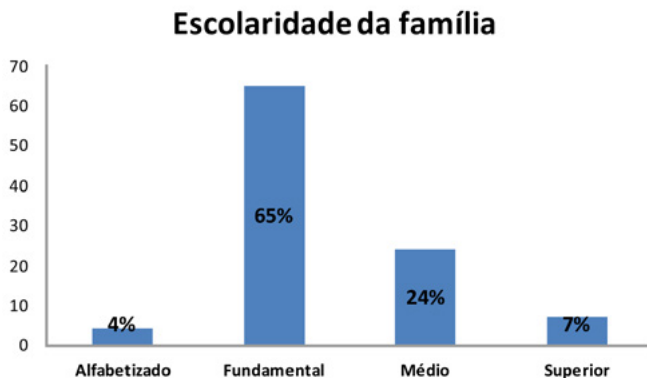


Figura 17. Distribuição do nível de escolaridade dos piscicultores e seus familiares.



Figura 18. Opção religiosa dos piscicultores e suas famílias.

Outra informação gerada no DRP foi relacionada aos benefícios sociais. Observou-se que metade dos piscicultores declarou ter em sua família pelo menos um membro que recebe algum benefício do Governo (Figura 19) e destes, 50% são contemplados com o programa Bolsa Família do Governo Federal (Figura 20).

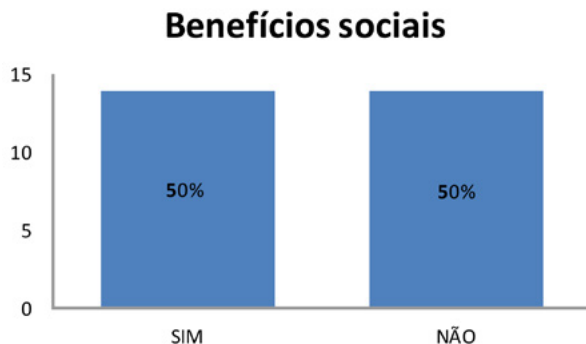


Figura 19. Número de piscicultores que recebem benefícios sociais.

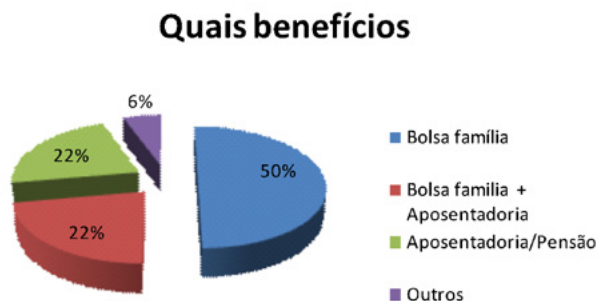


Figura 20. Tipo de benefício social recebido pelos piscicultores.

Sucintamente, as principais considerações a respeito das questões sociais, identificadas durante o levantamento e ligadas à piscicultura na região de Divinópolis e Abreulândia foram:

- Mesmo existindo potencial, os piscicultores ainda não fazem compras coletivas (alevinos, ração, outros insumos, etc.) nem contratam assistência técnica;
- Mesmo existindo potencial, ainda não há um grupo organizado com foco na piscicultura, seja Associação, Cooperativa ou outra forma, que os unam em interesses comuns;

- Incidência de roubo de peixes durante os cultivos por pessoas de fora da comunidade.

Questões econômicas

Diversas informações econômicas sobre a produção piscícola foram coletadas durante o DRP e mostraram a importância destas questões. De maneira geral, poucos piscicultores conseguem comercializar os peixes, principalmente devido à falta de excedente de produção. Isto evidencia a existência de muitas dificuldades enfrentadas na produção. Alguns piscicultores possuem a estrutura para produção e já tentaram produzir em momentos anteriores, mas, atualmente, nem sequer produzem. Apenas 30% de todos os participantes das atividades vendem, em alguma quantidade, os peixes que produzem (Figura 21). Os demais 70% produtores não atingiram um volume de produção suficiente para atender sua demanda familiar e gerar um excedente passível de venda.



Figura 21. Proporção dos piscicultores que comercializam peixe.

As informações relativas à cadeia produtiva foram exploradas na dinâmica "Entra e Sai/De onde vem, para onde vai", onde o assunto foi amplamente abordado. A compra de insumos, o custo operacional

de manejo, a venda dos peixes, a obtenção de crédito e questões associativistas foram os destaques.

Com relação aos insumos necessários para a atividade piscícola, os produtores apontaram água, tanque, ração, mão de obra, alevinos, entre outros. Além disso, há um consenso no fato que a ração é o insumo com mais peso nos custos operacionais e possui grande variação de preço. O valor da saca varia de acordo com o teor de proteína, a quantidade adquirida e a distância do piscicultor em relação ao local de compra. Em alguns casos, a ração é ainda mais cara, pois há revendedores que compram de outros revendedores. As fábricas de ração que abastecem os piscicultores são em Goiás e São Paulo. No entanto, a compra é feita de um distribuidor em Paraíso do Tocantins (distante 60 km) ou em casas de insumos agrícolas em Divinópolis e Abreulândia.

As rações utilizadas pelos piscicultores são de três tipos, e possuem seus respectivos preços, a saber: inicial (R\$3,12/kg), crescimento (R\$1,44/kg) e engorda com 28% de proteína (R\$1,44/kg). Os preços praticados nas casas agropecuárias de Divinópolis são considerados altos, algumas vezes ultrapassando o valor de R\$ 40,00/saca (28% proteína), alguns pagando entre 47 e R\$ 53,00/saca. Alguns poucos produtores com maior escala de produção conseguem comprar ração diretamente de um distribuidor de uma empresa em Paraíso do Tocantins, a um preço inferior – cerca de R\$ 34,00/saca.

Outro insumo importante são os alevinos. A origem dos alevinos é estadual, de duas empresas particulares (Fazenda Sambaíba e São Paulo). No início das atividades piscícolas, os alevinos foram doados pelo Sindicato Rural, mas nem todos os produtores foram contemplados. Quando compraram, eles indicaram que “os alevinos de piabanha custavam R\$ 260,00/milheiro e tambaqui R\$ 160,00/milheiro”. Ainda que os alevinos apresentem um baixo valor no total do custo de operação, este insumo tem uma grande importância para a produtividade da piscicultura.

A compra de alevino chegou a ocorrer de forma coletiva, porém necessitava do apoio do técnico da Planter (ex-extensionista do Ruratis). Ele agregava os pedidos de alevinos dos piscicultores e realizava a compra junto a estação de alevinagem. O papel deste técnico foi fundamental haja vista que vários dos produtores envolvidos na compra nem mesmo se conheciam. Atualmente, a compra coletiva não é institucionalizada e nem tampouco constante.

Além dos custos operacionais, foram discutidas questões sobre o investimento inicial para a execução da atividade piscícola. Verificou-se que o valor de investimento é muito baixo, pois a maioria dos piscicultores utiliza barragens ou viveiros já existentes na propriedade. Em outros casos, piscicultores que construíram viveiros próprios para o peixe tiveram apoio parcial das prefeituras ou órgãos públicos como Dertins, o que reduziu os custos de investimento, como afirma um dos piscicultores:

“O Dertins fez cacimba (viveiro) para muita gente”.

“O Dertins forneceu algumas horas-máquina por requisição da Associação.”

Como contrapartida, os piscicultores forneciam o combustível para as máquinas e, eventualmente, davam gorjetas aos operadores.

Um dos principais pontos da cadeia produtiva abordado durante o DRP foi a comercialização. Como já citado anteriormente, menos de um terço dos produtores já vendeu peixe em algum momento. Além dos mercados locais (Divinópolis e Abreulândia), que incluem feiras livres, pesque-pagues e distritos como Campina Verde. Os piscicultores citaram ainda que a comercialização também é realizada em Paraíso do Tocantins. Muitos realizam a venda também em suas propriedades, com clientes que vão pescar e pagam pelo quilo capturado.

O preço médio praticado pelos piscicultores na venda é de R\$ 7,00/

kg (Figura 22), verificando-se eventualmente preços que podem variar de 5 até R\$ 9,00/kg. Estes preços médios se situam em um patamar superior aos preços praticados no mercado de varejo de Palmas, onde os preços médios são de R\$ 6 a 7,00/kg.

Preço de venda do peixe (R\$/kg)

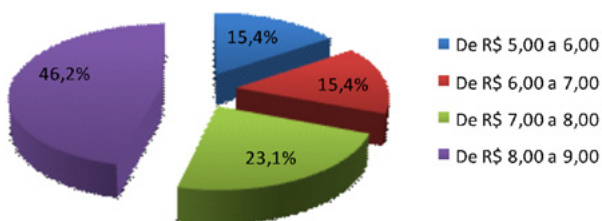


Figura 22. Proporção da venda do peixe de acordo com o preço.

Esses maiores preços permitem aos piscicultores diluir os elevados custos de ração. No entanto, um aumento no volume de produção regional – que é possível ocorrer em médio ou longo prazo – poderá gerar uma queda nos preços, colocando estes no mesmo nível dos grandes centros consumidores como Palmas.

De acordo com os piscicultores, a espécie de maior valor é a piabanha (matrinxã) que chega a custar R\$ 14,00/kg, sendo a espécie de preferência dos consumidores da região de Divinópolis e Abreulândia. Ainda quanto à preferência dos consumidores, foi levantado que são preferidos peixes com peso entre 1 e 1,5 kg, para todas as espécies.

Merece destaque o fato de que boa parte dos produtores que vendem peixe faz isso diretamente ao consumidor final, seja na propriedade ou em canais de varejo como feira livre ou venda ambulante (porta-a-porta). Não se verificou uma presença marcante de intermediários

(atravessadores) junto aos piscicultores. Apenas dois piscicultores afirmaram ter vendido peixe para atravessadores de forma esporádica. Desta maneira, a maioria dos piscicultores escoar sua produção diretamente aos consumidores através dos diferentes canais.

Não há registro de comercialização feita através de programas oficiais de compra direta de alimentos. Apesar de constituir um potencial canal de venda, esta modalidade de comercialização ainda não é explorada devido à impossibilidade de atender às exigências relativas ao beneficiamento do pescado. Estas exigências dizem respeito principalmente a um processamento mínimo em um entreposto, possuidor de certificação de um órgão de inspeção sanitária municipal, estadual ou federal.

No caso da venda em feira livre, a falta de licenciamento ambiental inibe os piscicultores, pois ficam sujeitos a ameaça de denúncia à Polícia Ambiental ou Naturatins. Como consequência, acabam vendendo seu peixe para feirantes a preços reduzidos (4,5 a R\$ 5). Ainda que constituam casos isolados, esta situação ilustra o impacto negativo da falta de licenciamento sobre o desenvolvimento das pisciculturas. Em todos os canais de venda o peixe é vendido inteiro e eviscerado. O gelo não é utilizado pela grande maioria dos piscicultores mesmo sendo transportado em caixas térmicas. Alguns piscicultores congelam o pescado em frízeres antes transportar.

Ainda na discussão da cadeia produtiva, os piscicultores relataram a dificuldade para obter crédito bancário para a piscicultura. Eles indicaram que não há financiamento para piscicultura, pois os bancos consideram que o licenciamento ambiental é obrigatório para obter crédito. Acredita-se ainda que o baixo número de financiamentos bancários como os PRONAFs, ainda necessita de um melhor conhecimento por parte dos agentes financeiros no sentido de estabelecer coeficientes técnicos para sistemas de produção desta natureza (MAGALHÃES, 2010). Os piscicultores mostraram

conhecimento da existência de crédito no Banco da Amazônia e Banco do Brasil; assim sendo, sabem que, obtendo o licenciamento ambiental da atividade, o crédito fica facilitado.

A falta de licenciamento interfere não apenas na obtenção de crédito, mas na segurança para investir em uma atividade que não se sabe se está de acordo com as normas ambientais. Há também o receio dos piscicultores em relação à venda, pois é proibida em caso de não haver licenciamento, além do medo constante da fiscalização.

Por fim, os piscicultores ainda citaram que o Ruraltins já fez projetos para licenciamento, mas que, um projeto de um agente particular, custaria por volta de R\$ 4,5 mil. Mesmo sem acesso ao crédito, os piscicultores investem em seus cultivos com recursos próprios, oriundos das atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade e também de atividades não agrícolas.

Segundo o perfil econômico, metade dos produtores apresenta renda mensal acima dos R\$ 1.000,00 (Figura 23). Desses, cerca de 20% possuem renda mensal superior à R\$ 3.000,00.

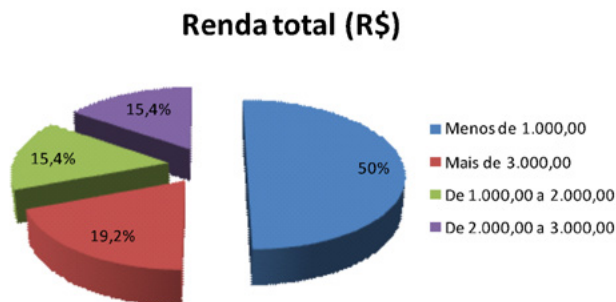


Figura 23. Porcentagem da renda familiar mensal dos piscicultores.

As atividades não agrícolas constituem uma fonte de renda complementar para 43% dos piscicultores (Figura 24). Essas atividades

incluem rendas oriundas de diferentes fontes como aposentadorias, programas sociais (p. ex: bolsa família), comércio, serviços (p. ex: aluguel de máquinas agrícolas), empregos formais (p. ex: professor). Para boa parte dos produtores a renda oriunda das atividades não agrícolas constitui a principal fonte de financiamento da piscicultura, haja vista a dificuldade de acesso ao crédito por meio dos bancos. Para os piscicultores que possuem renda não agrícola, estas atividades representam 50% da renda total mensal de cada família e estão nos patamares abaixo de um mil reais (Figura 25).

Possui renda não agrícola?

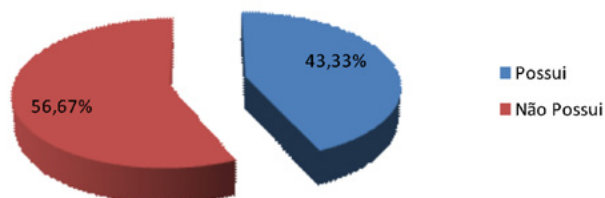


Figura 24. Porcentagem dos piscicultores com e sem renda agrícola.

Renda não agrícola

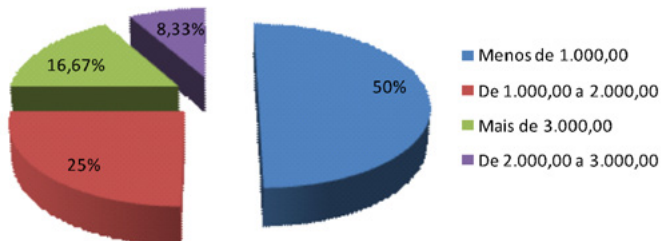


Figura 25. Participação da renda não agrícola sobre a renda total dos piscicultores.

Nenhum dos piscicultores entrevistados afirmou ter na piscicultura sua principal fonte de renda agrícola. Isto evidencia o estágio inicial de desenvolvimento da piscicultura dentro do sistema produtivo, seja por seu porte reduzido, seja pela sua baixa produtividade decorrente de deficiências tecnológicas.

A pecuária bovina de corte e leiteira constituem as principais atividades agrícolas desenvolvidas pelos piscicultores entrevistados, representando 53% do total (Figura 26). Esse dado é representativo da região, uma vez que essa cadeia produtiva é a base da economia de Divinópolis e Abreulândia. Outra atividade pecuária importante é a produção de galinha caipira. O peixe, por ser uma nova atividade, ainda é o de menor importância nas propriedades.

Dentre as culturas agrícolas merecem destaque o milho e a mandioca, sendo estes utilizados tanto para venda de excedente como para consumo familiar e alimentação dos peixes. Estas culturas representam 37,5 e 33,3%, respectivamente (Figura 27). As demais produções, mesmo em menor proporção como melancia, manga e coco, também tem um peso importante na renda de vários piscicultores entrevistados.

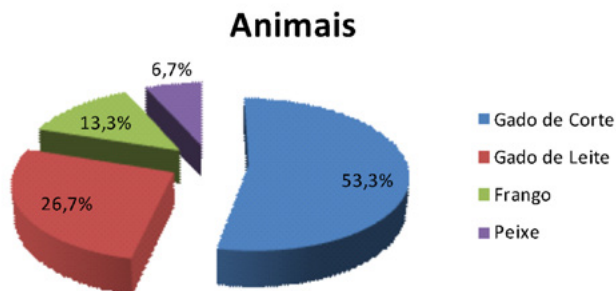


Figura 26. Proporção dos principais animais cultivados pelos piscicultores.

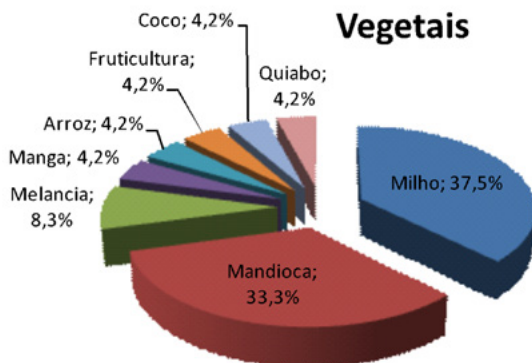


Figura 27. Proporção dos principais vegetais cultivados pelos piscicultores.

Questionou-se ainda com os piscicultores quais eram os principais pontos fortes e fracos da piscicultura. O resultado da dinâmica mostrou que as fraquezas estão associadas a vários motivos, seja de origem técnica como a falta de assistência e de água, como social (baixo grau de associativismo) e econômico (venda fiado e pouco recurso para investir).

Venda, manejo e mão de obra foram os itens da cadeia produtiva que foram considerados sem muitas dificuldades para os piscicultores do PA consolação. Mesmo sem muitas preocupações, estas questões estão longe de serem ideais para os piscicultores. Situação contrária foi sinalizada pelos piscicultores autônomos de Divinópolis e Abreulândia. Portanto, podem-se destacar os seguintes problemas de ordem econômica:

- Custo de produção elevado, devido ao elevado custo de ração e baixa produtividade;
- Investimento de implantação elevado devido ao alto custo de hora/máquina necessária para a implantação dos viveiros escavados;

- Dificuldade no acesso aos principais insumos (ração e alevinos) devido à pequena escala dos produtores, o que eleva os custos de transporte e dificulta o acesso à fornecedores com melhor qualidade e menor preço;
- Infraestrutura: estrada em péssimo estado de conservação;
- Dificuldade no acesso ao crédito e ao mercado por não haver licença ambiental.

Desdobramentos do DRP

Devolutiva, eleição de demandas e comitê de acompanhamento.

Esta etapa está relacionada ao retorno das informações geradas no DRP aos piscicultores para analisar e validar coletivamente os resultados do diagnóstico, e eleger as demandas prioritárias a serem encaminhadas para os piscicultores. De acordo com o cronograma, esta etapa foi realizada após o término da coleta de dados, sistematização e confecção do relatório.

Para a Devolutiva, mobilizaram-se novamente os grupos envolvidos com piscicultura (piscicultores e parceiros) com o apoio da empresa de extensão local (Planter). Foi realizada uma exposição pública dos resultados empregando-se painéis com fotos e ilustrações dos encontros individuais e coletivos do DRP, destacando-se e discutindo-se os principais aspectos encontrados na piscicultura da região. A exposição também representou um momento de reflexão para um processo de tomada de decisão coletiva e descentralizada a respeito das possíveis soluções dos problemas relacionados à piscicultura.

As apresentações e discussões foram balizadas pelos mesmos temas utilizados durante o DRP, que abordou as questões Técnicas,

Econômicas, Sociais e Ambientais. Partindo-se do princípio de que todos participaram do diagnóstico e estavam cientes dos problemas levantados, este também foi um momento para relembrar os principais problemas que envolvem a cadeia produtiva da piscicultura.

Visando complementar o diagnóstico, os piscicultores também foram convidados a corrigir e/ou adicionar informações que, por acaso, não foram abordadas ou registradas durante o DRP. Estas considerações foram devidamente incluídas no documento final. Uma cópia corrigida do documento foi entregue a cada piscicultor participante do projeto e aos parceiros envolvidos no projeto.

Uma consideração levantada e registrada na Devolutiva foi o alto custo para o bombeamento de água para as pisciculturas, pois muitas vezes o preço da bomba inviabiliza os cultivos. Outra questão adicional foi a qualidade do pescado visando a concorrência de mercado. Neste caso foi explicado que a organização social, a assistência técnica adequada e a busca por regularização são fundamentais para o planejamento e o sucesso da piscicultura.

Ao final das apresentações, foi construída, consensualmente, uma lista com as principais demandas que envolveram todas as questões discutidas, provocando uma reflexão sobre cada problema e sua interação com outros problemas (Figura 28).



Figura 28. Discussão com os piscicultores e lista das principais demandas.

O processo seguinte à listagem foi a priorização das demandas por votação. Porém, antes da eleição da relevância de cada demanda, foi criado um grupo para acompanhamento das ações. Este grupo, denominado de Fórum, é composto essencialmente pelos piscicultores e tem por objetivo promover uma discussão permanente a respeito dos devidos encaminhamentos que cada demanda precisará, assim como fortalecer a tomada de decisão coletiva sobre o futuro da piscicultura na região, incluindo as atividades do projeto Divinópolis.

Além dos piscicultores, os parceiros institucionais também fazem parte do Fórum, sendo eles representantes da Embrapa, Ruraltins, Ministério da Pesca e Aquicultura, Universidade Federal do Tocantins (Núcleo de Economia Solidária), além dos parceiros locais como a Planter e outros. No entanto, outras instituições podem ser convidadas a se integrarem ao Fórum, à medida que as demandas da piscicultura exigirem sua participação. O fórum se reunirá periodicamente e, além de acompanhar as ações de pesquisa da Embrapa (demandas tecnológicas), criará estratégias para encaminhar as demais demandas eleitas (não tecnológicas).

Dentre algumas das atividades do Fórum temos:

- Mobilizar os piscicultores sobre as ações que promovam o desenvolvimento da piscicultura na região;
- Acompanhar as atividades de pesquisa e transferência de tecnologia realizada pela Embrapa;
- Serem responsáveis pelo compartilhamento das informações geradas aos demais piscicultores durante e após as pesquisas nas propriedades;
- Divulgar e articular com as demais instituições as demandas levantadas para buscar a solução dos problemas priorizados;

- Apoiar a realização de oficinas e seminários junto com os piscicultores e instituições parceiras, assim como na construção de indicadores adaptados a cada instituição e demanda a ser atendida.

Vale lembrar ainda que, a depender da complexidade das ações, podem ocorrer encontros/audiências com instituições parceiras específicas no intuito de elucidar e otimizar os encaminhamentos. Após a formação do Fórum, que contou com o voluntariado de sete piscicultores e sete suplentes, retomou-se para o processo de priorização das demandas anteriormente listadas.

Os piscicultores elegeram de forma democrática uma lista de prioridades mediante uma votação ponderada, onde cada participante teve direito a votos com pesos diferentes de acordo com a prioridade, a saber: **0 (zero)- Não é prioritário; 5 (cinco) – Média prioridade e; 10 (dez) – Alta prioridade**. Cada demanda foi apresentada, lida e votada individualmente e os piscicultores tiveram um determinado tempo para refletir sobre o problema, julgar sobre sua relevância e seus votos ao mesmo tempo na plenária (Figura 29).



Figura 29. Votação das demandas prioritárias.

A média final das notas foi o resultado do somatório das notas dividido pelo número de votantes. Obteve-se ao final uma priorização dos

problemas de acordo conforme a tabela 4 abaixo.

Tabela 4. Priorização das demandas pelos piscicultores com média final e número de votos.

Ordem	Principais problemas	Média	Número de votos
1ª	Licença ambiental	10,0	32
2ª	Estrutura de viveiro inadequada	9,4	32
3ª	Falta de crédito	9,4	31
4ª	Falta de água no fim do cultivo	9,2	32
5ª	Custo de produção muito alto	8,9	32
6ª	Manejo da piscicultura	8,8	30
7ª	Qualidade do alevino	8,5	31
8ª	Pouca assistência técnica	7,2	30
9ª	Organização social	6,9	32
10ª	Dificuldade de venda	5,3	31
11ª	Dificuldade de encontrar informação	4,2	18
12ª	Estradas ruins	3,8	30
13ª	Roubo de peixe	1,2	29

Vale ressaltar a importância deste momento para a piscicultura na região, pois todas as ações, sejam ligadas ao projeto ou não, serão guiadas por esta lista de prioridades. Após a eleição de prioridades, houve um momento para que as instituições parceiras presentes pudessem esclarecer suas missões e fortalecer a parceria junto ao projeto Divinópolis. Os parceiros presentes foram a Planter, o Ruraltins, o Ministério da Pesca e Aquicultura representado pela Superintendência Federal de Pesca de Aquicultura no Tocantins (SFPA/TO), e o Núcleo de Economia Solidária da Universidade Federal do Tocantins- NESol/ UFT. As apresentações foram breves e consistiram basicamente em como estas instituições contribuirão para o desenvolvimento do projeto (Tabela 5).

Tabela 5. Proposta sugerida pelas instituições parceiras presentes na Devolutiva.

Instituição	Proposta junto ao projeto
Ruraltins	Assistência técnica e apoio no licenciamento ambiental
Ministério da Pesca e Aquicultura	Apoio no crédito, projetos de assistência técnica, registro de aquicultor.
NESol	Organização social por meio de capacitação em associativismo.
Planter	Assistência técnica e apoio na aquisição de crédito

O espaço cedido a estas instituições para a fala reforça a parceria com o projeto Divinópolis e o comprometimento com os piscicultores na busca de soluções para as demandas prioritizadas. Por exemplo, as demandas técnicas como manejo da piscicultura, problemas com alevino e dificuldade de venda serão trabalhadas pela Embrapa no âmbito do projeto Divinópolis. Por outro lado, as demandas ligadas ao licenciamento e as más condições das estradas serão encaminhadas à Naturatins e Prefeitura, respectivamente, e assim por diante.

A eleição das prioridades e a participação de parceiros nos discursos não garantem a resolução dos problemas prioritizados. Entretanto, a legitimidade do processo participativo permitiu aos piscicultores um empoderamento necessário para criar mecanismos de cobrança eficientes diante das instituições que podem contribuir para o desenvolvimento da piscicultura na região. A Embrapa, por ter estimulado o processo no âmbito de um projeto de pesquisa, está comprometida diretamente com as demandas tecnológicas eleitas pelos piscicultores e que serão alvo das próximas etapas do Projeto. Ainda, a criação do Fórum, também estimulada pela Embrapa proporcionará com o apoio do projeto Divinópolis, um espaço de discussão e encaminhamento das demandas e o fortalecimento social do grupo.

Síntese do DRP

A sequência lógica utilizada para o modelo metodológico proposto (DRP) possibilitou uma flexibilidade tanto na atuação dos técnicos em campo, quanto no uso das ferramentas e na geração das informações previamente acordadas no Roteiro Temático. O processo foi adaptado às necessidades e aos clamores identificados nos piscicultores da região de Divinópolis e Abreulândia. Porém, a mesma sequência metodológica pode e deve ser utilizada em processos que visem o empoderamento, a gestão coletiva e a independência de comunidades que pretendem investir recursos e desenvolver a piscicultura ou outra atividade produtiva.

Na Figura 30, as etapas encontram-se simplificadas em um fluxograma, o qual pode servir como base para outros estudos que pretendam utilizar esta abordagem participativa. Na identificação das demandas iniciais é necessário buscar depoimentos que subsidiem não apenas a proposição de projetos, mas se estas demandas justificam ou não um DRP. A capacitação deve ser pragmática quanto aos objetivos do projeto, porém deve ressaltar os princípios que regem esta metodologia, assim como o comportamento desejável da equipe para executar o DRP. A seleção da equipe deve respeitar o perfil de cada profissional, a multidisciplinaridade e a inclusão de parceiros e representantes do público-alvo. A elaboração do roteiro e a escolha das ferramentas adequadas também são imprescindíveis para o alcance dos objetivos em campo. Já a coleta de dados e a sistematização são as etapas de execução e introspecção da equipe executora, tomando-se os devidos cuidados para não descumprir os acordos estabelecidos nas etapas anteriores e aproveitando-se ao máximo a riqueza do conteúdo gerado.

Por fim, a devolutiva e a priorização de demandas vêm a consagrar e consolidar um processo construído de forma participativa e legítima, proporcionando um ambiente favorável para a gestão participativa e o compartilhamento de decisões quanto ao desenvolvimento da piscicultura na região. Os desdobramentos vão depender diretamente

do monitoramento das ações acordadas e do poder de articulação do grupo face aos desafios impostos pelas demandas, assim como da disponibilidade dos possíveis parceiros responsáveis por atender às devidas solicitações. Vale recomendar aos projetos que pretendem utilizar esta metodologia que, dependendo dos objetivos traçados no DRP, deve-se ter o cuidado de observar quais expectativas estão sendo levantadas pelo público-alvo, no intuito de minimizar conflitos e atender às demandas de forma adequada e transparente.

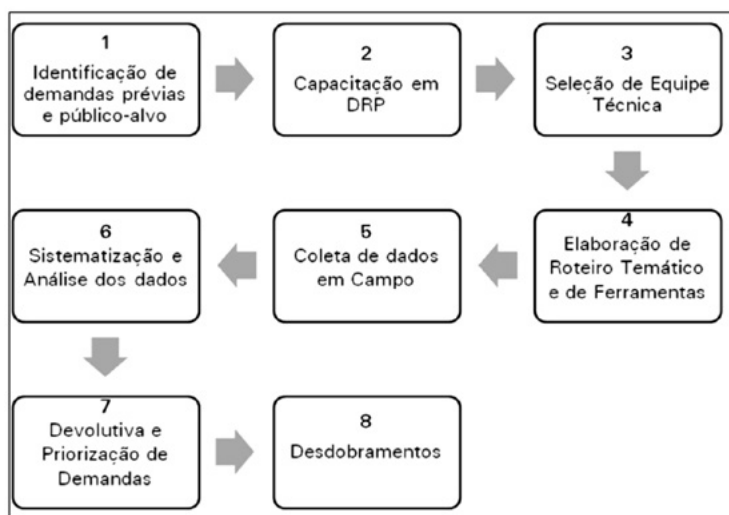


Figura 30. Sequencia lógica de execução do DRP do Projeto Divinópolis.

Considerações finais

Após oito meses de atividades que envolveram desde o planejamento, articulação, mobilização, levantamento de dados com os piscicultores até elaboração de relatório para a Devolutiva e encaminhamentos, considera-se que o DRP foi cumprido com êxito, considerando-se ainda os seguintes aspectos:

- A mobilização atingiu seu objetivo de forma satisfatória, desde a comunicação com os piscicultores até os agentes fomentadores locais. Foram criados espaços para o diálogo, estimulando o interesse em participar e contribuir de alguma forma como o diagnóstico e, principalmente, respeitando as diferenças individuais na forma de participar;
- A organização da equipe e os fluxos de comunicação estabelecidos foram fundamentais para o sucesso da etapa de campo, com constantes encontros de planejamento e avaliação por parte da equipe técnica;
- No intuito de familiarizar os parceiros a respeito do planejamento e execução de projetos de abordagem participativa, recomenda-se que a articulação institucional seja iniciada o quanto antes possível, mapeando quais instituições possuem missões que possam integrar e complementar para o desenvolvimento da cadeia produtiva da atividade, neste caso, a piscicultura;
- Gerou-se um volume considerável de informações de extrema valia não apenas o registro do conhecimento sobre a realidade da piscicultura, mas para o planejamento de futuras ações e projetos, como também para o fortalecimento das políticas públicas deste setor;
- O panorama geral das pisciculturas mostrou a diversidade de culturas existentes na propriedade e a importância da criação de peixes como mais um elemento de segurança alimentar e renda para as famílias. Ainda, o sistema de produção em tanques tipo barragem é pouco documentado pela literatura, sendo uma característica marcante desta região;
- No âmbito do projeto Divinópolis, as etapas pós DRP dependerão fortemente dos resultados do diagnóstico. Será

quando as ações de desenvolvimento promoverão um aumento do nível técnico dos piscicultores. Espera-se também um maior envolvimento associativista dos piscicultores para que possam dar encaminhamentos às demandas não tecnológicas;

- A metodologia se mostrou eficaz para os objetivos propostos e pode ser replicada desde que sejam seguidos os princípios que regem a participação e considerados as especificidades de cada público e região;
- Recomenda-se, também monitorar as ações do DRP, quanto a sua execução, no sentido de mitigar falsas expectativas frente às comunidades abordadas. Não se deve “sacralizar” a participação, pois ela não é indispensável em todas as ocasiões. Os objetivos de projetos desta natureza devem ser muito bem definidos e compartilhados para focar na resolução dos problemas e direcionar as demandas para quem é de direito;
- Os resultados e as discussões sobre o DRP proporcionaram a descentralização de poder nas tomadas de decisão coletiva para a piscicultura de pequena escala na região de Divinópolis. Uma vez que, tanto a discussão sobre os gargalos da piscicultura quanto a priorização das demandas foram feitas em comum acordo, sem polarizações. O fortalecimento do grupo, não apenas como piscicultores, mas como cidadãos inseridos num processo gradativo de desenvolvimento territorial, é fundamental para a condução de futuros projetos de gestão participativa.

Agradecimentos

Aos piscicultores familiares de Divinópolis e Abreulândia e seus familiares pelo respeito e disponibilidade para colaborar e se engajar abertamente ao processo participativo. Agradecemos também a equipe da Embrapa Pesca e Aquicultura e parceiros que atuaram diretamente no DRP e as demais instituições envolvidas pelo apoio necessário ao atendimento das demandas.

Referências

AGUIAR, P.W.; PADUA, S.M.; GOMES, M.A.O.; UEZU, A. SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO DE TRILHA NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA FURADA (SC). São Paulo: Revista Brasileira de Ecoturismo, v. 3, n. 3, 01 set. 2010. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.physis.org.br/seer/index.php/ecoturismo/issue/view/8>>. Acesso em: 08 mar. 2013.

BRASIL. **Projeto RADAM Brasil. Folha SC-22 Tocantins: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra.** Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia. 1981, 524 p.

BROWN, D; STAPLES D.; FUNGE-SMITH, S. 2005. Mainstreaming fisheries co-management in the Asia-Pacific. Paper prepared for the APFIC Regional Workshop on Mainstreaming Fisheries Co-management in Asia-Pacific Siem Reap, Cambodia. P. 9-12.

BUNCE, L., TOWNSLEY, P., POMEROY, R., POLLNAC, R. 2000. **Socioeconomic manual for coral reef management.** Global Coral Reef Management Network, NOAA, IUCN. 180p.

CALLOU, Ângelo Brás Fernandes; SANTOS, Maria Salett Tauk; GEHLEN, Vitória Régia Fernandes. **Comunicação, gênero e cultura em comunidades pesqueiras contemporâneas.** Recife: Fundação Antonio Dos Santos Abranches, 2009. 291 p.

COELHO, M.R.; SANTOS, H. G. S.; OLIVEIRA, R. P. **Cultivo do arroz irrigado no Estado do Tocantins.** Goiânia: Embrapa Arroz e Feijão, Série Sistemas de Produção, nº3, 2004. Versão Eletrônica: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoTocantins/solos.htm>. Acesso em 27/07/2012.

CORDIOLLI, Sérgio. Enfoque participativo no trabalho com grupos. In: BROSE, Markus. **Metodologias participativas: uma introdução a 29 instrumentos**. 2. ed. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010. p. 21-42.

CORDIOLLI, Sérgio. **Enfoque participativo: um processo de mudança: conceitos, instrumentos e aplicação prática**. 2. ed. Porto Alegre: Genesis, 2009. 232 p.

COSTA, Sunamita Iris Rodrigues Borges da; SILVA, Marlene Maria da. A racionalidade ambiental na construção de tecnologias alternativas para a agricultura familiar: o caso do Serviço de Tecnologia Alternativa – SERTA. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 25, p.167-186, 01 jun. 2012. Semestral.

CUNHA, Elton José da. **Políticas públicas e capital social para o desenvolvimento local da pesca e da aquicultura no Vale do Piancó - Paraíba (2003 – 2007)**. 2009. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Ufrpe, Recife, 2009.

CURADO, FERNANDO FLEURY. Pré-diagnóstico participativo de agroecossistemas dos Assentamentos Paiolzinho e Tamarineiro II. / Fernando Fleury Curado, Cláudia Simone de Souza Santos, Fabíola Queiroz da Silva - Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 35 p. (Documentos). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC45.pdf>. Acessado em: 11/03/2013.

EMBRAPA, 2003. Boas práticas de manejo (BPMs) para a produção de peixes em tanques-redes / Marco Aurélio Rotta, Julio Ferraz de Queiroz – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

27 p. (Documentos / Embrapa Pantanal ISSN 1517-1973; 47). Disponível em www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC47.pdf. Acessado em 05/03/2013

FAO. 2001. **Análisis Socioeconómico y de género: Manual para el nivel de campo**. 140p.

GEILFUS, F. 1997. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Prochalate–IICA, San Salvador, el Salvador.

GOMES, Marcos Affonso Ortiz. Diagnóstico Rápido Participativo (DRP): uma ferramenta de ação e aprendizagem coletiva. In: BROSE, Markus. **Metodologia Participativa. Uma introdução a 29 instrumentos**. 2. ed. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010. p. 67-80.

HILBORN, Ray; PARRISH, Julia K.; LITTLE, Kate. Fishing rights or fishing wrongs? **Reviews In Fish Biology And Fisheries**, Netherlands, n. 15, p.191-199, 07 nov. 2005. Quadrimestral.

IBGE, 2010. **Painel das cidades**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=170025#>. Acessado em: 13/04/2010.

IBGE, 2010a. Pesquisa Sobre Orçamento Familiar (POF) 2008-2009. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/sipd/sexto_forum/POF.pdf. Acessado em: 05/12/2012.

IBGE, 2010b. Produto Interno Bruto dos Municípios 2004-2008. Disponível:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2004_2008/tabelas_pdf/tab01.pdf. Acessado em: 05/12/2012

IBGE, 2006. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Segurança Alimentar 2004. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Trabalho e Rendimento. 140 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2004/suplalimentar2004/default.shtm>. Acessado em: 05/12/2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Relatório Preliminar para a Agricultura Familiar do Censo Agropecuario, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2013.

JENTOFT, Svein; MCCAY, Bonnie. User participation in fisheries management. **Marine Policy**, Great Britain, v. 3, n. 19, p.227-246, 01 set. 1995. Trimestral.

KALIKOSKI, Daniela et al. (Org.). **Gestão compartilhada do uso sustentável de recursos pesqueiros: refletir para agir**. Brasília: Ibama, 2009. 184 p.

KUBITZA, Fernando; ONO, Eduardo. Piscicultura familiar como ferramenta para o desenvolvimento e segurança alimentar no meio rural. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 117, n. 20, p.14-23, 01 mar. 2010. Bimestral.

KUBITZA, Fernando. **Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões**. Jundiá: Degaspari, 2003. 229 p.

LIMA, A.A.C., OLIVEIRA, F.N.S.; AQUINO, A.R.L. **Solos e aptidão agrícola das Terras no estado do Tocantins**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 27 p. (Embrapa Agroindústria Tropical, Documentos, 31).

MACHADO, A.T.; MACHADO, C.T.T.; NASS, L.L. 2011. Manejo da diversidade genética e melhoramento participativo de milho em sistemas agroecológicos. **Revista Brasileira de Agroecologia Rev. Bras. de Agroecologia**. Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 127-136, 1 nov 2011. Quadrimestral.

MACHADO, Altair T; MACHADO, Cynthia T T. Estratégias de Melhoramento Participativo de Milho em Sistemas Agroecológicos. **Rev. Bras. De Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 4, p.4345-4348, 1 nov. 2009. Quadrimestral.

MACHADO, André Grossi; CAUME, David José. NOVAS FUNÇÕES E NOVAS ATIVIDADES COMO ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, Campina Grande, v. 1, n. 27, p.97-104, 22 maio 2009. Semestral.

MACHADO A. B, 2006. Renda agropecuária familiar nos projetos de assentamentos Consolação e Rio Prata, com foco na renda agropecuária não-monetária. Monografia. Universidade de Brasília. Centro De Desenvolvimento Sustentável.

MACIEL, Patrícia Oliveira; Souza, D.N.; Prysthon, Adriano; Pedroza, Manoel Xavier; Borges, A. Uso de métodos participativos para diagnosticar a saúde de peixes criados em sistemas de produção familiar em Divinópolis e Abreulândia, Tocantins, Brasil. In: XII Encontro Brasileiro de Patologistas de Organismos Aquáticos, 2012, Bonito – MS.

MAEDA, Henrique et al. Densidade de estocagem na Alevinagem de tilápia-do-nilo em TANQUE-REDE. **Ci. Anim. Bras: Produção Animal**, Goiânia, v. 3, n. 11, p.471-476, 1 out. 2010. Trimestral.

MAGALHÃES, Rogério Marcos. A política de apoio à agricultura familiar na conservação da biodiversidade no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 21, p.89-101, 1 jul. 2010. Semestral.

MAKINO, M. Fisheries Management In Japan. Its Institutional features and case studies: Springer. Fish & Fisheries series 34.

MPA, 2012. Boletim estatístico da pesca e aquicultura. Brasil 2008 e 2010. Ministério da Pesca e Aquicultura.

ORTIZ, M; POMPEIA, S. 2005. **Diagnóstico Participativo**. Curso em Capacitação em DRP – El Paso. 25p.

OSTROM, E. (1990). Governing the commons: the evolution of institutions for collective action. **Cambridge University Press**, New York. 1990.

PIDO, D. M; POMEROY; R. S; CARLOS, B. M; GARCES, R. L. 1997. **A handbook for rapid appraisal of fisheries management systems** (version 01). ICLARM. Educ. Ser. 16, 85p.

PRETTY, J. Alternative systems of inquiry for a sustainable agriculture. IDS bulletin, v.25, p. 37-48, 1994.

RURALTINS, 2007. **Plano de Desenvolvimento do Assentamento – PDA**: Projeto de Assentamento Piedade. Convênio INCRA/RURALTINS N° 6.000/2.006.

SEBRAE, 2008. Manual do piscicultor. Produção de tilápia em tanque-rede. Disponível em: www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/.../NT0004762A.pdf. Acessado em 05/03/2013.

SEBRAE, 2007. Criação de tilápias em tanques-rede/Alex Costa Nogueira;Thales Rodrigues. – Salvador: Sebrae Bahia, 2007. 23 p.: il. DISPONÍVEL EM: www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/.../NT0003737A.pdf. Acessado em 06/03/2011.

SEIXAS, Cristiana S. et al. GESTÃO COMPARTILHADA DO USO DE RECURSOS PESQUEIROS NO BRASIL: ELEMENTOS PARA UM PROGRAMA NACIONAL. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 1, n. , p.23-44, 1 jun. 2011. Semestral.

SEPLAN – Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. **Atlas do Tocantins: Subsídios ao Planejamento da Gestão Territorial**. 6 ed. ver. Atu. Palmas: SEPLAN 2012. 80 p.

SILVA, F. N.Lima; BARBOSA, M.S.; MACEDO, A.R.G.; SAMPAIO, L.S.O.; OLIVEIRA, I.V. Diagnóstico Rápido Participativo: Um estudo de Caso na Piscicultura Familiar no Município de Igarapé Açú, PA. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE – 12 a 16/12/2011.

TEIXEIRA, S.R. Identificação participativa de demandas para a Pesquisa & Extensão/ Sérgio Rustichelli Teixeira.- Juíz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2009. 100p.

Anexos

Anexo 1. Roteiro temático e de técnicas sugeridas no DRP.

Itens do Roteiro Temático a serem abordados em campo	Técnicas sugeridas
1 Técnica	
<p>1.1 Água</p> <p>Disponibilidade de água ao longo do ano (Permanente ou temporária)</p> <p>Captação da água (rio, córrego, poço, chuva, nascente)</p> <p>Existência de renovação de água (Diária, apenas quando chove, semanalmente/quinzenalmente)</p> <p>Como monitora a qualidade da água</p> <p>Usos múltiplos da água da piscicultura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Calendário sazonal da disponibilidade de água no ano; • Matriz de avaliação/quantificação;
<p>1.2 Tempo da piscicultura</p> <p>Quanto tempo de piscicultura ?</p> <p>Onde quer chegar com a atividade de piscicultura ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista ; • Realidade x desejo ; • Matriz de avaliação.
<p>1.3 Estrutura da propriedade.</p> <p>Croqui da propriedade (informações internas e externas a propriedade) ;</p> <p>Tamanho da propriedade ;</p> <p>Qual a área de lâmina d´água (total e da piscicultura).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista ; • Caminhadas e navegadas transversais ; • Mapa mental.

<p>1.4 Tipos de sistemas de produção da piscicultura.</p> <p>Viveiro, barragem, tanques-rede, outros;</p> <p>Como escolheu o local do tanque/viveiro (teve orientação);</p> <p>Quantas unidades de produção possui;</p> <p>Existência de entrada e saída de água;</p> <p>Como construiu a unidade de produção (maquinário, forma).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação.
<p>1.5 Preparação dos viveiros (químicos, orgânicos).</p> <p>Faz análise de solo e Adubação e calagem/correção ;</p> <p>Desinfecção do viveiro (como faz);</p> <p>Se e como protege o tanque/viveiro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação.
<p>1.6 Cultivo</p> <p>Mono ou policultivo;</p> <p>Espécies cultivadas ;</p> <p>Controle da mortalidade nas diversas fases (calcula a mortalidade?);</p> <p>Faz recria, manejo diferenciado;</p> <p>Problemas com predadores ;</p> <p>Problemas com sanidade dos peixes;</p> <p>Como e onde adquire os alevinos ? (Adquire quantas vezes ao ano, como transporta, e em que quantidade);</p> <p>Volume de produção;</p> <p>Diferença de tamanho do alevino.</p> <p>Problema no seu sistema de produção (propriedade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação ; • Entra e sai, de onde vem para onde vai.

<p>1.7 Tipo de alimentação dos peixes</p> <p>Esterco animal, subprodutos, produtos agrícolas, restos de animais, ração;</p> <p>Controle da quantidade de ração/alimentação nas diferentes fases;</p> <p>Como faz biometria.</p> <p>Como administra ração (observa saciedade, quantas vezes administra ao dia, consegue medir a conversão, faz manejo alimentar diferenciado nas fases de cultivo?);</p> <p>Como estoca ração e subprodutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação ; • Entra e sai, de onde vem para onde vai.
<p>1.8 Despesca</p> <p>Parcial ou total;</p> <p>Como faz a despesca;</p> <p>Como conserva o peixe (gelo, freezer, geladeira, etc.);</p> <p>Perdas ou descarte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação.
<p>1.9 Outras atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade além da piscicultura.</p> <p>O que é vendido e consumido das atividades agrícolas ;</p> <p>A piscicultura é a principal atividade para o produtor ;</p> <p>Interação da piscicultura com outras atividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação ; • Entra e sai, de onde vem para onde vai.
<p>1.10 Destino da produção (venda ou subsistência).</p> <p>Tamanho do peixe consumido e/ou vendido ;</p> <p>Transporte do peixe após despesca ;</p> <p>Consome o peixe durante o cultivo .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação ; • Entra e sai, de onde vem para onde vai.

<p>1.11 Tem assistência técnica/vc seguiria recomendações técnica.</p> <p>Como acessa a informação (folder, TV, internet, vizinhos, extensionista, etc.) ;</p> <p>Por qual motivo procura assistência?</p> <p>Periodicidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação.
<p>2. Ambiental</p>	
<p>2.1 Utiliza alguma prática conservacionista na propriedade e na piscicultura? (edáficas, mecânicas ou vegetativas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação .
<p>2.2 Cuidados com a fonte de água.</p>	
<p>2.3 Destino dos resíduos domésticos e agropecuários (sólidos e líquidos).</p>	
<p>2.4 Contato com algum órgão ambiental antes de iniciar a piscicultura.</p>	
<p>2.5 Acordância da propriedade com a legislação ambiental (em relação a área de preservação).</p>	
<p>2.6 Área de mata preservada na propriedade (app, etc.).</p>	
<p>2.7 Descarte da água da piscicultura (como é feito).</p>	
<p>3. Social</p>	
<p>3.1 Participa de algum grupo de pessoas com interesses comuns (associação, cooperativas, comitês, sindicatos, etc.).</p> <p>Compra coletiva (alevinos, ração, assistência técnica, insumos).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação; • Diagrama de venn.

<p>3.2 Tempo destinado a cada atividade agrícola por membro da família.</p> <p>Participação da família e responsáveis pela piscicultura (Questões de Gênero);</p> <p>3.3 Membros da família</p> <p>Residem ou não na propriedade ;</p> <p>Escolaridade dos membros da família ;</p> <p>Idade;</p> <p>Religião ;</p> <p>Disponibilidade de horário para reuniões ;</p> <p>Naturalidade (origem).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação; • Relógio de rotina;
<p>3.4 Interação dos vizinhos na piscicultura (ex: despesca, lazer, consumo).</p> <p>Como se dá a difusão da piscicultura junto aos outros produtores ;</p> <p>Troca de informações entre produtores sobre tecnologias;</p> <p>Visitas entre produtores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação; • Relógio de rotina; • Me agrada /Me incomoda.
<p>3.5 Alimentação da família.</p> <p>Hábito alimentar ;</p> <p>Periodicidade no consumo de pescado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação; • Me agrada/ Me incomoda
<p>3.6 Energia elétrica e saneamento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista; • Matriz de avaliação/quantificação; • Linha do tempo.
<p>4. Econômico</p>	

<p>4.1 Renda familiar e fonte de recursos.</p> <p>Qual sua principal atividade ;</p> <p>Qual a contribuição da piscicultura para a renda ;</p> <p>Você utiliza a produção aquícola em troca/escambo/permuta ?</p> <p>Quanto da renda pode ser empregado na atividade aquícola;</p> <p>Investimento da piscicultura (construção, equipamentos, etc.) ;</p> <p>Custo de insumos (alevino, ração, mão de obra, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista• Matriz de avaliação/quantificação ;• Entra e sai, de onde vem para onde vai.
<p>4.2 utiliza crédito agrícola para piscicultura</p>	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista;• Matriz de avaliação/quantificação
<p>4.3 Comercialização</p> <p>Destino da produção aquícola e como é comercializado (canal de venda, atravessador, peixaria, compra direta, etc.)</p> <p>Agregação de valor ao pescado</p> <p>Origem dos insumos aquícolas;</p> <p>Quem é responsável pela compra e escolha de insumos agrícolas</p> <p>Preço do pescado</p>	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista;• Matriz de avaliação/quantificação ;• Entra e sai, de onde vem para onde vai

Anexo 2. Guia de entrevista utilizada nas visitas individuais durante o DRP.

GUIA PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

1 Técnica

1.2 Tempo da piscicultura

Quanto tempo de piscicultura: _____

Obs.: _____

1.3 Estrutura da propriedade

Croqui da propriedade (informações internas e externas a propriedade):

Obs.: _____

Tamanho da propriedade: _____

Qual a área de lâmina d'água total: _____

Qual a área de lâmina d'água da piscicultura: _____

1.4 Tipos de sistemas de produção da piscicultura:

a) Viveiro

c) Tanques-rede

b) Barragem

d) Outros: _____

Obs.: _____

1.5 Cultivo

Espécies cultivadas: _____

Volume de produção: _____

Custo de produção: _____

Obs.: _____

1.6 Tipo de alimentação dos peixes

a) Esterco animal: _____ d) Restos de animais: _____

b) Subprodutos: _____ e) Ração: _____

c) Produtos agrícolas: _____ f) Outros: _____

Obs.: _____

1.8 Outras atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade além da piscicultura

O que é vendido e consumido das atividades agrícolas? _____

A piscicultura é a principal atividade para o produtor? _____

Obs.: _____

1.9 Destino da produção (venda ou subsistência)

Quanto é vendido: _____

Quanto é consumido: _____

Volume de perda: _____

Obs.: _____

3. Social

3.2 Tempo destinado a cada atividade agrícola por membro da família

Quem é o responsável pela piscicultura: _____

Citar cada membro da família e a participação na piscicultura:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

Obs.: _____

3.4 Membros da família

Obs.: _____

3.5 Participação em programas sociais

Participa de programas sociais? Quais?: _____

4. Econômico

4.1 Renda familiar e fonte de recursos

Renda familiar total: _____

Renda não-agrícola: _____

Qual sua principal atividade? a) Agrícola b) Não-agrícola

Obs.: _____

Qual a contribuição da piscicultura para a renda: _____

Investimento para implantação da piscicultura (construção, equipamentos etc.)

Item: _____ Valor: _____

Item: _____ Valor: _____

Item: _____ Valor: _____

Item: _____ Valor: _____

Item: _____ Valor: _____

Obs.: _____

4.3 Comercialização

Destino da produção aquícola e como é comercializado (canal de venda, atravessador, peixaria, compra direta etc.): _____

Preço de venda do pescado: _____

Embrapa

Pesca e Aquicultura

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA