

Cleiton Silva Ferreira Milagres  
Diego Neves de Sousa  
(Organizadores)



**Cooperativismo,  
Extensão Rural e  
Processos  
Participativos**

 **EDUFT**  
A editora da Universidade Federal do Tocantins

MCCALL, M. K. **PGIS-PSP-1K-(CB)NRM: applying Participatory-GIS and participatory mapping to participatory spatial planning and to local-level land & land resources management utilising indigenous & local spatial knowledge**, 2006. A bibliography. Disponível em: [http://ppgis.iapad.org/pdf/pgis\\_psp\\_itk\\_cbrnm\\_biblio\\_mccall.pdf](http://ppgis.iapad.org/pdf/pgis_psp_itk_cbrnm_biblio_mccall.pdf)

PDA, Plano de Desenvolvimento Sustentável do Assentamento Itaitaia, INCRA, 2004.

SANTOS JUNIOR, E. C. **O ordenamento territorial em assentamentos rurais: uma análise utilizando algoritmos genéticos**. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 92p, 2007.

SOARES, J. L. N. A organização territorial de assentamentos rurais para atender a legislação ambiental da Amazônia. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v.3, n.6, p.143-155, ago.2008.

SPAROVECK, G. **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: Páginas & Letras, 2003. 204p.

## 14.

### Uso de técnica participativa para diagnosticar a saúde de peixes de cultivo: A experiência do Projeto Divinópolis, Tocantins

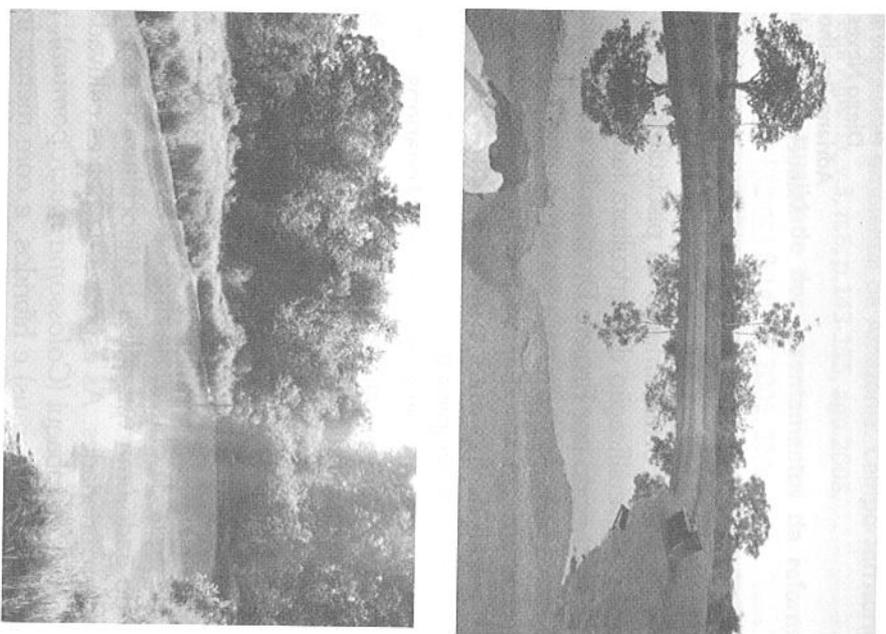
Patricia Oliveira Maciel  
Diego Neves de Sousa  
Adriano Prython da Silva  
Manoel Xavier Pedroza Filho

O Projeto “Fortalecimento da piscicultura como alternativa de renda e diversificação da agricultura familiar no estado de Tocantins”, conhecido por Projeto Divinópolis, é uma iniciativa da Embrapa Pesca e Aquicultura para construir estratégias de melhoria da piscicultura em sistemas de produção familiar. O projeto, que tem duração de três anos e iniciou-se em 2011, vem sendo desenvolvido nos municípios de Divinópolis e Abreuilândia, localizados na região centro-oeste do estado do Tocantins.

A iniciativa deste projeto originou-se de visitas a essa região, onde se constatou que o reduzido grau tecnológico dos agricultores familiares, associado a pouca experiência na piscicultura, poderia contribuir para o crescimento desordenado da atividade. Em síntese, as pisciculturas caracterizam-se por cultivos de peixes em pequenos viveiros e barragens (Figura 1), a maioria deles com captação de água de chuva, destinados em sua maioria, à desengorda do gado, uma vez que a bovinocultura é a principal atividade das propriedades. As espécies de peixes cultivadas são os redondos, como tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachipomus*) e híbridos, e com menor frequência

piabanha (*Brycon* sp), piaú (*Leporinus* sp.) e o híbrido pintado-da-Amazônia (*Leiarius marmoratus* X *Pseudoplatistoma fasciatum*) (Figura 2). O cultivo é realizado com pouca ou nenhuma orientação técnica e a piscicultura tem como objetivo incrementar a segurança alimentar da família e gerar renda pela venda do excedente. Alguns piscicultores estão localizados em assentamentos da reforma agrária e outros em propriedades particulares, conhecidos como tradicionais ou autônomos.

**Figura 1** – Estruturas de cultivo utilizadas por piscicultores de Divinópolis e Abreulândia (TO)



**Figura 2** – Tambaqui (*Colossoma macropomum*) (embaixo) e pirapitinga (*Piaractus brachipomus*) (em cima), espécies de peixes redondos cultivados por piscicultores de Divinópolis e Abreulândia (TO)



Neste cenário, observou-se uma oportunidade de conhecer a realidade produtiva local e sugerir um caminho que levasse ao desenvolvimento sustentável do setor por meio da inovação tecnológica. Dessa forma, foram propostas cinco ações no projeto, sendo elas a realização do: (1) Diagnóstico Rápido Participativo – DRP; (2) Monitoramento das pisciculturas por um ciclo de produção a fim de entender melhor o sistema produtivo e realizar eventuais ajustes; (3) Dias de campo e publicações técnicas adaptadas à realidade local; (4) Apoio ao fórum de discussão dos piscicultores e organização produtiva e social dos mesmos; e (5) Ações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação levantadas a partir de problemas detectados na fase de monitoramento. Destaca-se que a demanda, gerada após o DRP, relativa ao desenvolvimento e articulação das subseqüentes ações do projeto de pesquisa partiu dos próprios piscicultores que, cientes de suas carências, sejam tecnológicas ou em outras áreas, perceberam no projeto uma oportunidade de melhorar a produtividade de suas pisciculturas.

O Diagnóstico Rápido Participativo é considerado o principal instrumento de reflexão utilizado com grupos sociais. Conforme explica Brose (2001), o propósito do DRP não é o dado academicamente tratado, mas sim possibilitar o processo de aprendizagem dos atores envolvidos, despertando-os para valorizar o que sabem e o que podem saber mais, indo ao encontro do que Paulo Freire relatou em uma entrevista: “Ao descobrir que sabe, descobre o que não sabe. Ao descobrir que sabe e não sabe, descobre que pode saber” (*apud* BROSE, 2011, p.66). É a partir deste momento que o conhecimento científico entra para ser complementar às análises e avaliações do conhecimento popular.

A escolha por esta metodologia se justificou por ser um caminho viável para estimular os piscicultores, para que pudessem, num tempo representativo, investigar, analisar e avaliar seus obstáculos e chances de desenvolvimento na piscicultura (KALIKOSKI *et al.*, 2009). Segundo os autores, esse método de abordagem tem como características: a descentralização nas tomadas de decisão; o fortalecimento da cidadania; o direito de planejar projetos de uso sustentável da propriedade e subsidiar políticas públicas mais alinhadas nas decisões dos envolvidos no processo. Kalikoski *et al.* (2009) e Brown, Staples e Funge-Smith (2005) citam estes fatores como chave para o desenvolvimento organizacional e institucional de uma comunidade. A fim de captar informações da realidade local, durante a execução do DRP foram aplicadas diversas técnicas, como entrevistas semi-estruturadas, calendário sazonal, rotina diária, diagrama de Venn (jogo das bolas), entra e sai/de onde vem - para onde vai, croqui da propriedade, linha do tempo. Estas técnicas foram baseadas e adaptadas de manuais de campo, como os de Pido *et al.*, 1997; Geilfus, 1997; Bunce *et al.*, 2000; FAO, 2001 e Ortiz e Pompeia, 2005; Cordoli, 2009.

Nos últimos anos, muitas metodologias foram aplicadas em comunidades rurais de todo o Brasil contribuindo para a participação e empoderamento da população, a fim de melhorar o desenvolvimento da região em que estão inseridos, como verificado nas experiências de Oliveira *et al.* (2009); Freitas, Freitas e Dias (2012) e Milagres *et al.* (2013). Contudo, não havia registros de

diagnósticos no Tocantins focados na atividade piscícola inserida nos sistemas produtivos, fato que fortaleceu a escolha desta metodologia.

Além disso, o DRP pareceu uma abordagem que podia prezar pelo protagonismo dos produtores, conhecer as atuais condições do sistema de produção, possibilitando também discutir os problemas e potencialidades da piscicultura. Neste contexto, insere-se a discussão e análise dos principais problemas sanitários ligados à criação de peixes, assim como a avaliação dos conhecimentos técnicos e populares a esse respeito.

Neste contexto, o objetivo deste artigo foi descrever e analisar as informações relativas à saúde de peixes cultivados em sistemas de produção familiar, por meio da aplicação da técnica participativa Mapa de Saúde durante o DRP do Projeto Divinópolis.

## Metodologia

Ao se fazer um trabalho sobrepráticas metodológicas com foco participativo, pretende-se estimular e conduzir a participação das pessoas dentro de suas realidades, por meio da utilização de diversas ferramentas, fazendo com que toda a comunidade participe de forma crítica e consciente, o que permite obter um ambiente de caráter mais dialógico. Indo a esse encontro, Brose (2001, p.14) explana que “a participação não é neutra, sem gosto ou cheiro. Participação é mudança, é distribuição de poder. Assim, é necessário ter clareza acerca do processo do qual estamos participando”.

Para possibilitar a aprendizagem num determinado processo de trabalhos que envolvem grupos, entende-se que a participação torna-se instrumento essencial à expressão de percepções, leituras de processos, demandas e projetos (BAAS, 1998). Neste sentido, as técnicas, dinâmicas e instrumentos de caráter participativo são utilizados pelos moderadores a fim de possibilitar e estimular a participação de todos os envolvidos, de modo a facilitar a construção de percepções compartilhadas e o comprometimento por meio dos acordos elaborados coletivamente (TATAGIBA; FILÁRTIGA, 2002).

Assim, é importante destacar a diferença entre método participativo e técnica participativa. O primeiro conceito é um caminho previamente estruturado pela equipe de técnicos que orienta o trabalho de intervenção com o público envolvido no processo a partir de uma sequência de etapas e que na maior parte se utiliza de diferentes técnicas. Já o conceito de técnica participativa é considerado uma maneira, uma prática ou uma forma de executar ações que possibilitam a potencialização da participação do grupo (BROSE, 2001).

No artigo aqui apresentado, foi selecionada e adotada a técnica participativa que denominamos de Mapa de Saúde como forma de ação conjunta capaz de abranger uma maior participação dos piscicultores familiares do Projeto Divinópolis, visando o crescimento coletivo e trazendo os indivíduos para o campo de tomada de decisões, além de elencarem suas próprias prioridades para as próximas ações do projeto.

Esta técnica foi adaptada do Mapa de Enfermidades descrito por Geilfus (1997). Segundo o autor, a técnica tem como objetivo avaliar junto à comunidade os principais problemas veterinários ligados aos diferentes animais domésticos, além de permitir realizar inventários, analisar os problemas e avaliar o conhecimento local. O autor pontua quatro etapas para a aplicação dessa técnica, conforme se verifica abaixo já adaptada para peixes.

- 1ª etapa: O desenho pode ser trazido pronto ou pode-se pedir para que os próprios participantes façam o desenho do peixe em tamanho que todos os participantes possam enxergar. Em seguida, é solicitado aos participantes indicar os sinais clínicos e enfermidades que são encontrados em cada parte do peixe, apresentando os órgãos e regiões onde os sinais se manifestam. Pode-se estimular a explanação de alterações de comportamento dos peixes, pois também podem ser indicativas de doenças. Assim, permite-se que os participantes apresentem seus saberes populares.
- 2ª etapa: Após as indicações dos sinais clínicos e enfermidades na elaboração do mapa de saúde, procede-se com a análise das causas em forma de fluxograma.

- 3ª etapa: A seguir são identificadas as possíveis soluções.
- 4ª etapa: Por fim, as alternativas de solução são numeradas e colocadas em ordem de prioridade.

Durante a aplicação da técnica foi preciso definir os papéis de cada participante da equipe para a adequada condução do trabalho. Nesta intervenção, foi necessário contar com um moderador, um facilitador e um registrador. O moderador catalisou as diversas ideias que apareceram decorrentes do processo grupal, procurando não interferir no conteúdo das discussões, tendo somente a responsabilidade de facilitar o processo metodológico para atingir os objetivos propostos. O facilitador atuou apoiando o moderador na aplicação e condução da técnica participativa e também nos registros. O registrador se preocupou exclusivamente em descrever os apontamentos das discussões, por escrito, vídeo e fotografia (CORDIOLI, 2009).

Em suma, a técnica do Mapa de Saúde foi construída por intermédio de um diagrama em formato de peixe, onde se levantou com os piscicultores os principais problemas ligados à saúde dos peixes permitindo, assim, compartilhar, inventariar e analisar os principais problemas e em que fase ocorrem, além de levantar os conhecimentos locais. Ou seja, o que possibilitou construir e validar, de forma coletiva, as informações referenciadas pelos piscicultores familiares.

O Mapa de Saúde foi aplicado em dois momentos, um com os piscicultores do Projeto de Assentamento - PA Consolação e outro com os demais piscicultores de Divinópolis e Abreulândia. No total, cerca de quarenta piscicultores estiveram na coleta dos dados do DRP, sendo que no decorrer do processo foram divididos grupos que simultaneamente participarem das diferentes ferramentas aplicadas. A descrição dos resultados e a discussão se encontram abaixo.

## Resultados e Discussão

A piscicultura é uma forma de exploração animal que vem se tornando tanto uma importante fonte de proteína animal para

a segurança alimentar de famílias oriundas do meio rural, quanto para venda do excedente. Neste intento, as pequenas produções de peixes também devem ser investigadas quanto aos aspectos sanitários, para se evitar surtos de doenças no cultivo, ocorrência de zoonoses, além de orientar o piscicultor sobre práticas de manejo mais adequadas.

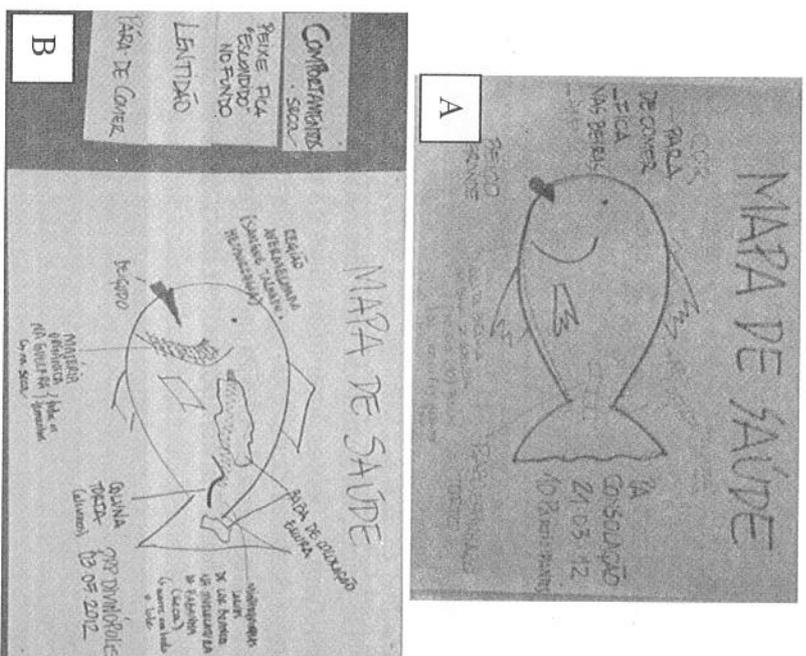
No caso específico da técnica Mapa de Saúde, a aplicação foi realizada com dois grupos de produtores familiares, dez assentados da reforma agrária do PA Consolação (em 21/03/2012) e sete piscicultores familiares autônomos (em 03/05/2013) (Figura 3). Em ambos os casos, o tempo de aplicação da atividade durou aproximadamente uma hora, contando com a plena participação do público envolvido nesta ação, inclusive para desenhar na figura inicial do peixe exposta em cartolina. Percebeu-se que as informações levantadas nos dois grupos foram consenso entre os integrantes e, portanto, tratou-se de um retrato real das situações vivenciadas.

**Figura 3** – Grupos de piscicultores familiares assentados da reforma agrária do PA Consolação (A) e autônomos (B) que participaram da técnica Mapa de Saúde, em Divinópolis e Abreuilândia (TO)



De início, foi levantada uma diversidade de sinais clínicos que acometiam os peixes durante as fases da produção (Figuras 4), podendo-se destacar como ponto comum entre ambos os grupos: a incidência frequente de peixes redondos (fambaqui *C. macropomum*, pirapitinga *P. brachipomus* ou híbridos) com deformações no esqueleto (coluna ou espinhaço torto, segundo denominação dos produtores); apresentando respiração na superfície aquática (beijo grande); excesso de produção de muco (baba de cor verde ou escurizada) e hemorragias locais ou generalizadas ao longo do corpo (vermelhidão no corpo). O grupo do PA Consolação registrou ainda a ocorrência de peixes com a nadadeira lesionada (aba cortada) e a presença de parasitos isópodes (baratinha branca) nas brânquias de piabanhas (*Bryconsp.*), enquanto o outro grupo citou o aparecimento de larvas na musculatura dorsal desta mesma espécie de peixe. Além disso, alterações de coloração, e de comportamento como lentidão, peixes parados ou escondidos no fundo e nas beiras do viveiro, redução da alimentação (hiporexia) ou peixes que param de comer (anorexia) também foram registrados (MACIEL *et al.*, 2012).

**Figura 4** – Mapa de Saúde construído com (A) piscicultores assentados da reforma agrária do PA Consolação e (B) piscicultores autônomos de em Divinópolis e Abreulândia (TO)



A respiração na superfície aquática, denominada pelos produtores de “beigo grande” foi um sinal relatado com bastante frequência nas fases de alevinagem e engorda dos peixes. O mecanismo fisiológico denominado de respiração na superfície aquática é adotado pelos peixes redondos, principalmente os da espécie tambaqui, em condições de baixa concentração de oxigênio ambiental, onde os peixes expandem o lábio inferior na finalidade de formar um funil para passar a fina camada da superfície de água rica em oxigênio através da boca, melhorando sua capacidade de

trocias gasosas por meio das brânquias (Almeida-Val, Val e Hochachka, 2003). O comportamento observado nesses casos são os peixes nadando agrupados na superfície em conjunto, e quando há entrada de água no viveiro, eles se posicionam próximos a ela. Este comportamento foi observado nos peixes em um dos viveiros de um piscicultor familiar, como verificado na Figura 5. Estes relatos demonstram as semelhanças encontradas nas condições de cultivo aplicadas pelos dois grupos de piscicultores e a presença recorrente de problemas com qualidade da água durante a criação.

**Figura 5** – Peixes redondos agrupados nadando na superfície da água devido à baixa concentração de oxigênio na água do viveiro



Por outro lado, o relato de peixes com “espinhaço torto” foi feito apenas para animais jovens ou alevinos comprados de diferentes fornecedores, sendo esta característica levantada por ambos os grupos trabalhados. Mesmo tratando-se de grupos com características distintas, observou-se que as dificuldades enfrentadas com a

origem dos alevinos comprados para seus cultivos são as mesmas e excluíram-se aí causas relacionadas à nutrição dos peixes nas pisciculturas familiares. É importante garantir a qualidade dos alevinos na origem, pois as condições de saúde dos peixes na aquisição irão influenciar todo o cultivo, uma vez que é comum casos de problemas com peixes adquiridos já parasitados ou com indicações errôneas de prevenção ou de aplicação de produtos químicos (TAVARES-DIAS *et al.*, 2013). Além disso, nos peixes jovens o sistema imunológico não está completamente formado, tornando-os mais suscetíveis aos parasitos e doenças, sendo esta uma fase onde ocorrem mais mortalidades (TAVARES-DIAS *et al.*, 2013).

Muitos dos sinais clínicos e alterações de comportamento levantadas pelos produtores ao final da construção do Mapa de Saúde foram confirmados e registrados em visitas *a posteriori* na fase de monitoramento da produção realizada durante as atividades do Projeto Divinópolis (Figura 6). Nesta fase, as pisciculturas de sete produtores familiares foram acompanhadas por um ciclo de produção. Os piscicultores foram orientados inicialmente quanto à adequada preparação das estruturas de cultivo antes do povoamento e receberam treinamento para utilização de *kits* de análises de água e equipamentos para monitorar a qualidade da água dos cultivos. Mensalmente, foram feitas visitas dos técnicos para realizar a biometria com o objetivo de acompanhar o crescimento dos peixes e ajustes na alimentação. Nesse momento fazia-se a avaliação geral das condições do cultivo e da saúde dos peixes.

A partir das informações coletadas com a aplicação do Mapa de Saúde foi possível correlacionar e associar o conhecimento tradicional com o conhecimento técnico para criar um panorama geral das condições de saúde dos peixes cultivados, como se verifica nos resultados apresentados na Tabela 1. De acordo com a maioria dos sinais clínicos e comportamentos levantados concluiu-se que a causa fundamental dos problemas sanitários vivenciados pelos piscicultores familiares nos municípios de Divinópolis e Abreulândia, relaciona-se com a baixa qualidade da água do cultivo, altas densidades de estocagem, alimentação deficiente e carência de informações básicas sobre cultivo de peixes, que culminam com

a diminuição da resistência dos peixes ao manejo e às doenças (PAVANELLI; EIRAS; TAKEMOTO, 2008).

Segundo Tavares-Dias *et al.* (2013), quando a captação de água é feita diretamente de corpos naturais, na entrada de água dos viveiros, é necessário colocar filtros para evitar o acesso de peixes invasores e a entrada de parasitos do ambiente natural. Ainda que sejam necessários mais estudos, sugere-se que a ausência destes mecanismos de biossegurança nos viveiros pode explicar a presença dos ectoparasitos isópodes no ambiente de cultivo, como relatado pelos piscicultores.

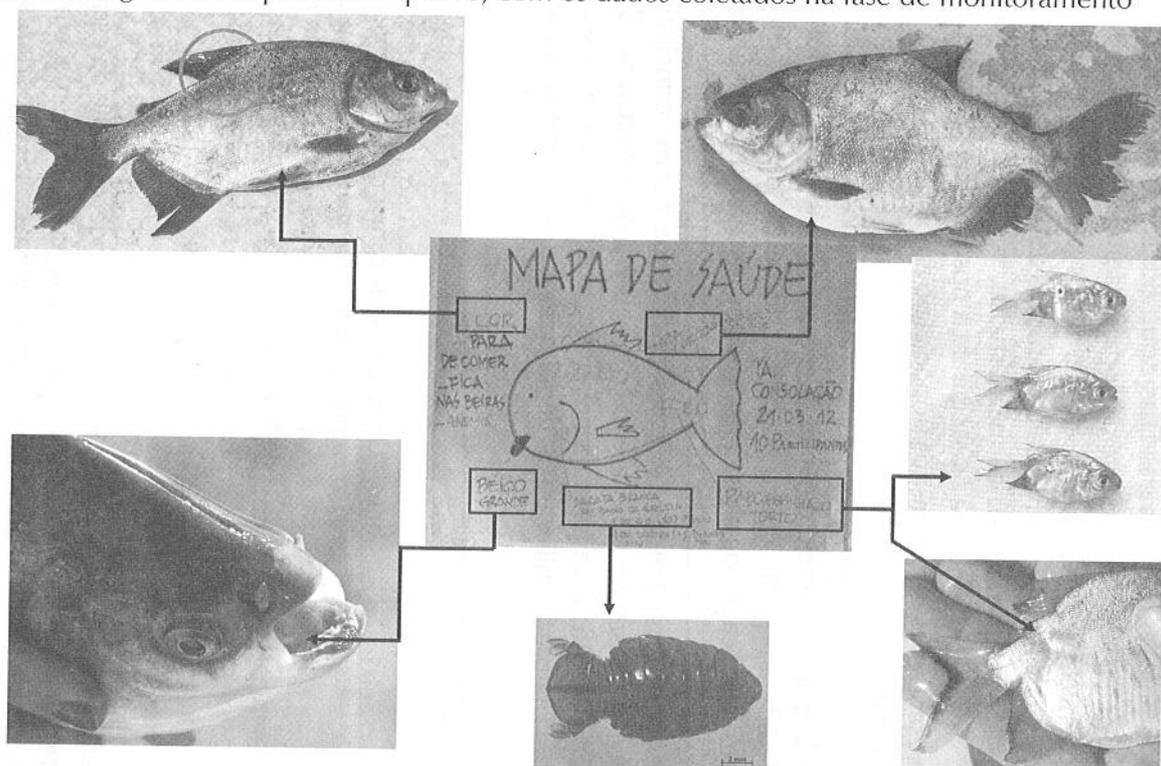
Além de erros básicos na construção das estruturas de cultivo e no manejo da água, a escassez desse elemento foi considerada um ponto crítico ao cultivo de peixes na região. Aliado a isto, a aplicação de altas densidades de estocagem (dado levantado no DRP) contribuem para a degradação da qualidade da água do cultivo precocemente. A escassez de água ocorre principalmente nos meses de julho a agosto, segundo os piscicultores do PA Consolação, e de junho a novembro conforme dito pelos outros piscicultores familiares. Os depoimentos dos piscicultores sobre as alterações no comportamento dos peixes nessas condições deixaram claros os problemas enfrentados:

“O peixe pára de comer ração e a gente observa que a gueltra está marrom, pois o peixe só come matéria orgânica. Isso ocorre em peixes de todos os tamanhos, sempre na seca.”

“Em junho o peixe não sobe para comer”.

O confinamento animal e o trânsito de peixes para comercialização envolvem questões sanitárias, independente da escala de produção e, portanto, devem ser investigadas. A abordagem geral e rápida problematizada pelo Mapa de Saúde foi importante para acessar as condições de saúde dos peixes cultivados por piscicultores desta região.

**Figura 6** – Validação das informações do Mapa de Saúde elaborado junto aos piscicultores familiares durante o Diagnóstico Rápido Participativo, com os dados coletados na fase de monitoramento



**Tabela 1** – Resultado sistematizado do Mapa de Saúde realizado com produtores sobre a saúde dos peixes cultivados em Divinópolis e Abreulândia (TO)

Nome local	Nome técnico	Espécie*	Fase do cultivo	Diagnóstico presuntivo
Beijo ou lábio grande	Expansão do lábio inferior para realização da respiração na superfície aquática (RSA)	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu	Alevinagem e Engorda	Baixa concentração de oxigênio dissolvido na água; alta incidência de parasitos branquiais com conseqüente comprometimento das trocas gasosas.
Baba de coloração esverdeada ou escurecida, lodo	Excesso de produção de muco	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu	Engorda	Alterações na qualidade da água ou condições de saúde dos peixes comprometida que ocasionam como resposta o aumento de produção de muco; alta incidência de ectoparasitos que proporcionam alteração de coloração da pele dos peixes.
Aba cortada	Predação ou infecção bacteriana.	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu	Alevinagem	Predação por peixes invasores; erosão de nadadeiras decorrente de infecção bacteriana.
Espinhaço torto	Lordose e/ou escoliose, deformações no esqueleto	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu	Alevinagem	Deficiência nutricional ou genética.

## Considerações

O uso da metodologia participativa contribuiu para que os piscicultores familiares expressassem seus conhecimentos e observações cotidianas sobre as questões inerentes à saúde dos peixes cultivados, o que também foi possível com as trocas de saberes entre os dois grupos de piscicultores da mesma região e a equipe de técnicos do projeto.

A aplicação da técnica Mapa de Saúde cumpriu seu papel de proporcionar uma visualização ampla da atual situação sanitária das pisciculturas da região analisada, com possibilidade de relacionar os sinais clínicos com possíveis problemas ambientais e de manejo enfrentados, e a partir daí propor mudanças. Contudo, a aplicação desta técnica não exclui a necessidade de realização de diagnósticos clássicos de doenças, com coleta de amostras de peixes e água para análises laboratoriais.

Os resultados desta experiência com os piscicultores familiares do Projeto Divinópolis foram positivos. Contudo, acredita-se que tal técnica deva também ser validada por meio da aplicação com piscicultores em outras formas de organização social e escala de produção, não só para avaliar as condições de saúde dos peixes no cultivo, como também para verificar o grau de conhecimento de um novo grupo com relação aos inúmeros problemas sanitários, devendo-se ponderar ajustes às diferentes especificidades de cada região e público-alvo. Salienta-se ainda que o uso de metodologia participativa foi fundamental ao proporcionar uma melhor visualização dos problemas que os piscicultores enfrentam com relação à saúde dos peixes.

Nome local	Nome técnico	Espécie*	Fase do cultivo	Diagnóstico presuntivo
Matéria orgânica na guelra	Lesão de brânquias	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu	Alevinagem e Engorda	Presença de excesso de partículas em suspensão na água do viveiro; ocorrência de infecção bacteriana.
Baratinha branca na guelra	Isópode	Piabanha	Engorda	Incidência de parasito Isópode nas brânquias de piabanha**.
Minhoquinhas brancas no músculo do dorso	Larvas de nematóide na musculatura dorsal	Piabanha	Engorda	Incidência de piabanhas como hospedeiros interme diários de nematóides**.
Vermelhidão no corpo	Hemorragia local ou generalizada	Tambaqui, Pirapitinga, Tambacu, Piabanha	Engorda	Infecção bacteriana secundária a manutenção de má qualidade da água.

\* Tambaqui (*Colossoma macropomum*), pirapitinga (*Piaractus brachipomus*), tambacu (*C. macropomum* X *P. mesopotamicus*) e piabanha (*Brycon* sp).

\*\* Não foram identificadas as espécies de parasitos mencionados.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA-VAL, V.M.; VAL, A.L.; HOCHACHKA, P.W. Hypoxia tolerance in Amazon fishes: status of an under-explored biological 'goldmine'. In: HOCHACHKA, P.W.; LUTZ, P.L.; SICK, T.; ROSENTHAL, M.; VAN DEN THILLART, V. *Surviving Hypoxia: Mechanisms of Control and Adaptation*. CRC Press, Boca Raton, 1993.
- BAAS, S. *Participatory Institutional Development*. Roma: FAO, 1998. Disponível em: <<http://www.fao.org/SD/ppDIRECT/ppAN0012.HTM>>. Acesso: 5 de abr. de 2013.
- BROSE, M. *Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos*. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.
- BROWN, D.; STAPLES D.; FUNGE-SMITH, S. *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, 2005.
- BUNCE, L.; TOWNSLEY, P.; POMEROY, R.; POLLNAC, R. *Socioeconomic manual for coral reef management*. Global Coral Reef Management Network, NOAA, IUCN, 2000.
- CORDIOLI, S. *Enfoque Participativo – Um processo de mudança: conceitos, instrumentos e aplicação prática*. Porto Alegre: Genesis, 2009.
- FAO. *Análisis Socioeconómico y de género: Manual para el nivel de campo*. 2001.
- FREITAS, A. F.; FREITAS, A. F.; DIAS, M. M. *O uso do DRP como metodologia de projetos de extensão universitária*. Em Extensão (UFU. Impresso), v. 11, p. 69-81, 2012.
- GELLEUS, F. *80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. Prochalate-IlCA, San Salvador, El Salvador. 1997.
- KALIKOSKI, D.; NETO, J. D.; THÉ, A. P. G.; RUFFINO, M. L. (Orgs.). *Gestão compartilhada do uso sustentável de recursos pesqueiros: refletir para agir*. Brasília: Ibama, 2009.
- MACIEL, P. O.; SOUSA, D. N.; PRYSTHON, A.; PEDROZA, M. X.; 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.
- MILAGRES, C. S. F.; SOUSA, D. N.; DIAS, M. M.; SOUSA, D. R. N.; MILAGRES, C. F. S. O empreendimento coletivo e seu papel no desenvolvimento comunitário: a ação extensionista na padaria artesanal Mãos de fibra. *Revista Ciência em Extensão*, v. 9, p. 80-93, 2013.
- OLIVEIRA M. N.; XAVIER J. H. V.; ALMEIDA S. C. R.; SCOPEL E. (Ed. Técnicos). *Projeto Unai: pesquisa e desenvolvimento em assentamentos de reforma agrária*. Brasília-DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2009.
- ORTIZ, M.; POMPEIA, S. *Diagnóstico Participativo*. Curso em Capacitação em DRP – El Paso, 2005.
- PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. *Doenças de Peixes: Profilaxia, Diagnóstico e Tratamento*. Universidade Estadual de Maringá. 3ª ed., 2008.
- PIDO, D. M.; POMEROY, R. S.; CARLOS, B. M.; GARCES, R. L. *A handbook for rapid appraisal of fisheries management systems*. ICLARM. Educ. Ser. 16, 1997.
- TATAGIBA, M. C.; FILÁRTIGA, V. *Vivendo e aprendendo com grupos: uma metodologia construtivista de dinâmica de grupo*. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- TAVARES-DIAS, M.; ARAÚJO, C.S.O.; PORTO, S.M.A.; VIANA, G.M.; MONTEIRO, P.C. *Santidade do Tambaqui *Colossoma macropomum* nas fases de larvicultura e alevinagem*. Macapá: Embrapa Amapá; Manaus: Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Pesquisas da Amazônia, 2013.