

## PROPOSTA DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS DO GARIMPO DE DIAMANTES COM A IMPLANTAÇÃO DA PISCICULTURA: ESTUDO DE CASO NA FAZENDA SÃO JOSÉ EM POXORÉU-MT<sup>1</sup>

*Alan Pereira da Silva<sup>2</sup>*

*Viviane Monteiro de Mattos<sup>3</sup>*

### RESUMO

*O presente artigo promove o aproveitamento de uma área degradada pelo garimpo de diamantes para uso da piscicultura na Fazenda São José em Poxoréu, município do estado de Mato Grosso. O estudo se preocupa com a coleta de informações junto ao proprietário e as organizações representativas do setor rural do município, para avaliar aspectos econômicos e ambientais. A metodologia adotada foi a descrita por Yin (1994) conjuntamente com o levantamento das características ambientais locais. Por meio dos resultados obtidos na área estudada, pode-se afirmar que o aproveitamento da área degradada pelo processo de garimpagem com a piscicultura é considerado economicamente viável e ambientalmente correto.*

### PALAVRAS-CHAVE

*degradação ambiental, garimpo de diamantes, piscicultura.*

- 1 Trabalho de conclusão de curso apresentado pelo primeiro autor a Universidade de Cuiabá – UNIC – Unidade de Primavera do Leste/MT, para obtenção do título de Especialista em Avaliação, Auditoria e Perícia Ambiental.
- 2 Acadêmico do Curso de Especialização em Avaliação, Auditoria e Perícia Ambiental da Universidade de Cuiabá – UNIC – Unidade de Primavera do Leste/MT – agro.alan@hotmail.com.
- 3 Professora do Curso de Ciências Biológicas e do Curso de Especialização em Avaliação, Auditoria e Perícia Ambiental da Universidade de Cuiabá – UNIC – Unidade de Primavera do Leste/ MT – Fone: (66) 3498-4605 – vivianemattos@hotmail.com.

## PROPOSED MITIGATION OF IMPACTS OF MINING OF DIAMONDS WITH THE IMPLEMENTATION OF FISH FARMING: A CASE STUDY ON THE SÃO JOSÉ FARM IN POXORÉU-MT

### ABSTRACT

*This article promotes the use of an area degraded by mining of diamonds for use in fish farming in the São José Farm in Poxoréu, a town in the state of Mato Grosso. The study is concerned with collecting information from the owner and the representative organizations of the rural sector of the city to assess economic and environmental aspects. The methodology adopted was described by Yin (1994) jointly with the information survey of local environmental characteristics. Through the results obtained in the study area, we can affirm that the recovery of degraded areas by the mining process with fish farming is considered economically feasible and environmentally friendly.*

### KEYWORDS

*environmental degradation, diamond mining, pisciculture.*

### Introdução

O processo de mineração é definido como sendo a ação de descobrir, avaliar e extrair as substâncias minerais úteis existentes no interior ou na superfície do solo (Gehlen, 2007). Os minerais são elementos ou compostos químicos formados, em geral, por processos inorgânicos, os quais têm uma composição química definida e ocorrem naturalmente na crosta terrestre.

A mineração é uma das atividades mais antigas praticadas no Brasil. A atividade, no início, era executada clandestinamente, pois não havia um monitoramento adequado, o que ocasionou vários focos de degradação ambiental principalmente nos municípios potencialmente garimpáveis. As atividades humanas, no que se refere ao uso dos recursos naturais renováveis ou não renováveis, causam, invariavelmente, um impacto ambiental proporcional à intensidade das mesmas. Assim sendo, conciliar ex-

ploração ambiental com o conceito de preservação é uma tarefa extremamente coberta de contradições e mediada por interesses socioeconômicos.

Em Poxoréu, até meados dos anos 1970, prevalecia o garimpo rudimentar, conhecido como garimpo artesanal, onde o cascalho diamantífero era procurado de forma manual entre os sedimentos, nos flancos dos relevos. Com a exaustão das jazidas, o minerador lançou mão de equipamentos pesados para explorar os sedimentos aluvionares da região. As dragas (**Figura 1**), maquinário utilizado para a exploração diamantífera, proporcionou um maior volume de produção e, conseqüentemente, maior intensidade na degradação do solo.

A garimpagem como atrativo descompromissado, sem regras, sem recolhimento de impostos, sem compromisso social, provocou uma migração descontrolada, um efetivo de massa humana aculturada, que tinha um único objetivo, o diamante. Essa aventura da busca criou uma população flutuante em Poxoréu, que deixou para trás um rastro de degradação ambiental, social e econômica.

Conforme afirma Baxter (1988), no processo de mineração em Poxoréu, eram realizados três métodos básicos de garimpagem: a exploração em minas (catras<sup>4</sup>), a garimpagem com rego de água (serviço com água), e o desvio de rios e riachos para exploração (virada<sup>5</sup>) e mergulhagem<sup>6</sup>. Dentro de cada um destes três métodos de trabalho existiam quatro estágios: (1) Desmontar, remover a terra para expor o depósito. (2) Quebrar o cascalho, remover o cascalho, fazendo ao mesmo tempo a retirada das pedras maiores. (3) Peneirar o cascalho. (4) Apuração, que consistia primeiramente no ato de lavar o cascalho peneirado e selecionar entre o material peneirado, separando as pedras de maior densidade, destacando o diamante.

4 Catras: Mina. Uma escavação quase sempre de forma retangular aberta para retirar cascalho diamantífero.

5 Virada: Dique de terra construído em volta de estrutura dos matames que parcialmente desvia um riacho a fim de que o leito possa ser explorado.

6 Mergulhagem: processo de exploração do cascalho no fundo de riachos com o uso de equipamentos adequados para o mergulho.



**Figura 1** – Área explorada pela mineração no município de Poxoréu.

Os impactos ambientais gerados na mineração, segundo Taveira (2004), podem ser relacionados em: focos de erosão, devido o processo de desgastes das rochas ou solo, que se manifesta na decorrência da topografia, vegetação, tipo de rocha, clima ou intervenção humana; poluição visual, que é considerado o principal e mais característico impacto causado pela atividade mineraria no que se refere à degradação visual da paisagem com a retirada da cobertura vegetal e presenças de imensas escavações e depósitos de rejeitos.

A recuperação de áreas degradadas se tornou um tema a ser debatido no Brasil com maior frequência desde a década de 80, a partir da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei N° 6.938 de 1981). Com base nessa Política do Meio Ambiente, cresceu-se a preocupação com as questões da degradação, poluição e qualidade ambiental.

Projetos de piscicultura tem se apresentado como uma importante alternativa para a recuperação de áreas degradadas pela atividade garimpeira, pois contribuem para a movimentação da

economia local, e tem um considerável cunho social, uma vez que oferecem oportunidades de emprego e renda. Porém, assim como qualquer outra atividade humana, necessita de uma estratégia e um planejamento cuidadoso para se produzir bons resultados.

O uso da agricultura em áreas degradadas em Poxoréu se tornou inviável devido principalmente à fragilidade e infertilidade de seus solos. Muitos agricultores se viram obrigados a migrarem para a zona urbana da cidade e para os municípios vizinhos, em busca de oportunidades de trabalho. A cidade de Poxoréu não mais prosperou e hoje vive praticamente do FPM (Fundo de Participação dos Municípios). Os agricultores mais tradicionais, com suas propriedades degradadas pelo garimpo, ainda não as abandonaram e tem usado a pecuária como alternativa, porém sem muito êxito, tendo em vista o baixo aproveitamento das áreas degradadas para essa atividade.

Hoje, a agricultura familiar é um setor estratégico para a garantia da soberania alimentar do país e para a construção do desenvolvimento sustentável. É necessário dotar essas unidades familiares de alternativas econômicas que proporcionem uma maior produtividade por área disponível e conseqüentemente, aumentar a renda dessas, tornando-as sustentáveis em longo prazo. Estes estabelecimentos podem contribuir cada vez mais com a manutenção do homem no campo e com o revigoramento da economia das cidades onde se instalarem.

O Brasil apresenta um dos maiores potenciais para a piscicultura, pois possui recursos hídricos abundantes e grande extensão territorial. Três quartos de sua área encontram-se na zona tropical, onde recebe energia solar abundante durante o ano todo. Há também um grande número de espécies nativas adequadas para a piscicultura (Castagnolli, 1992).

Dessa maneira, a piscicultura surge como uma atividade de complementação da renda familiar dos agricultores, pois é uma atividade extremamente lucrativa, de mercado garantido e de controlado impacto ambiental.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma discussão sobre a proposta de aproveitamento de áreas degra-

dadas pelo garimpo de diamantes em áreas produtivas com o uso da piscicultura no município de Poxoréu, demonstrando a possibilidade de transformação de uma área improdutiva na atividade-chave para a revitalização da agricultura familiar.

### **Material e métodos**

O presente estudo de caso foi desenvolvido através de metodologia proposta por (Yin, 1994), que se caracteriza como uma estratégia de investigação mais adequada quando se quer saber o “como” e o “por que” de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controle. O estudo é uma abordagem metodológica de investigação para compreender, explorar e descrever acontecimentos e contextos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores. Adotou-se uma abordagem qualitativa, onde foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais em livros, revistas e internet, além do trabalho de campo.

No trabalho de campo foi aplicada uma entrevista semiestruturada ao proprietário da área de estudo, com o objetivo de levantar informações sobre a atividade da piscicultura, incluindo o registro fotográfico do local com todos os condicionantes para o desenvolvimento da piscicultura. Também foram contatadas as seguintes organizações representativas do setor rural do município: a Empresa Mato-grossense de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (EMPAER), a Secretaria Municipal de Agricultura (SAGRI), o Sindicato Patronal Rural, a Cooperativa de Piscicultores de Primavera do Leste (COOPERFISH) e a Associação de Piscicultores de Poxoréu “PEIXE VIVO”.

O trabalho de campo identificou os obstáculos para o desenvolvimento econômico-sócio-ambiental através da transformação de áreas degradadas pelo garimpo de diamantes, em áreas produtivas com piscicultura. Também foi possível verificar quais estratégias os atores locais, diretamente ligados com a cadeia produtiva da piscicultura, poderão utilizar para tentar superar esses obstáculos.

### Localização da área de estudo

O Município de Poxoréu encontra-se localizado na Mesorregião 130 - Sudeste Mato-grossense, na Microrregião 537, denominada Tesouro. Sua área estende-se por 6.907,60 km<sup>2</sup> (**Figura 2**) (Secretaria Municipal de Administração, 2006).



**Figura 2** – Localização do município de Poxoréu em Mato Grosso.

O clima do Município é tropical quente e subúmido. O período da seca estende-se por quatro meses, de maio a agosto. A precipitação anual é de 1.750 mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C, sendo a maior máxima de 38°C e a menor mínima de 0°C.

Os cursos d'água do município participam de duas grandes bacias hidrográficas: a do "Tocantins" (ao norte) e a do "Prata" (ao sul) (**Figura 3**). Entre essas duas bacias, agindo como divisores naturais de águas estão a Serra Grande e a Serra da Saudade, quase ocorrendo um estrangulamento entre o córrego do sul denominado Água Emendada e o rio do norte denominado Sangradourozinho.



**Figura 3** – Divisão hidrográfica da região de Poxoréu.

Entre as águas do norte, destaca-se a micro bacia do Rio das Mortes, localizada na divisa de Poxoréu com os municípios de Primavera do Leste, Novo São Joaquim e Santo Antônio do Leste, tendo como principais tributários os Rios Sangradouro-zinho e Sangradouro Grande e os Ribeirões das Almas e dos Perdidos. Integram também a micro bacia do Rio das Mortes, o Ribeirão das Malas, o Córrego Encantado e a Lagoa do Cer-vo (todos afluentes do Sangradouro Grande), além de diversos riachos menores. Entre as águas do sul, nomeia-se a micro bacia do Rio Vermelho, composta pelos Rios Areia, Paraíso, Poxoréu-zinho, Poxoréu, Coité e Rio dos Peixes, principal afluente do Rio Paraíso, e pelos Ribeirões Areia, Bororo, Água Emendada, Lambari, Dourado, Iguacu, Toca da Onça, Calango, Grande e outros de menor monta.

Destaca-se ainda como fator de relevância a existência de mais de 1.200 nascentes, jorrando água de excelente qualidade para o consumo e irrigando naturalmente o território do município.

### Escolha da piscicultura

A partir de um levantamento realizado junto aos órgãos representativos do setor rural de Poxoréu foram identificados



uma série de produtores rurais que possuem piscicultura em suas propriedades e que aproveitam as catras de garimpo, para a produção de peixes. Durante o levantamento, tomou-se o cuidado de selecionar somente propriedades que estivessem com a atividade devidamente regularizada junto a Secretaria de Estado do Meio Ambiente em Mato Grosso (SEMA). A Fazenda São José, de propriedade do senhor Leonel Hernesto Trampush foi à única propriedade no município de Poxoréu que preencheu os requisitos propostos para a realização deste trabalho.

## **Resultados e discussão**

### **A piscicultura como alternativa**

Segundo Patrício (2001), dentre as principais vantagens da piscicultura, pode-se destacar:

- O aproveitamento de áreas improdutivas ou de baixo rendimento agropecuário, transformando-as e elevando sua produtividade;
- A utilização de subprodutos agropecuários na manutenção dos peixes;
- A eficiente conversão alimentar;
- O rápido retorno do capital investido;
- A elevada produção por área;
- O aumento no faturamento do produtor rural; e
- A diminuição dos problemas de sazonalidade (safra), dos produtos agrícolas.

Estudos sobre a piscicultura no Brasil revelam que, atualmente a base está concentrada em pequenas propriedades, com cerca de 100 mil produtores ocupando uma área de 80.000 hectares (Assad, 2000). Dos organismos aquáticos cultivados no Brasil, os peixes de água doce são os únicos presentes em todos os estados do país. Na produção nacional total do país, estimada em 115 mil toneladas (que representa uma receita anual de R\$ 300 milhões), há um predomínio marcante dos peixes de água doce, com cerca de 80 % de toda a produção.

A criação de organismos aquáticos está centrada em três pilares: a produção lucrativa, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social (Valenti et al., 2000). Os três componentes são essenciais e indissociáveis para que se possa ter uma atividade perene, possibilitando o aproveitamento efetivo dos recursos naturais locais, com geração de renda, criação de postos de trabalho assalariados e/ou emprego.

A região Centro-Oeste, ricamente abastecida por rios das bacias hidrográficas do Prata e Amazônia, tem se destacado na aquicultura nacional, sendo que seu sistema de aquicultura possui, atualmente, 99% de peixes de águas continentais e, destes, 75 % de espécies nativas. Merece destaque o cultivo de grandes bagres, como os surubins, que representam a melhor opção entre as espécies autóctones para a piscicultura intensiva, nos próximos anos, principalmente pela proibição da criação de espécies exóticas na região (Valenti et al., 2000).

No Mato Grosso, a atividade de piscicultura configura-se como uma das melhores formas de agregação de renda e/ou alimento, para os pequenos e médios agricultores, já que o potencial hídrico da região, aliado à temperatura ambiental e a disponibilização de alimento natural, fornece as condições ideais para o cultivo das diversas espécies presentes na região que, conforme Valenti et al., (2000), são representadas por 14 espécies, mais o híbrido Tambacu (*Colossoma macropomum* (fêmea) + *Piaractus mesopotamicus* (macho)), resultante do cruzamento induzido de fêmeas do tambaqui com machos de pacu. Com o advento de tecnologias de produção, o Estado caracteriza-se como um dos mais promissores produtores de peixes do país.

### A fazenda São José

A propriedade possui 101 hectares e está localizada 75 km a leste da sede do município de Poxoréu e a 35 km da sede do município de Primavera do Leste, com acesso pela Rodovia BR-070 (sentido Primavera do Leste – Barra do Garças), em uma região denominada Sangradourozinho (15°39'29" S; 54°03'41" W) (**Figura 4**).



Fonte: Google maps (2010).

**Figura 4** – Piscicultura da Fazenda São José em Poxoréu - MT.

A região possui um relevo suavemente plano, com declividade uniforme de 4%, estendendo-se por aproximadamente 550 metros, acompanhando o sentido do Rio Sangradourozinho, tributário do Rio das Mortes. De um modo geral, segundo Proença & Bittencourt (1994), terrenos com inclinação de até 5% são os mais indicados, por serem menos onerosos e possibilitarem maior superfície de área inundada. Ainda neste fator deve-se observar a distância e a cota entre o ponto de captação da água e o local dos tanques e viveiros, correlacionando-se essa cota com o nível mais elevado da área de tanques, de modo a permitir o abastecimento de água através da gravidade. É a topografia que determina o volume de terra a ser movimentado na construção das instalações. Dela sairão os condicionantes de tipo, superfície, forma e o número de viveiros.

A área apresenta um solo de textura areno-argilosa com características de piçarra<sup>7</sup> e com baixa infiltração de água (**Figura 5**). De acordo com Proença & Bittencourt (1994), o solo mais adequado para tanques e viveiros é o que apresenta condições intermediárias entre o arenoso e o argiloso. É necessário

7 Piçarra: Mistura de terra, areia e pedra; cascalho. Rocha sedimentar altamente endurecida. Ardósia.

que ele tenha uma boa estrutura, que favoreça a escavação do tanque e permita compactar as paredes e o fundo para evitar a infiltração excessiva de água.



Fonte: Registro fotográfico do trabalho de campo.

**Figura 5** – Baixa infiltração de água nos tanques.

A área de estudo está representada por solos do tipo latossolos e organossolos (Embrapa, 1999). Os latossolos segundo Braun (1962), caracterizam-se por um horizonte A1 pouco desenvolvido, não ultrapassando 20 cm de espessura, via de regra, com pequenos teores de matéria orgânica, além de estrutura, textura e coloração bastante variável. Estão caracterizados quimicamente por um pH ácido que oscila em torno de 3,5 a 5,0. Os álcalis como K, Mg e Ca não são muito representativos nestes solos. Os teores de matéria orgânica são baixos, assim como o fósforo ( $P_2O_5$ ), entretanto as quantidades de óxidos de Alumínio e Ferro superam os de Silício. O Latossolo predominante na área é o vermelho-escuro, com algumas porções pardo-amareladas.

Os organossolos correspondem aos solos típicos das várzeas onde a sedimentação aluvionar é recente em geral. São bem

drenados e correspondem as aluviões elevadas. Possuem como característica um horizonte A que não ultrapassa às vezes 2 m de espessura. O pH destes solos é ácido e oscilando em torno de 3,7 a 5,2. Os álcalis Na, Ca e Mg ocorrem em valores baixos, assim como o fósforo.

A cobertura vegetal da região onde se encontra a fazenda está caracterizada por formações, que compreendem: Cerrado (Savana), Campo Cerrado (Savana Arbórea Aberta), Campo Sujo (Savana Parque), Campo Limpo (Savana Gramino Lenhosa), Matas (Ciliares e Galerias), Cerradão (Savana Arbórea Densa), e Áreas Desmatadas destinadas a pastagens e agricultura (Amaral et al., 1982) (**Figura 6**).



Fonte: Registro fotográfico do trabalho de campo.

**Figura 6** – Panorama da Fazenda São José em Poxoréu - MT.

A atividade de piscicultura demanda uma água de excelente qualidade e com quantidade abundante, que deverá ser analisada com equipamentos adequados visando o sucesso na criação de peixes. Essa análise da água é realizada pelo proprietário, que avalia constantemente a acidez (pH), alcalinidade, temperatura,

transparência, oxigênio dissolvido e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) dissolvido na água, com a utilização de equipamentos portáteis.

A região da propriedade é abastecida por águas do Ribeirão Garimpinho e Rio Sangradourozinho. A água para abastecimento dos tanques tem sua origem no Ribeirão Garimpinho, tributário do Rio Sangradourozinho, localizado a jusante da piscicultura. Essa água é conduzida por um canal de abastecimento (rego) que foi construído ainda na época da garimpagem, com objetivo de facilitar a exploração da área.

### **A piscicultura na fazenda São José**

Relatos de antigos garimpeiros do município destacam que a região foi uma grande produtora de diamantes na década de 60, onde as frentes de trabalho manual utilizaram de áreas próximas aos rios para a exploração, como é possível verificar ainda a existência de catras, próximas ao Rio Sangradourozinho, que atravessa a propriedade. As áreas eram exploradas e após a conclusão da garimpagem, as catras eram cheias de águas das chuvas (**Figura 7**).



Fonte: Google maps (2010).

**Figura 7.** Focos de degradação no Rio Sangradourozinho (setas).

O proprietário está na atividade desde 2004, quando começou a criar peixes em outra propriedade que possui, próxima ao município de Primavera do Leste. Segundo ele, entrou na atividade porque era promissora na época e por ser uma tradição de sua família no estado do Paraná. Participou de vários cursos de profissionalização na área da piscicultura e foi quando em 2006, com o objetivo de aproveitar as catras de garimpo na Fazenda São José, deu início a adequação dessas catras formando tanques para criar peixes.

Conforme relata, sua maior dificuldade no início foi à adequação dos tanques para aproveitar as catras que já existiam, pois era difícil a passagem de máquinas e a área era muito úmida. O serviço de adequação dos tanques só foi possível com a utilização de uma retroescavadeira hidráulica, que facilitou a adequação dos tanques.

Os tanques foram construídos de uma forma que possibilitasse a entrada de ventos para uma melhor aeração gerando a oxigenação da água (**Figura 7**), onde não houve uma preocupação com a padronização dos tanques, mas sim, com um melhor aproveitamento da área visando também facilitar o manejo da atividade. Segundo o proprietário essa foi uma medida muito importante, tendo em vista que a oxigenação natural dos tanques reduz custos na atividade com equipamentos e garante maior retorno econômico. Conforme Patrício (2001), no arranjo físico da área deve-se observar o aproveitamento da maior área alagada possível com a menor movimentação de terra, não esquecendo que o manejo também deve ser considerado, pois após o peixamento, existirão atividades diárias que deverão ser facilitadas, devendo-se prever também a entrada de caminhões de carga em época de despesca.

A piscicultura possui 4,5 ha de lâmina de água com 24 tanques para criação (**Figura 8**). Por padrão o proprietário reserva aproximadamente de 1 a 2 m<sup>3</sup>/peixe para seu melhor desenvolvimento, facilitando dessa forma o manejo de criação dos peixes.

As espécies produzidas na piscicultura da Fazenda São José são o Pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) e a Tambatinga (*Pia-*

*ractus brachypomus* x *Colossoma macropomum*). A escolha dessas espécies, segundo o proprietário se deve, como observado por ele, a uma boa adaptação as condições da área, a exigência atual do mercado e principalmente por sua maior valorização econômica.



Fonte: Registro fotográfico do trabalho de campo.

**Figura 8**– Tanque para criação de peixes na Fazenda São José.

A Tambatinga tem lhe garantido melhor retorno econômico, pois pode ser produzida alimentando-se de soja além da ração. É dada preferência para a compra de juvenis com peso de 300 a 500 gramas ao invés de alevinos, pois a taxa de mortalidade é muito menor, além de possibilitar uma maior padronização no tamanho e peso dos peixes. Com aproximadamente oito meses, considerando um perfeito desenvolvimento, os peixes atingem de 2,1 a 2,3 kg, prontos para serem comercializados, conferindo uma taxa de conversão alimentar de aproximadamente 1,3 kg de ração/kg de peixe. Segundo o proprietário, o preço de venda da Tambatinga tem variado de 4,00 a 6,00 R\$/kg de peixe na região.

O Pintado é produzido visando atender os pesque-pague da região. Também é dada preferência para a compra de juvenis com peso entre 500 e 600 gramas. Com aproximadamente



10 meses, considerando um perfeito desenvolvimento, os peixes atingem de 2,5 a 3,0 kg, prontos para serem comercializados, conferindo uma taxa de conversão de 2,0 a 2,5 kg de ração/kg de peixe. Segundo o proprietário, o preço de venda do Pintado tem variado de 7,00 a 11,00 R\$/kg de peixe na região.

Os juvenis das duas espécies são comprados na cidade de Campo Grande, capital do Mato Grosso do Sul, e segundo o piscicultor, os preços variam de R\$ 600,00 a R\$ 1.000,00 o milheiro de juvenis.

Nos viveiros, os peixes são alimentados principalmente com ração extrusada, visando um melhor ganho de peso, sendo realizado um acompanhamento periódico do comportamento dos peixes para verificar a sua saúde. Como qualquer outra atividade direcionada à produção animal, a piscicultura necessita de insumos para o seu sucesso e a alimentação dos peixes é a sua maior fonte de despesas, responsável por 50% a 70% dos custos de produção, e, portanto, vai ser o principal fator pelo sucesso econômico ou não da atividade.

Segundo o proprietário, a atividade na atual conjuntura, está lhe garantindo um retorno econômico por volta dos 60%. Hoje, ele possui uma produção mensal por volta dos 500 kg de peixes, mas comenta que pode produzir até 6.000 kg de peixes por mês, dependendo da demanda do mercado. Pretende ampliar sua piscicultura para 9 hectares de lâmina de água e trabalhar com a Tilápia (*Oreochromis niloticus*) tendo em vista que tem um ciclo rápido, semelhante ao do Pacu (*Piaractus mesopotamicus*), e também por ser uma exigência do mercado local.

Destaca-se a implantação de um frigorífico de peixes, da Cooperfish, no município de Primavera do Leste, para o ano de 2011, que irá comprar peixes de toda a região com o objetivo de processamento para a exportação da carne. Segundo os órgãos de assistência técnica local, a implantação deste frigorífico tem despertado o interesse de muitos produtores rurais da região, principalmente do município de Poxoréu, devido suas potencialidades para a piscicultura, exigindo desta forma uma melhor organização da cadeia produtiva para atender a demanda crescente de produção de peixes.

## **Licenciamento da piscicultura**

Segundo Villas Boas et al. (2003), as agências ambientais brasileiras têm discutido nos últimos anos, leis específicas para a criação peixes, pois o crescimento da atividade tem levantado preocupações sérias sobre sua sustentabilidade ambiental, principalmente porque para atender os objetivos da atividade têm-se utilizado sistemas de produção superintensivos em áreas abertas e, com raras exceções, há um gerenciamento adequado, o que tem apresentado resultados negativos para as áreas naturais.

O licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA 237/97, Artigo 1º, Inciso I:

É procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA, 2006).

A legalização da atividade de piscicultura é um fator tão importante quanto qualquer outro fator produtivo, pois viabilizará a finalização do processo, que é a comercialização. Os procedimentos necessários para o licenciamento da Fazenda São José foram os seguintes: Cadastro Ambiental Rural (CAR), Licença Ambiental Única (LAU) e Georreferenciamento da propriedade, Licença (prévia, de instalação e de operação) e outorga de uso da água para a atividade da piscicultura e Registro do proprietário como piscicultor na Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/MT). Sánchez (2006) destaca que as funções do licenciamento ambiental são: disciplinar e regulamentar o acesso à utilização dos recursos ambientais, e prevenir danos ambientais. Segundo o proprietário, para a realização de todos esses procedimentos foram gastos aproximadamente R\$ 16.000,00 em doze meses do início ao fim do processo.

## **Estratégias para o desenvolvimento da cadeia produtiva da piscicultura**

A cadeia produtiva da piscicultura na região encontra-se ainda em um estágio incipiente, embora esta sinalize uma melhora em sua organização com a constituição de associações de piscicultores e com a implantação do frigorífico de peixes.

Como proposta para o desenvolvimento da cadeia produtiva de peixes e preservação do meio ambiente em Poxoréu e região, faz-se necessário por parte de todos os atores locais envolvidos na atividade, a adoção de algumas sugestões:

- Incentivar o licenciamento das pisciculturas na Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA e registro dos piscicultores na Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/MT);
- Promover a realização de estudos sobre solo, água e topografia para a seleção de locais mais adequados para implantação da atividade;
- Ampliar a assistência técnica de profissionais qualificados para o monitoramento da qualidade da água, do cálculo correto de rações, formulações de dietas com maior digestibilidade e menor quantidade de nutrientes e prevenções de enfermidades;
- O desenvolvimento de projetos que incentivem a pesquisa; e
- Promover a realização de cursos de capacitação para os responsáveis pelos cultivos.

### **Conclusões**

As potencialidades do município de Poxoréu e região (recursos hídricos, genéticos, climáticos e técnicos) permitem prever que a atividade terá uma futura expressão na produção de peixes.

Por meio dos resultados obtidos, pode-se afirmar que o aproveitamento da área degradada pela garimpagem com a piscicultura na Fazenda São José em Poxoréu-MT é considerado economicamente viável e ambientalmente correto.

Mas, ainda é necessário que o setor de produção supere alguns obstáculos, como a clandestinidade das pisciculturas, a falta de espírito associativista, o desconhecimento do mercado e o fraco incentivo governamental.

Uma visão empresarial, estudo de mercado a que se destina o peixe, orientação técnica adequada, a legalização da atividade nos órgãos ambientais e a produção sustentável, são ações indispensáveis à consolidação do setor piscícola.

### **Referências bibliográficas**

AMARAL, D.L.; FONZAR, B. C. & OLIVEIRA FILHO, L.C. de. *Vegetação*. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Folha SD. 21/Cuiabá. BRASIL/Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAM-BRASIL, (Levantamento dos recursos naturais, 26). 1982. p. 401 – 452.

ASSAD, A.L.D. *Biodiversidade: institucionalização e programas governamentais no Brasil*. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2000. 200 p.

BAXTER, M. *Garimpeiros de Poxoréo: mineradores de pequena escala de diamantes e seu meio ambiente no Brasil*. Prefeitura de Poxoréu - MT, Brasília. 1988. 301 p.

BRAUN, E.H.G. Os solos de Brasília e suas possibilidades de aproveitamento agrícola. *Revista de Geografia*, v. 24 (1). 1962. p. 43 – 78.

CASTAGNOLLI, N. *Criação de peixes de água doce*. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 189 p.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997. *Lex: Constituição Federal, Coletânea de Legislação de Direito Ambiental*, São Paulo, 5. ed. rev., atual., ampl. Editora Revista dos Tribunais. 2006.

EMBRAPA/BRASIL - *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*. Sistemas Brasileiros de Classificação de Solos, Brasília. 1999. 429 p.

GEHLEN, I.V. *Exploração de basalto na região das missões do estado do Rio Grande do Sul*. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. 2007. 140 p.

GOOGLE MAPS. Disponível em <<http://maps.google.com.br/>> Acesso em: 06 de novembro de 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em <[http://mapas.mma.gov.br/ms\\_tmp/imgVAWpdFDoOf/mapaLMTSsPoLHk.png](http://mapas.mma.gov.br/ms_tmp/imgVAWpdFDoOf/mapaLMTSsPoLHk.png)> Acesso em: 25 de fevereiro de 2011.

PATRÍCIO, V.D. *Criação comercial de peixes em viveiros ou açudes*. SÉRIE OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS. SEBRAE, Boa Vista. 2001. 42 p.

PROENÇA, C.E.M. & BITTENCOURT, P.R.L. *Manual de piscicultura tropical*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasília. 1994. 186 p.

SÁNCHEZ, L.E. *Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos. 2006. 495 p.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO. *Leituras técnica e social de Poxoréu*. Poxoréu. 2006. 239 p.

TAVEIRA, L.C. Impacto ambiental da mineração. In: HOMMES, V. S. *Julgar - Percepção do Impacto Ambiental*. São Paulo: Editora Globo. 2004. 171 p.

VALENTI, W.C.; PEREIRA, J. A. & BORGHETTI, J.R. *Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável*. Brasília: CNPq; Ministério da Ciência e Tecnologia. 2000. 399 p.

VILLAS BOAS, R.C.; FARIAS, R.A.; VEIGA, M.M. & HAICON, S. *Piscicultura: uma possível viabilidade sustentável para áreas atingidas por atividades garimpeiras*. Comunicação Técnica para o livro *Pequeña Minería y Minería Artesanal en Ibero América: Conflictos, Ordenamiento, Soluciones*. Rio de Janeiro: CETEM/CYTED/CONACYT, Cap. 3. 2003. p. 97-110.

YIN, R.K. *Case study research: design and methods* (Applied social research methods series, v.5, 2ª ed.). Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. 1994. 171 p.