

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO  
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**TAMIRES CRISTIANE TRAMARIN**

**DIAGNÓSTICO DA APLICAÇÃO DO LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS DE  
PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/ MS**

Mundo Novo - MS

Outubro - 2014

**TAMIRES CRISTIANE TRAMARIN**

**DIAGNÓSTICO DA APLICAÇÃO DO LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS DE  
PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/ MS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Msc. Renata Ruaro

Co-orientadora Prof<sup>ª</sup>. Dra. Valéria Flávia Batista da Silva

Mundo Novo - MS

Outubro – 2014

**TAMIRES CRISTIANE TRAMARIN**

**DIAGNÓSTICO DA APLICAÇÃO DO LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS DE  
PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE MUNDO NOVO/ MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

APROVADO EM 07 DE OUTUBRO DE 2014.

Prof<sup>ª</sup>. Msc. Renata Ruaro UEMS \_\_\_\_\_

Prof<sup>ª</sup>. Dra Elaine Antoniassi Luiz Kashiwaqui UEMS \_\_\_\_\_

Prof. Msc. Rodolfo Portela Souza UEMS \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, que em todo o tempo tenho provado do seu imenso amor suprimindo minhas necessidades e me ajudando a superar meus medos e dificuldades.

A minha querida mãe e ao meu amado Ícaro, que me deram suporte de todas as maneiras desde o início da minha graduação e ainda me incentivam a cada dia para que eu me empenhe nos estudos.

A minha orientadora que com esmero e dedicação exerce sua profissão e ainda com entusiasmo e paciência norteou o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos de sala, cada um à sua maneira acrescentaram de alguma forma na minha vida, enfrentamos muitos desafios e juntos nos auxiliando, conseguimos superar muitos deles. Ao meu amigo Fernando que me guiou e me ajudou na aplicação dos questionários.

*Se formos fracos em nossa comunhão com Deus, seremos fracos em tudo.*

*Charles H Spurgeon.*

## RESUMO

A piscicultura é uma alternativa econômica emergente no Brasil. Em especial, no Mato Grosso do Sul as condições hidrológicas e climáticas contribuem para o desenvolvimento desta atividade, a qual proporciona rendimento aos pequenos e grandes produtores. Por ser uma atividade que depende dos recursos naturais é considerada potencialmente poluidora, de forma que é necessário que seja tutelada por instrumentos legais para alcançar um bom desenvolvimento produtivo, e principalmente a proteção ambiental. O licenciamento ambiental é um instrumento que autoriza a implementação dessas atividades, pois estabelece regras e medidas que visam minimizar os impactos ao ambiente. É de suma importância que o piscicultor esteja com o seu empreendimento regularizado e de fato cooperando para o desenvolvimento sustentável. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar a aplicação do licenciamento ambiental no município de Mundo Novo - MS e diagnosticar possíveis problemas que dificultam a sua obtenção, além disso, objetivou-se verificar o nível de informação dos piscicultores a respeito desse instrumento e dos possíveis impactos ambientais, bem como a existência de apoio técnico e subsídios para a expansão da atividade. Para a coleta de dados, foram realizadas visitas às propriedades, durante essas visitas foram realizadas entrevistas com aplicação de um questionário pré elaborado com 37 questões subdivididas em relação aos temas voltados à caracterização geral da piscicultura local e ao licenciamento ambiental. Os resultados demonstraram que todos os piscicultores possuem licença, porém a grande maioria desconhece o que isso representa realmente, além disso, desconhecem os impactos ambientais provenientes da piscicultura. Evidenciaram ainda, que o maior entrave na obtenção desse instrumento é a morosidade na emissão de licenças que está relacionada diretamente à centralização de competências e processos, e ainda à insuficiência de profissionais capacitados.

**Palavras-chave:** Preservação ambiental, Legislação ambiental, Impactos ambientais.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	6
1.2 PISCICULTURA.....	8
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>9</b>
<b>3.METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	10
3.2 COLETA DE DADOS.....	10
<b>4.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>11</b>
4.1 PERFIL DO PROPRIETÁRIO.....	11
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE.....	11
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA PISCICULTURA.....	12
4.4 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	14
4.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	16
4.6 PERCEPÇÃO QUANTO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	17
4.7 OPINIÕES DOS PISCICULTORES PARA MELHORIA DA ATIVIDADE.....	19
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>6. RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>24</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A piscicultura tem se tornado um desafio para a gestão ambiental devido à expansão dessa atividade em escala global, e à insuficiência de técnicas de manejo adequados no que tange a preservação ambiental. Atualmente, de toda a proteína de origem animal consumida no mundo, cerca de 35 % provém de pescados, seguido do consumo de suínos (28%) de aves (20 %) e bovinos (17%) (CARVALHO, 2009). Mesmo que o crescimento da atividade possa gerar bons resultados para a economia local e nacional, é preciso conciliar tal desenvolvimento com a sustentabilidade garantindo a continuidade da produção e a manutenção dos recursos naturais.

Essa atividade depende essencialmente dos recursos naturais onde está inserida, embora seja impossível desenvolvê-la sem provocar impactos ambientais, é possível reduzi-los, evitando o esgotamento e alterações na qualidade ambiental (SOARES, 2012). Desse modo, a preocupação com a qualidade e preservação do ambiente deve ser prioridade, desde os primeiros passos do planejamento da atividade, diminuindo os possíveis prejuízos ao ambiente e conseqüentemente refletindo na qualidade da produção.

Segundo Garutti (2003) para prevenir a degradação dos recursos naturais e as conseqüentes multas por crimes ambientais, é necessário conhecer e adequar-se à legislação vigente. Essa adequação é uma maneira de exercer a cidadania e desenvolver a sustentabilidade. Dentre os instrumentos legais vigentes estabelecidos pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pode-se citar o licenciamento ambiental, que é o processo pelo qual o órgão competente licencia a localização, instalação, e operação de atividades consideradas poluidoras (BRASIL,1981).

### 1.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A PNMA definiu que toda atividade com potencial poluidor, que pode interferir na qualidade de vida e no equilíbrio ambiental deverá passar por um processo de licenciamento ambiental que é um procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental autoriza a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, que possam causar degradação ambiental. A Lei julga indispensável o licenciamento nos seguintes casos:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento por órgão

estadual competente, integrante do Sistema Nacional do meio ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (Art. 10º).

Dentre os vários instrumentos que objetivam prevenir as ameaças ao ambiente, o licenciamento ambiental é o mais adequado instrumento de gestão ambiental, porque assegura a preservação do ambiente em harmonia com o desenvolvimento (AZEVEDO; WINTER, 2008).

A resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que efetiva a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela PNMA, em seu artigo 8º explana todas as etapas do processo de licenciamento ambiental que é composto por: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Segundo a referida resolução, essas licenças podem ser entendidas como:

- Licença Prévia: É a etapa inicial do licenciamento que aprova a localização e concepção do empreendimento ou atividade e ainda atesta a sua viabilidade ambiental. O órgão licenciador determina se a localização do empreendimento é apropriada levando em conta os impactos ambientais (considerando o meio físico, biótico e sócio econômico), e suas dimensões e ainda possíveis medidas mitigadoras que deverão ser adotadas. Caso seja necessário pode ser realizada uma audiência pública e discutir as medidas mitigadoras e compensatórias com a comunidade. Essa licença é o impulso para a concretização do empreendimento.
- Licença de Instalação: Depois de analisada e aprovada a licença prévia, dá-se início a licença de instalação. Primeiro é verificado se todas as condicionantes foram atendidas, então o órgão competente autoriza a construção e a instalação de equipamentos do empreendimento, podendo ainda serem estabelecidas outras condicionantes.
- Licença de Operação: Autoriza a operação da atividade após a verificação do cumprimento às licenças preliminares e suas condicionantes.

Ainda de acordo com a resolução SEMAC n.008, de 31 de maio de 2011 a qual estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental no estado de Mato Grosso do Sul, as atividades consideradas de baixo potencial ofensivo ao ambiente por sua natureza, faz uso do licenciamento ambiental simplificado (LAS), no qual os documentos Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação são concedidos simultaneamente com a emissão de apenas um documento. O Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) é o órgão competente que emite a concessão do licenciamento ambiental e executa

a fiscalização de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras ao ambiente (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

Assim, o licenciamento ambiental atua de maneira preventiva a danos ambientais visando à adequação das atividades por meio de critérios e procedimentos a serem atendidos desde a concepção até a operação. O processo para a obtenção de licenças geralmente é demorado e oneroso, todos os custos inerentes ao licenciamento são de responsabilidade do produtor, desde a taxa de cada licença expedida à análise e monitoramento dos impactos, e esses são fatores que dificultam a legalização (CORRÊA, 2011). É importante que o piscicultor mantenha-se atualizado em suas obrigações, e obtenha informações e subsídios para se adequar às normas legais, evitando danos ao ambiente e punições relativas aos crimes ambientais.

## 1.2 PISCICULTURA

A piscicultura brasileira instalou-se como uma atividade econômica na produção de alimentos a partir dos anos 80 (MARTIN et al., 1995). Considerada uma atividade com potencial elevado de produção e de baixo custo, a criação de peixes em cativeiros vem crescendo de forma elevada em todo o mundo (VINATEA, 2004). A carne do peixe é considerada um dos produtos alimentares mais negociados mundialmente, com isso torna-se grande gerador de empregos, atuando ainda no combate à fome, à redução da pobreza e promoção da saúde (FAO, 2014).

O Estado de Mato Grosso do Sul (MS) possui características favoráveis ao desenvolvimento da piscicultura, tanto em relação aos aspectos geomorfológicos quanto climáticos, fatores que contribuem para a instalação de tanques e bom desenvolvimento da atividade (RESENDE, 2007). Alavancando a economia que contribui com dois terços da produção estadual (PIMENTA, 2012) a piscicultura tem se estabelecido gradativamente, reconhecida por promover o desenvolvimento econômico e social, apoiada por investimentos do setor produtivo e do governo (TAKAHASHI, 2008).

Não obstante a esse elevado crescimento produtivo, o município de Mundo Novo possui atualmente cerca de dezessete pisciculturas atuantes cadastradas em cooperativa, e tem exercido um papel importante no desenvolvimento desse setor no estado.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 413, de 26 de junho de 2009, existem basicamente três tipos de modelos de sistemas de produção:

- Sistema de cultivo extensivo: Sistema de produção em que as espécies cultivadas são tratadas com alimento natural e com pouca utilização de insumos, é caracterizado pela baixa densidade que geralmente é destinado à subsistência.
- Sistema de cultivo semi-intensivo: Nesse modelo as espécies dependem principalmente de alimento artificial, caracteriza-se pela média densidade de espécimes, necessita de controle e monitoramento constante da água para garantir a produtividade.
- Sistema de cultivo intensivo: Sistema de produção em que as espécies dependem essencialmente de alimento artificial e de utilização de tecnologias, caracteriza-se pela produção em grande escala.

Nesse âmbito o presente trabalho objetivou identificar a aplicação do licenciamento ambiental e diagnosticar os possíveis desafios que os piscicultores do município de Mundo Novo/MS encontram para a sua obtenção. Além disso, foram obtidas informações a respeito do nível de conhecimento que os piscicultores possuíam sobre o licenciamento ambiental, fator que pode ser um obstáculo para o bom desenvolvimento da atividade. O tema do estudo é de importância especial para o desenvolvimento sustentável da piscicultura no município, visto que é uma atividade em expansão e necessita de controle para que seja possível a sua continuidade.

A obtenção de informações a respeito do licenciamento ambiental pode contribuir para delinear as lacunas e dificuldades dos produtores na busca de melhorias nas técnicas de manejo.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Analisar a situação legal dos piscicultores do município de Mundo Novo/MS em relação ao licenciamento ambiental.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar as pisciculturas e o perfil dos piscicultores;
- Verificar o conhecimento a respeito do Licenciamento Ambiental e as dificuldades relacionadas a este instrumento;

- Identificar o conhecimento dos piscicultores quanto aos impactos da atividade ao ambiente, e os benefícios da legalização;
- Identificar a existência de assistência técnica e apoio para o desenvolvimento da atividade.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO**

O estudo foi desenvolvido no município de Mundo Novo - MS, o qual possui uma população de 17.658 habitantes e área territorial de 477,780 km<sup>2</sup> IBGE (2014), está localizado no Cone-Sul do Estado do Mato Grosso do Sul e na região sul do Centro-Oeste do Brasil, com latitude de 23°56'16" Sul, e longitude de 54°16'15" Oeste (SEMAC, 2009) fazendo divisa com o estado do Paraná e o país Paraguai. As propriedades pesquisadas encontram-se na sua totalidade em área rural.

Desde 1999, os piscicultores de Mundo Novo se organizam em uma cooperativa criada com o intuito de melhorar as vendas, e assim terem sua própria indústria de pescados e conseqüentemente a elevação dos lucros. A COOPISC - Cooperativa de Piscicultores de Mundo Novo possui atualmente 20 piscicultores cadastrados, dos quais 17 foram contemplados pelo presente estudo, os outros 3 restantes estão em processo de desativação e não produzem há mais de dois meses, portanto não fizeram parte da pesquisa.

#### **3.2 COLETA DE DADOS**

A metodologia deste trabalho foi baseada na pesquisa descritiva qualitativa, que segundo Prodanov e Freitas (2013), tem como objetivo essencial a descrição das características de determinada população ou fenômeno através de coleta de dados padronizados, por exemplo, pela utilização de questionários.

Para a coleta de dados foi realizada entrevista estruturada com o auxílio de questionário, que consiste em uma ferramenta que instrui a coleta de dados através de perguntas pré-elaboradas em uma ordem de seqüência de acordo com o tema da pesquisa (MORESI, 2003). No questionário, foram utilizadas questões para levantar diversas informações, que foram divididas em blocos em relação ao assunto abordado. Inicialmente foram levantadas informações para caracterizar o perfil dos produtores (como idade, escolaridade, tempo, satisfação e dificuldades relacionadas ao desenvolvimento da atividade). Na seqüência, foram abordadas questões para a caracterização: a) da propriedade (como

posse, mão de obra, tipo de atividade, e outras atividades envolvidas com a piscicultura), b) da piscicultura (como tipo de estrutura, lamina d`água, número de tanques, origem da água e destino dos efluentes), c) da produção (como sistema de produção, volume mensal, espécies cultivadas, sistemas de alimentação e tipo de comercialização). Por fim, foram abordadas as informações relativas ao licenciamento ambiental, à percepção quanto aos impactos ambientais e a opinião dos piscicultores referente às melhorias para melhor gestão da atividade. (ANEXO I)

A pesquisa de campo foi realizada no mês de junho de 2014, um total de 12 propriedades foram visitadas, e os questionários aplicados a 17 piscicultores cadastrados.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 PERFIL DO PROPRIETÁRIO**

Dos piscicultores pesquisados 11% obtinham o ensino fundamental, possuíam pequenas propriedades e exerciam a atividade há menos de dez anos, 72% obtinham o ensino médio enquadrando-se em médios produtores com mais de dez anos de exercício, 17% possuíam nível superior completo, estes considerados maiores produtores, e estavam há mais de 15 anos na atividade, além disso eram os únicos a possuírem equipamentos modernos. Isso evidencia, que o tempo de atividade e maior grau de instrução contribuem para a continuidade e expansão da atividade, já que além da experiência os maiores produtores possuem recursos tanto técnico quanto financeiro.

Perguntados quanto a satisfação do retorno da atividade, todos acreditam que a atividade é rentável e vale a pena investir, porém listaram algumas dificuldades, como falta de incentivo comercial, burocratização de acesso ao crédito e alto custo na implantação e operação da atividade. A falta de incentivo comercial relatada deve-se possivelmente ao fato de que o frigorífico local está desativado e a demora de iniciativa por parte dos governos municipal e estadual está impedindo o aumento da produção e comercialização.

O frigorífico em funcionamento possibilitaria aos cooperados uma quantidade expressiva de estocagem suprindo a demanda local e regional. Para Castro (2011) a instalação de um frigorífero agrega valor ao produto e é condicionante de competitividade no mercado, tanto na qualidade quanto no preço, e ainda ressalta a importância da confiança do consumidor que opta por produtos inspecionados.

### **4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE**

De todas as propriedades pesquisadas somente duas delas eram arrendadas, as demais eram próprias e na grande maioria, o tipo de mão de obra era familiar (88%), nas restantes era contratada. A contratação surge especialmente nas épocas de despescas quando o peixe é retirado para venda, ou para limpeza e manutenção dos tanques.

Observa-se que a geração de emprego pela atividade é predominantemente familiar, tal fato deve ser analisado como gerador de renda local e principalmente cooperador da economia regional, desse modo deve ser amparado e incentivado por políticas públicas de incentivo à atividade (GUILHOTO et al., 2007). Em todas as propriedades a atividade destina-se a fins comerciais, de forma que a piscicultura consiste na principal fonte de renda familiar, o que intensifica ainda mais a importância da atividade no município.

Em todas propriedades pesquisadas a única atividade realizada é a piscicultura não havendo outra atividade que auxilie na renda do produtor, o que mostra a importância social e econômica da atividade. Esse resultado obtido em Mundo Novo - MS difere bastante do diagnóstico feito na Bacia do Alto Taquari-MS, onde 54 produtores têm a pecuária como atividade predominante, enquanto que a piscicultura é realizada apenas como complemento de renda (ROTTA, 2003).

A piscicultura tem crescido consideravelmente e pode ser lucrativa como qualquer outra atividade, por isso as oportunidades devem ser aproveitadas uma vez que o estado de Mato Grosso do Sul possui características propícias ao cultivo e tem apresentado bons resultados, além disso é considerada potencialmente promissora para o desenvolvimento do estado (BATISTA,2013).

#### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DA PISCICULTURA

Em todas as propriedades o tipo de estrutura era de tanque escavado, ( tanques feitos de terra que apresentam condições próximas às naturais dos peixes, dotados de sistema de abastecimento e drenagem de água). A escolha dessa estrutura provavelmente se dá pelo fato de que esses tanques são estruturas de baixo custo, porém necessitam de manutenção constante para evitar desmoronamento de terra (ONO; KUBITZA, 2002).

Em relação à origem da água na atividade foi observado que 70% eram provenientes de córregos dentre eles o córrego Santa Maria e Guassú, e 30% de nascentes localizadas na própria propriedade. Isso destaca a importância dos recursos hídricos para o desenvolvimento e manutenção da atividade, mas por outro lado ressalta o potencial de geração de impactos ao ambiente. Um dos aspectos mais importantes e complexos da piscicultura envolve a manutenção da qualidade da água em condições adequadas para criação dos organismos

aquáticos, demandando manejo efetivo para a minimização dos impactos, seja na captação ou no lançamento de efluentes (MACEDO; SIPAÚBA-TAVARES, 2010).

O número de tanques nas propriedades apresentou-se muito variável, a propriedade com menor quantidade continha apenas 3 tanques, enquanto que a que apresentou maior número continha 35. Esses resultados estão relacionados à disponibilidade de terras e recursos para a ampliação, em algumas propriedades não existem mais espaços para a escavação de tanques e em outras o problema reside na falta de recursos para investir. Em relação à lâmina d'água a maioria dos piscicultores possuem mais de 15ha (Tabela 1) o que é considerado pela resolução CONAMA 413/09 como de porte médio e alto impacto ambiental, fato que justifica a obrigatoriedade de licenciamento ambiental.

Tabela 1 — Área das pisciculturas por lâmina d'água e número de produtores.

<b>Área de lâmina d'água</b>	<b>Número de produtores</b>	<b>Percentual (%)</b>
Área menor que 1 ha	4	23%
Área entre 1ha a 3ha	4	23%
Área entre 7,1 há e 9 ha	2	12%
Área com mais de 15 ha	7	42%

Um aspecto importante foi o destino dos efluentes, o que se notou foi que os produtores com menor área de produção não tinham nenhum tipo de tratamento, ou desconheciam a necessidade de qualquer tipo de tratamento, argumentando que para a criação de peixes a água deve estar em perfeitas condições e conseqüentemente sairão dos tanques sem alterações para os córregos receptores.

Esses resultados evidenciam falta de informação dos piscicultores a respeito dos resíduos gerados pela atividade e seus respectivos impactos, pois ao sair dos tanques as características do efluente gerado pela piscicultura são semelhantes àquelas do efluente doméstico, apresentam elevada demanda bioquímica de oxigênio, concentração de sólidos em suspensão, compostos nitrogenados e fosfatados contribuindo para a eutrofização dos rios (ZANIBONI FILHO, 2005).

A preocupação em diminuir os impactos deve começar no manejo alimentar, pois o nitrogênio dos efluentes da atividade provém principalmente da proteína das rações que é o principal alimento dos peixes (CYRINO, 2010). Para diminuir os impactos negativos

provocados pela piscicultura, deve-se utilizar ração de boa qualidade e implementar o manejo alimentar característico para cada fase de crescimento e tipo de espécie (MALLASEN, 2012).

Os produtores com maiores áreas de cultivo apresentaram ciência da necessidade e importância de tratar os efluentes, em 76% das propriedades que adotam sistema de tratamento, a técnica utilizada é a de *Wetlands* construídos, que funciona como um filtro biológico, em que as macrófitas são as responsáveis pela depuração da água absorvendo os nutrientes e armazenando em seus tecidos (HENRY SILVA et al., 2008).

Os estudos sobre o uso de *Wetlands* construídas no tratamento do efluente da piscicultura evidenciam a eficácia dessa tecnologia na remoção de nitrogênio, fósforo, matéria orgânica e material particulado (BIUDES, 2007). As propriedades que fazem o tratamento de efluentes através dessa metodologia possuem um corredor construído artificialmente no qual o efluente percorre um trajeto até chegar ao corpo receptor, nesse trecho os resíduos entram em contato com as plantas aquáticas.

A ausência de indicadores que permitem o monitoramento ambiental da piscicultura é considerada um desafio para a gestão ambiental, principalmente porque esses indicadores precisam ser viáveis e eficientes para que possam ser adotados pelos piscicultores (SAMPAIO, 2003). Essa seleção e adoção de indicadores resultariam em instrumentos de gestão e adequação de práticas sustentáveis não somente no tratamento de efluentes mas em todos os processos da atividade.

O monitoramento dos efluentes nas pisciculturas pesquisadas não é contínuo, somente em duas propriedades pesquisadas esse monitoramento foi realizado, e apenas uma única vez por órgãos ambientais de fiscalização. Nas demais nunca houve nenhuma atividade de monitoramento. Quando indagados se não poderiam fazer o monitoramento por conta, os piscicultores afirmaram que não tinham conhecimento dos procedimentos e que não possuíam condições de pagar pelo serviço. Entretanto, o que geralmente tem sido feito pelos piscicultores é relativo somente ao monitoramento da qualidade da água nos tanques para a verificação das condições ótimas para os peixes.

#### 4.4 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Foram observados dois tipos de sistema de produção: o semi-intensivo em 30% e o intensivo em 70% das propriedades. Tendo em vista que todas as propriedades possuem fins comerciais, o sistema intensivo é o mais adotado já que proporciona alta produção. Esses sistemas estão diretamente relacionados à elevada densidade de peixes por volume d'água, e adoção de técnicas de manejo e produção. No sistema semi intensivo a produtividade anual

pode chegar a 5.500kg de peixe/ha, enquanto que no sistema intensivo a produtividade média anual varia entre 6.000 e 15.000kg/ha (BALDISSEROTTO, 2009). Assim, tendo em vista os resultados obtidos (70% como cultivo intensivo) pode-se estimar que a média de produção anual dos piscicultores de Mundo Novo gira em torno de 13.000Kg/ha.

Dentre as espécies cultivadas destacam-se o pacú (*Piaractus mesopotamicus*), a tilápia (*Oreochromis niloticus*), bagre (*Luciopimelodus platanus*), carpa comum (*Cyprinus carpio*), pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*) Catfish (*Ictalurus punctatus*). Destas somente o pacú e o pintado são espécies nativas (Tabela 2). Segundo Scorvo Filho (2003) a crescente introdução de espécies exóticas caracteriza-se por oferecer grande quantidade de produção e pela facilidade de venda, o que também é confirmado pelos próprios piscicultores entrevistados. Além disso, as espécies como tilápia e catfish têm um ótimo desempenho produtivo e avançados conhecimentos de manejo e biologia se comparados às espécies nativas (SILVA et al., 2008).

Tabela 2 — Tipos de espécies cultivadas.

<b>Nº</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Espécie nativa</b>	<b>Espécie não nativa</b>	<b>Nº de produtores</b>
<b>1</b>	Pacú	<i>Piaractus mesopotamicus</i>	X		14
<b>2</b>	Tilápia	<i>Oreochromis niloticus</i>		X	17
<b>3</b>	Bagre	<i>Luciopimelodus platanus</i>		X	5
<b>4</b>	Carpa comum	<i>Cyprinus carpio</i>		X	4
<b>5</b>	Pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	X		8
<b>6</b>	Catfish	<i>Ictalurus punctatus</i>		X	17

A respeito do sistema de alimentação, todos os piscicultores fazem uso da ração comercial para alimentar os peixes. A produção é voltada em 24% para recria e engorda e as demais somente engorda, os piscicultores adquirem os alevinos de produtores da região que permanecem na propriedade até atingirem o ponto de comercialização. A produção é vendida para pesque-pague e para frigoríficos da região, já que o frigorífico local ainda não está em operação. Quando questionados a respeito do interesse em aumentar a produção, todos os

piscicultores afirmaram que não pretendem aumentar a produção, justificam isso à satisfação atual e também porque isso implicaria em gastos e áreas insuficientes, fatores limitantes para a maioria das propriedades estudadas.

#### 4.5 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Perguntados quanto ao conhecimento sobre as leis ambientais vigentes que regem a piscicultura, 100% dos piscicultores disseram ter no mínimo tido algum tipo de informação a respeito, e a resposta da maioria deles foi de que sem a licença ambiental eles não poderiam exercer a atividade. Todos os produtores possuem a licença ambiental e a obtiveram desde o início da atividade, 47,05% possuem a Licença Ambiental Simplificada (LAS) por serem considerados de pequeno porte com menos de 5 ha de lâmina d'água. 11,78% dos produtores encontram-se em processo de renovação da licença de operação e 41,17% estão com a licença ambiental de operação em vigência. A única dificuldade relatada por todos foi a demora no recebimento, pois a obtenção de cada licença tanto a LAS como as outras demoram em média de 8 a 12 meses, e considerando que no licenciamento ambiental convencional é necessária a obtenção das 3 (Licença prévia, de instalação e operação) esse processo pode demorar cerca de 3 anos.

De acordo com IBGE (2012) o município de Mundo Novo não possui nenhum instrumento de cooperação com o órgão estadual do meio ambiente para delegação de competência de licenciamento ambiental nem mesmo a prefeitura, de modo que os técnicos da AGRAER instruem os piscicultores e encaminham os documentos requeridos ao IMASUL na unidade regional de Dourados que é a mais próxima de Mundo Novo (249 km). O problema não é particular do município, segundo um estudo realizado por Dotti et al. (2012) com piscicultores no município de Dourados MS, a maior dificuldade relatada pelos piscicultores foi a morosidade do processo, o período entre o pedido e a vistoria é muito longo, o que pode levar anos. Segundo os atores, esse problema evidencia a pouca quantidade de funcionários dos órgãos ambientais que não suprem a demanda de vistoria e fiscalização.

A respeito dos benefícios adquiridos pela regularização ambiental os produtores destacaram principalmente as políticas públicas de fomento, como o financiamento e a isenção fiscal, e associação à cooperativa (Figura 1). Somente dois produtores evidenciaram como benefício do licenciamento a proteção e preservação ambiental. Esse dado revela uma ausência de conhecimento sobre os possíveis efeitos negativos da piscicultura nos recursos naturais e dos propósitos da regularização para a manutenção da qualidade ambiental. Segundo o SEBRAE (2011) a regularização proporciona condições de orientar os

empreendimentos para uma atuação sustentável, ainda é importante para atender aos mercados que se tornam cada vez mais exigentes quanto aos aspectos ambientais e sanitários.

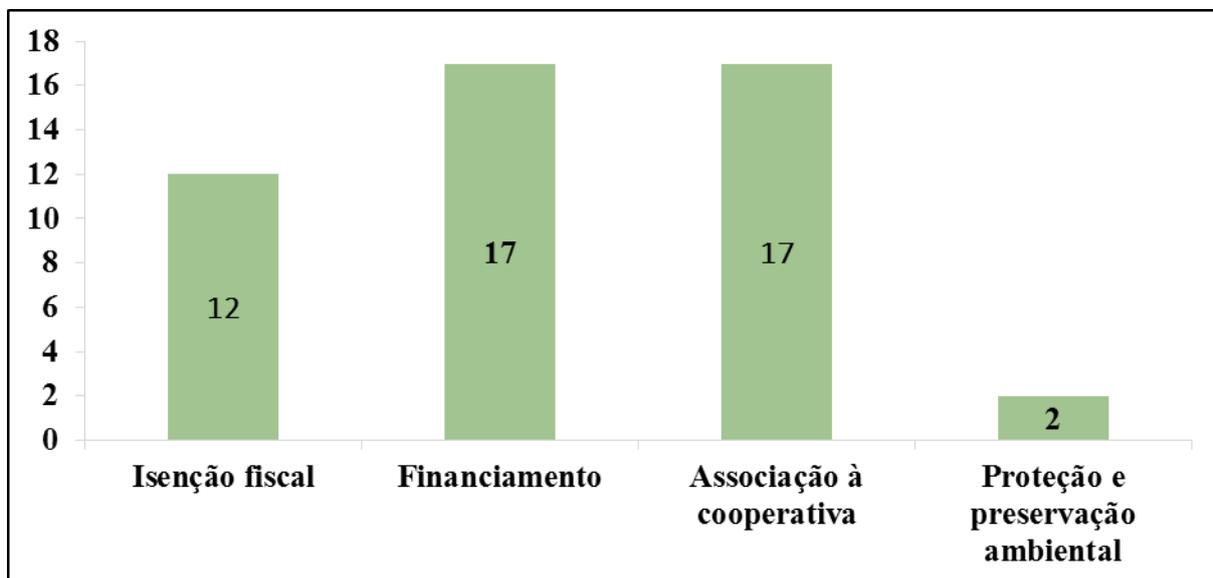


Figura 1 — Benefícios do licenciamento ambiental segundo os piscicultores de Mundo Novo MS.

Quanto à assistência técnica todos os entrevistados disseram ter tido algum tipo de assistência, seja na documentação inicial do projeto, nas técnicas de manejo e em melhorias na produção. Nenhum dos piscicultores teve gastos com assistência, de modo que todos foram atendidos por técnicos da AGRAER e de empresas fornecedoras de ração que disponibilizam assistência sem custos adicionais. Esse fato é muito relevante porque a falta de conhecimento técnico é uma das maiores causas de abandono e fracasso na atividade, tendo em vista que muitos iniciam a atividade sem critérios técnicos e ambientais, o que a médio e longo prazo acaba comprometendo tanto os recursos disponíveis quanto a qualidade da produção (APPOLO; NISHIJIMA, 2011).

#### 4.6 PERCEPÇÃO QUANTO AOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A primeira pergunta relacionada à percepção quanto a possíveis impactos ambientais foi relativa ao conhecimento do piscicultor sobre a geração de impactos ambientais vinculados à atividade. A esse respeito, 47,1% afirmaram que desconhecem qualquer tipo de dano ao ambiente e além disso responderam desconhecer que espécies não nativas podem causar problemas ambientais. Os outros 52,9% afirmaram conhecer mesmo que superficialmente, possíveis impactos ao ambiente.

Segundo Valenti (2002) os impactos ambientais relacionados à piscicultura ocorrem durante as fases de implantação e operação, tais como a remoção da cobertura vegetal, remoção de mata ciliar, liberação de efluentes ricos em nutrientes que pode causar eutrofização em corpos d'água naturais, introdução de espécies exóticas e doenças no ambiente.

Em relação às espécies não nativas, um piscicultor comentou a respeito dizendo que todos sabem dos impactos mesmo que de modo superficial, porém não há alternativas aos piscicultores, ou se cultiva espécies não nativas ou abandona a atividade. Além disso, esse piscicultor afirmou que os demais piscicultores sabem pouco sobre esses impactos porque os resultados das pesquisas não chegam até eles de forma clara. Sabe-se que a introdução de espécies não nativas pode gerar diversos impactos como a extinção de espécies nativas, alteração de habitats, predação e ainda transmissão de patógenos (DELARIVA; AGOSTINHO, 2008).

No entanto, o Brasil é considerado um dos maiores produtores de espécies não nativas, e não tem dado atenção ao desenvolvimento de pesquisas e tecnologias para o cultivo de espécies nativas (LIMA JUNIOR, 2012) o que dificulta ainda mais a inserção dessas espécies pelos piscicultores. Embora na maioria dos córregos e rios receptores do território nacional as espécies não nativas já estão inseridas devido à pesca esportiva, aquariofilia e à própria piscicultura (LANGEANI, 2007).

Em relação às áreas de preservação permanente (APPs), 17% responderam que não tinham ideia do que significava, embora possuíam APPs em sua propriedade, enquanto que 82% responderam que sabiam o que essas áreas representavam. Em todas as propriedades haviam nascentes, e de acordo com o novo código florestal compõe área de preservação permanente a área localizada ao redor de nascente, com raio mínimo de proteção vegetal de cinquenta metros (BRASIL, 2012), porém o que se observou foi que em nenhuma propriedade os parâmetros, definições e limites de APP estavam sendo respeitados, em algumas propriedades não chegava a três metros.

Essa situação é alarmante visto que a vegetação em torno da nascente desempenha diversas funções importantes para a sua conservação como retenção de sedimentos, controle do processo erosivo e influenciam diretamente nas características da água (GOMES et al., 2005). Sem a devida composição vegetal em torno das nascentes pode ocorrer futuramente o comprometimento da atividade já que 30% dos tanques de peixes utilizam água proveniente de nascentes.

#### 4.7 OPINIÕES DOS PISCICULTORES PARA MELHORIA DA ATIVIDADE

A respeito do que poderia ser feito para melhorar a qualidade e produção da atividade, notou-se que cada piscicultor tinha uma opinião em particular relacionada às condições de cada um. Entretanto, alguns aspectos foram abordados por todos como: assistência técnica especializada em piscicultura que dê suporte e auxílio em melhorias nas práticas de manejo; maior incentivo financeiro do governo; desburocratização e agilidade das licenças ambientais. Esses dados manifestam a intenção de melhoria no desenvolvimento da atividade em relação a produção, contudo ainda não está introduzido nesse conjunto de aprimoramentos o interesse objetivo relacionado ao ambiente, provavelmente pela falta de conhecimento mais aprofundado e de técnicas de manejo mais sustentáveis.

#### 5. CONCLUSÃO

A piscicultura tem se tornado uma atraente alternativa econômica de viabilização das propriedades rurais no município de Mundo Novo – MS e em outras regiões do país, principalmente em áreas ricas em disponibilidade hídrica, permitindo uma boa perspectiva de expansão com o aproveitamento de oportunidades oferecidas pelo mercado. Contudo, para a efetivação dessa atividade, assim como para outras atividades potencialmente causadoras de impactos ao ambiente, é necessário a obtenção de licenças ambientais. O licenciamento ambiental é uma ferramenta importante, tanto no que se refere à atuação regularizada quanto à manutenção da qualidade ambiental

Esse trabalho evidenciou que em Mundo Novo – MS os piscicultores estudados em sua totalidade exercem a atividade para fins lucrativos e não de subsistência, com uma média de dozes anos de exercício com mão de obra predominantemente familiar. As espécies mais cultivadas são introduzidas, como o catfish (*Ictalurus punctatus*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*) em estruturas de tanque escavado.

Os piscicultores estão munidos de algum tipo de licença mesmo desconhecendo a importância e o que isso representa. Além disso, alguns desconhecem os possíveis impactos ambientais decorrentes da atividade e conseqüentemente não realizam medidas para minimizá-los, isso se torna preocupante, porque os impactos relacionados à piscicultura como lançamento de efluentes, introdução de espécies não nativas e supressão das áreas de preservação permanente entre outros, impõem importantes riscos ao ambiente e à produção. Nesse sentido as pisciculturas devem estar subordinadas ao que determinam as licenças e

respectivas leis, e serem praticadas com o mínimo de impactos ao ambiente, o que parece ser inobservado pelos produtores.

Para os piscicultores, o financiamento e isenção fiscal são os benefícios mais considerados através da legalização. A assistência técnica recebida, está voltada à produção e há precário apoio específico no que se refere à preservação ambiental.

Um problema diagnosticado foi a morosidade da emissão de licenças, o que poderia ser sanado com a descentralização do processo, para isso o IMASUL teria que delegar competências para a prefeitura do município, de forma a agilizar os processos de licenciamento.

Nesse sentido, este trabalho ressalta a necessidade de que sejam revistas as estratégias de ação por parte dos órgãos responsáveis de fomentar as políticas públicas voltadas para a piscicultura, principalmente em relação ao licenciamento ambiental. É evidente que em uma visão geral relacionada à produção, geração de renda e economia não há críticas, entretanto, sobre o panorama da sustentabilidade, o setor ainda necessita de numerosos investimentos.

## **6. RECOMENDAÇÕES**

Para minimizar as limitações e dificuldades observadas neste estudo, e consequentemente melhorar as condições de desenvolvimento da atividade recomenda-se:

- Que o poder público municipal apresente um quadro de profissionais capacitados e com conhecimento técnico para emissão de licenças ambientais e ainda acompanhamento e monitoramento da atividade.
- Desenvolvimento de projetos de apoio que colaborem para o desenvolvimento sustentável da piscicultura sem afetar a produção e ainda orientação e informações específicas quanto aos impactos ambientais.
- Um Trabalho de Educação Ambiental poderia ser desenvolvido voltado à orientação quanto aos impactos causados pela piscicultura e ações de minimização e prevenção.
- Realização de parcerias com instituições de ensino e órgãos ambientais, através da criação e desenvolvimento de projetos de extensão, poderia atender as necessidades específicas dos piscicultores auxiliando em propostas para a melhoria de produção, o que contribuiria para a diminuição de impactos e maior eficiência na conservação e preservação dos recursos naturais.

A demanda de estudos e direcionamentos para a obtenção de licenças ambientais está crescendo de acordo com as pressões das exigências de posturas sustentáveis, tanto em relação ao progresso econômico quanto à utilização dos recursos naturais, conseqüentemente, surge também a necessidade de profissionais certificados, nesse caso, o gestor ambiental que é preparado ao longo de sua formação e está habilitado justamente para lidar com questões multidisciplinares as quais envolvem o licenciamento ambiental.

## REFERÊNCIAS

APPOLO, Cátia Beatriz; NISHIJIMA, Toshio. Educação ambiental voltada à piscicultura praticada por pequenos produtores rurais. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 2, n. 2, p. 214-224, 2011.

AZEVEDO, Pedro Ubiratan Escore; WINTHER, Joao Roberto Cilento. **O licenciamento ambiental das atividades consideradas potencialmente degradadoras do meio ambiente**. São Paulo, 21 de Nov de 2008.

BALDISSEROTTO, Bernardo. Piscicultura continental no Rio Grande do Sul: situação atual, problemas e perspectivas para o futuro. **Ciencia rural**, v. 39, n. 1, p. 291-299, 2009.

BATISTA, Airson. **A contribuição da piscicultura para as pequenas propriedades rurais em Dourados-MS**. UFGD, Dourados-MS, 2013.

BIUDES, José Francisco Vicente. **Uso de wetlands construídas no tratamento de efluentes de carcinicultura**. 2007. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado. UNESP, Jaboticabal, Brasil. 103p.

BRASIL, Constituição. Lei federal nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, v. 31, 1981.

BRASIL, Novo Código Florestal. Lei n 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial da União. Brasília, 25 de maio de 2012.

CARVALHO, R.; LEMOS, R. **Aquicultura e consumo de carnes no Brasil e no mundo**. Panorama da Aquicultura, v. 19, p. 15-23, 2009.

CASTRO, Luciano Thome; MAFUD, Marina Darahem; SCARE, Roberto Fava. **Análise da competitividade do apl de piscicultura no lago de Três Marias**. 2011.

CONAMA, Resolução n ° 413, de 26 de junho de 2009 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providencias. Diário Oficial da União. Brasília, 30 de jun. de 2009.

CONAMA, Resolução. 237/97. de 19/12/1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, 22 de dez. de 1997.

CORRÊA, J. M. **Análise Crítica do Licenciamento Ambiental da Piscicultura no Estado do Amapá**, 2011.

CYRINO, José Eurico Possebon et al. A piscicultura eo ambiente—o uso de alimentos ambientalmente corretos em piscicultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 68-87, 2010.

DELARIVA, Rosilene Luciana; AGOSTINHO, Angelo Antonio. Introdução de espécies: uma síntese comentada. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 21, p. 255-262, 2008.

DOTTI, Alinny; VALEJO, Paulo André Poliano; RUSSO, Márcia Regina. Licenciamento ambiental na piscicultura com enfoque na pequena propriedade: uma ferramenta de gestão ambiental. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 3, n. 1, p. 6-16, 2012.

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. The Fish State of World Fisheries and Aquaculture 2014. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3807e.pdf>. Acesso 09 de set. 2014

GARUTTI, Valdener. **Piscicultura ecológica**. UNESP, 2003. 330p.

GOMES, Priscila Moreira; DE MELO, Celine; DO VALE, Vagner Santiago. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: análise macroscópica. **Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 32, p. 103-120, 2005.

GUILHOTO, Joaquim J.M et al. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados. **Brasília: NEAD**, 2007.

HENRY-SILVA, Gustavo Gonzaga; CAMARGO, Antonio Fernando Monteiro. Impacto das atividades de aquíicultura e sistemas de tratamento de efluentes com macrófitas aquáticas-relato de caso. **B. Inst. Pesca, São Paulo**, v. 34, n. 1, p. 163-173, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Disponível em: [www.ibge.gov.br/munic2012/ver\\_tema.php?tema=t10\\_3&munic=500568&uf=&nome=mundo\\_novo](http://www.ibge.gov.br/munic2012/ver_tema.php?tema=t10_3&munic=500568&uf=&nome=mundo_novo). Acesso em 23 de julho de 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=500568&search=||infográficos:-informações-completas>. Acesso em 20 de julho de 2014.

LANGEANI, Francisco et al. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 1-17, 2007.

LIMA JUNIOR, Dilermando Pereira et al. **Aquicultura, Política e Meio Ambiente no Brasil: Novas Propostas e Velhos Equívocos**. 2012.

MACEDO, Carla Fernandes; SIPAÚBA-TAVARES, Lúcia H. Eutrofização e qualidade da água na piscicultura: Consequências e recomendações. **Bol. Inst. Pesca**, v. 36, n. 2, p. 149-163, 2010.

MALLASEN, Margarete et al. Qualidade da água em sistema de piscicultura em tanquesrede no reservatório de Ilha Solteira, SP. **Bol. Inst. Pesca, São Paulo**, v. 38, n. 1, p. 15-30, 2012.

MARTIN, Nelson Batista et al. **Custos e retornos na piscicultura em São Paulo**. Informações Econômicas, v. 25, n. 1, p. 9-47, 1995.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Nº 12.725, DE 10 DE MARÇO DE 2009. Estabelece a Estrutura Básica e a Competência do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). Diário Oficial nº 7.417, de 11 de março de 2009.

MORESI, Eduardo. Metodologia da pesquisa. **Universidade Católica de Brasília**, 2003.

ONO, Eduardo Akifumi; KUBITZA, Fernando. Construção de viveiros e de estruturas hidráulicas para o cultivo de peixes. **Panorama da Aqüicultura**, v. 12, n. 74, 2002.

PIMENTA, PPP. A viabilidade da piscicultura para o pequeno produtor de Dourados. **COMUNICAÇÃO & MERCADO**, v. 1, n. 1, p. 36, 2012.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

RESENDE, Emiko Kawakami. **As perspectivas da piscicultura em Mato Grosso do Sul**. 2007.

ROTTA, M. A. Diagnóstico da piscicultura na Bacia do Alto Taquari-MS. **Embrapa Pantanal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 2003.

SAMPAIO, Fernanda Garcia et al. Monitoramento e gestão ambiental da piscicultura em tanques-rede em reservatórios. **Informe Agropecuário, Belo Horizonte**, v. 34, n. 272, p. 1-11, 2013.

SCORVO-FILHO, João Donato. Panorama da aqüicultura nacional. **Informes Técnicos–Associação Catarinense de Aqüicultura**, 2003.

SEBRAE–Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequenas Empresas **Licenciamento ambiental da aqüicultura: critérios e procedimentos**.2011.

SEMAC BRASIL. Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia, **Dados Estatísticos de Mato Grosso do Sul, 2009**: Ano base: 2008. Campo Grande: 2009, 101 páginas.

SEMAC, Resolução n.008, de 31 de maio de 2011. Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual, e dá outras providências. Diário oficial do Estado Nº 7.962 DE 02 DE MAIO DE 2.011.

SILVA, Paulo César et al. Desempenho produtivo da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.) em diferentes densidades e trocas de água em “raceway”. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 24, p. 935-941, 2008

SOARES, Cristina et al. **Análise das implicações sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao uso da piscicultura**. 2012.

TAKAHASHI, Fabiana; LEÃO, Flávia Rover; CAMPEÃO, Patrícia. Arranjo Produtivo Local: O Caso da Piscicultura na Região de Dourados/MS. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 1, n. 3, p. 327-334, 2008.

VALENTI, Wagner Cotroni. Aqüicultura sustentável. In: **ANAIS do 12º Congresso de Zootecnia. Vila Real Portugal: Associação portuguesa dos Engenheiros Zootécnicos**. 2002.

VINATEA, L. A. **Fundamentos de aqüicultura**. Florianópolis: Editora da UFSC, p. 284, 2004.

ZANIBONI FILHO, E. Tratamento de efluentes da piscicultura. **Anais do Zootec**, 2005.

## ANEXO I

Identificação

Nome

Endereço

### 1) Perfil do proprietário

Entrevistado Feminino ( ) Masculino ( )

Nível de escolaridade do proprietário:

Sem instrução ( ) Ensino Fundamental – Completo ( ) Incompleto ( )

Ensino Médio – Completo ( ) Incompleto ( )

Ensino Superior – Completo ( ) Incompleto ( )

Há quanto tempo trabalha nesta atividade?

0 a 6 meses ( ) 6 meses e 1 dia a 1 ano ( ) 1 ano e 1 dia a 2 anos ( ) 2 anos e 1 dia a 3 anos ( ) 3 anos e 1 dia a 4 anos ( ) 4 anos e 1 dia a 5 anos ( ) mais de 5 anos ( )

Está satisfeito quanto ao retorno da sua atividade? ( ) Sim ( ) Não

Existem dificuldades relacionadas ao desenvolvimento da piscicultura? Sim ( ) Não ( ) Quais?

### 2) Caracterização da propriedade

Propriedade: Arrendada ( ) Própria ( )

Tipo de mão de obra: Familiar ( ) Contratada ( )

Tipo de Atividade: Comercial ( ) Subsistência ( )

Há outras atividades envolvidas com a piscicultura? Quais?

### 3) Caracterização da piscicultura

Tipo de Estrutura:

Tanque Rede ( ) Tanque de alvenaria ( ) Açude ( ) Represa ( ) Tanque Escavado ( )

Lâmina d'água (ha):		
Área menor que 1 ha ( )	Área entre 5,1 a 7 ha ( )	Área entre 11,1 a 13 ha ( )
Área entre 1 e 3 ha ( )	Área entre 7,1 a 9 ( )	Área entre 13,1 a 15 ha ( )
Área entre 3,1 e 5 ha ( )	Área entre 9,1 a 11 ha ( )	Área maior que 15 ha ( )

Número de Tanques:

Origem da água:

Represa ( ) Córrego ( ) Rio ( ) Açude ( ) Nascente ( ) Poços ( ) Outros ( )

Destino dos efluentes:

Tratamento químico ( ) Tratamento biológico ( ) Tanque de decantação ( ) Sem tratamento ( )  
Outros ( )

#### 4) Caracterização da produção

Sistema de Produção: Extensivo ( ) Semi-Intensivo ( ) Intensivo ( )

Volume mensal de produção:

Tipos de espécies cultivadas:

Quantas destas espécies são nativas?

Sistema de alimentação:

A produção é voltada para: Recria ( ) Engorda ( ) Reprodução ( ) Outros ( )

Tipo de comercialização:

Pretende aumentar a sua produção? ( ) Sim ( ) Não

#### 5) Licenciamento ambiental

Conhece a legislação estadual e federal sobre aquicultura? ( ) Sim ( ) Não

Possui Licenciamento ambiental para Piscicultura? Sim ( )

Quando obteve o licenciamento?

Preliminar ao início da atividade ( ) posterior ao início da atividade ( )

Percebeu alguma dificuldade na obtenção do licenciamento? Quais?

Conhece seus benefícios? ( ) Sim ( ) Não Quais?

Obteve apoio de assistência técnica? Sim ( ) Não ( )

Particular ( ) Pública. ( )

Sem acompanhamento ( ) Desde o início do projeto ( ) Com acompanhamento constante ( )  
Raramente ( )

Há gastos com a assistência: Sim ( ) Não ( )

Quanto?

0 a 150,00 R\$ ( )

151,00 R\$ a 250,00 R\$ ( )

251,00 R\$ a 350,00 R\$ ( )

351,00 R\$ a 450,00 R\$ ( )

451,00 R\$ a 550,00 R\$ ( )

Mais de 550,00 R\$ ( )

Possui Licenciamento ambiental para Piscicultura? Não ( )

Por que?

Custo ( ) Falta de informação ( ) Não há interesse ( ) Falta de assistência técnica ( ) Outro ( )

Já ouviu falar nesse procedimento? ( ) Sim ( ) Não

Tem conhecimento de problemas ocasionados por não possuir Licença Ambiental?

Sim ( ) Não ( ) Quais?

Tem interesse em possuir a Licença ambiental? ( ) Sim ( ) Não

#### **6) Percepção quanto aos impactos ambientais**

Tem conhecimento da geração de impactos ambientais relacionados à atividade?

Sim ( ) Não ( )

Você sabe se o uso de espécies não nativas poderia gerar problemas ambientais? Sim ( ) não ( )  
Quais?

Você sabe o que são áreas de preservação permanente? Sim ( ) Não ( )

Possui áreas de proteção permanente na sua propriedade? Sim ( ) Não ( )

**Na Sua opinião, o que pode ser feito para que os piscicultores tenham ainda mais êxito na atividade?**

