

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM AQUICULTURA

WELINGTON DE ARRUDA PASSARINHO

**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA
AQUICULTURA NA REGIÃO DA SERRA DA MESA–GOIÁS: A
EXPERIÊNCIA DE URUAÇU.**

GOIÂNIA

2011

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM AQUICULTURA

WELINGTON DE ARRUDA PASSARINHO

**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA
AQUICULTURA NA REGIÃO DA SERRA DA MESA–GOIÁS: A
EXPERIÊNCIA DE URUAÇU.**

Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção
do título de mestre no Curso de Mestrado
Profissional em Aquicultura apresentado à
Pontifícia Universidade Católica de Goiás .

Orientador Prof. Dr. Tule César Barcelos Maia.

GOIÂNIA

2011

P286i Passarinho, Welington de Arruda.
Impactos socioeconômicos e ambientais da aquicultura na região da Serra da Mesa – Goiás : a experiência de Uruaçu / Welington de Arruda Passarinho. – 2011.
71 f. : il.
Bibliografia, p. 58-61.
Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.
“Orientador: Prof. Dr. Tule César Barcelos Maia”.

1. Peixe – criação – Uruaçu (GO). 2. Cooperativas pesqueiras – Uruaçu (GO). 3. Lago Serra da Mesa (GO). I. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. II. Maia, Tule César Barcelos. III. Título.

CDU: 639.312(817.3Uruaçu)(043.3)

PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM AQUICULTURA

ATA DA SESSÃO DE APRESENTAÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da sessão de apresentação e defesa de Dissertação de Conclusão de Mestrado nº 14 pelo mestrando **Welington de Arruda Passarinho**. No dia 31 de janeiro de 2011, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos professores Dr. Tule César Barcelos Maia, presidente, Dra. Delma Machado Cantisani Padua e Dra. Ana Carla Fernandes Gomes, membros, para a arguição do mestrando, a respeito da dissertação de conclusão do Curso de Mestrado Profissional em Aquicultura sob o título **“IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA AQUICULTURA NA REGIÃO DA SERRA DA MESA–GOIÁS: A EXPERIÊNCIA DE URUAÇU”**. A sessão teve início às 8h00min, nas dependências do Mestrado Profissional em Aquicultura, sob a presidência do professor Dr. Tule César Barcelos Maia, que concedeu 30 minutos ao mestrando para expor sinteticamente o trabalho. A seguir procedeu-se à arguição, finda a qual a sessão foi suspensa e a Banca Examinadora se reuniu em separado para avaliação. Discutido o trabalho e o desempenho do mestrando, foi o mesmo considerado APROVADO. O candidato foi declarado Mestre em Aquicultura pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, pelo Presidente da Banca Examinadora. Findos os trabalhos, deu o Presidente por encerrada a sessão, agradecendo a participação dos arguidores do que se lavrou a presente Ata, que foi assinada por todos e entregue à Secretária do Mestrado Profissional em Aquicultura, para os fins. Goiânia, 31 de janeiro de 2011.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Tule César Barcelos Maia / PUC Goiás



(Presidente)

Profa. Dra. Delma Machado Cantisani Padua / PUC Goiás



(Avaliador)

Profa. Dra. Ana Carla Fernandes Gomes / IFG



(Avaliadora)

*Dedico este trabalho aos meus familiares, os quais
me incentivaram a trilhar este caminho.*

AGRADECIMENTOS

"A cada vitória o reconhecimento devido ao meu Deus, pois só Ele é digno de toda honra, glória e louvor."

Senhor, obrigada pelo fim de mais essa etapa e pelas bênçãos que têm me alcançado.

À minha esposa Marcia e meus filhos Rafael, Luan e Guilherme, pelo amor sincero e compreensão durante todas as etapas em nossas vidas, meu maior agradecimento e amor.

Aos meus pais Neusa e Antônio, sem vocês nada disso seria possível. Meus sogros Inês e Alécio pelo incentivo constante. Meu irmão Wagner, minha cunhada Ivanildes, obrigado pelo apoio.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Tule César Barcelos Maia, por acreditar que eu poderia desenvolver esta pesquisa e, principalmente, pela forma firme e determinada que conduziu nosso trabalho, com paciência, incentivo e compreensão que sempre me tratou meus sinceros agradecimentos.

Aos membros da banca de qualificação e defesa, Prof^a. Dr^a. Delma Machado Cantisani Padua e Prof. Dr^a. Ana Carla Fernandes Gomes, agradeço pelas dicas, correções e compreensão.

Aos coordenadores, professores e colaboradores do Programa de Mestrado em Aquicultura pela oportunidade dada a mim e demais colegas, de participar desse projeto inovador e de importância para a nossa região.

A Cristiane, obrigada pela atenção e carinho que sempre demonstrou, inclusive pela presteza em responder aos e-mails, telefonemas e buscar sempre a solução para os nossos questionamentos.

Aos Cooperados da COOPERPESCA – Uruaçu, por todo acolhimento, atenção, aprendizado e amizade que encontrei nestes trabalhadores e vencedores meu muito Obrigado.

Ao meus grandes amigos que em muito contribuíram para a realização deste, José Carlos, Vendrusculo, Suelino e Marcus.

Aos colegas de turma do mestrado com os quais passamos bons momentos de tirocínio juntos. Sucesso a cada um de vocês.

Aos amigos queridos, de perto e de longe, a minha eterna gratidão, no fim das contas são poucos e bons amigos.

A todos que já falei e, os que não falei, agradeço por acreditarem no meu potencial, na minha profissão, nas minhas idéias, nos meus devaneios, principalmente por acreditarem na Aquicultura.

DEPENDE DE NÓS

*"Depende de nós
Quem já foi ou ainda é criança
Que acredita ou tem esperança
Quem faz tudo para um mundo melhor
Depende de nós
Que o circo esteja armado
Que o palhaço esteja engraçado
Que o riso esteja no ar
Sem que a gente precise sonhar
Que os ventos cantem nos galhos
Que as folhas bebam o orvalho
Que o sol descortine mais as manhãs
Depende de nós
Se esse mundo ainda tem jeito
Apesar do que o homem tem feito
Se a vida sobreviverá"*

(Ivan Lins / Victor Martins)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Produção de Pescado em 2007	20
Tabela 2: UHE Serra da Mesa - Compensação Financeira pago aos municípios	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bacias hidrográficas do Estado de Goiás	31
Figura 2: Localização do município de Uruaçu no mapa do Estado de Goiás	36
Figura 3: Municípios localizados no entorno da UHE Serra da Mesa	37
Figura 4: Sede da ACBALSE	39
Figura 5: Posse de residência dos cooperados da Cooperpesca	41
Figura 6: Tipo de construção dos cooperados da Cooperpesca	42
Figura 7: Origem da água	42
Figura 8: Destinação dos resíduos domiciliar	43
Figura 9: Indicação de destino dos dejetos	43
Figura 10: Indicação de satisfação das condições dos aspectos sanitários	44
Figura 11: Nível de Escolaridade dos Cooperados	45
Figura 12: Indicação de matrícula escolar dos filhos	45
Figura 13: Satisfação em relação ao nível de educação da família	46
Figura 14: Renda da família	48
Figura 15: Indicação de conscientização ambiental	49

LISTA DE ABREVIATURAS

ANA - Agência Nacional de Águas

CERTIFIC - Rede de Certificação Profissional e Formação Inicial e Continuada.

CONAB – Companhia Nacional de abastecimento

FAO - Food and Agriculture Organization

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

IF Goiano – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MEC - Ministério da Educação

MPA- Ministério da Pesca e Aquicultura

PUC Goiás – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

SEAP - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca

UHE - Usina Hidroelétrica de Energia

RESUMO

A atividade aquícola apresenta grande potencial de ampliação na região dos municípios lindeiros ao reservatório da Serra da Mesa, entretanto a produção comercial de peixes em tanques-redes está apenas começando, desestimulada pela morosidade no processo de regularização das áreas produtivas, acesso ao crédito e a deficiência na comercialização. O projeto teve como proposta levantar dados sobre a realidade econômica, ambiental, social e da produção da piscicultura, coletados diretamente aos participantes da Cooperativa dos piscicultores do lago Serra da Mesa (Cooperpesca), localizada no reservatório da UHE da Serra da Mesa, no município de Uruaçu, em Goiás. Neste sentido, pode-se dizer que a experiência das cooperativas de piscicultores permite apresentar as potencialidades e limites que uma proposta de desenvolvimento sustentável enfrenta em uma sociedade. Percebe-se que houve uma melhoria da renda familiar e da qualidade de vida dos entrevistados na última década, com a maioria possuindo casa própria e do tipo construtivo de alvenaria e rebocada e quanto ao grau de escolaridade a maioria possui o ensino básico (fundamental). Durante as atividades junto aos Cooperados ficou evidente a conscientização ambiental, considerando que o Reservatório encontra-se mais impactado ambientalmente em relação há dez anos. Baseado nesta realidade e possibilitando geração de renda e desenvolvimento sustentável, o projeto de produção aquícola em tanques-rede para uma família de cooperado, configura-se como uma alternativa possível e viável.

Palavras-chave: Atividade aquícola, cooperativa, políticas públicas e Reservatório da Serra da Mesa.

ABSTRACT

The activity aquaculture presents great amplification potential in the area of the bordering municipal districts to the reservoir of the Serra da Mesa, however the commercial production of fish in tank-nets is just beginning, discouraged for the slowness in the process of regularization of the productive areas, access to the credit and the deficiency in the commercialization. The project had as proposal data about the reality economical, environmental, social and of the production of the fish farming, collected the participants of the fish farmers of the lake Cooperative directly it Serra da Mesa (Cooperpesca), located in the reservoir of UHE of the Serra da Mesa, in the municipal district of Uruaçu, in Goiás. In this sense, it can be said that the experience of the fish farmers cooperatives allows to present the potentialities and limits that a proposal of maintainable development faces in a society. It is felt that there was an improvement of family income and quality of life of those interviewed in the last decade, with most having their own house and the constructive kind of masonry and plastered and the degree of education has the most basic education (elementary). During the activities those Cooperated were close to evident the environmental understanding, considering that the Reservoir is more impact environmentally in relationship ten years ago. Based on this reality and making possible generation of income and maintainable development, the project of production aquaculture in tank-net for a family of having cooperated, is configured as a possible and viable alternative.

Words-key: Activity aquaculture, cooperative, public politics and Reservoir of the Serra da Mesa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 Geral	14
2.2 Específicos.....	14
3 JUSTIFICATIVA	15
4 REFERENCIAL TEÓRICO	17
4.1 Meio Ambiente e Sustentabilidade.....	17
4.2 Aquicultura Mundial	18
4.3 Potencial Aquícola no Brasil	19
4.3.1 Aquicultura Continental.....	20
4.3.2 A Aquicultura na Região Centro-Oeste e em Goiás.....	21
4.4 Políticas Públicas.....	23
4.5 Educação.....	27
4.6 O Estado de Goiás	30
4.7 Reservatórios de Múltiplos Usos.....	31
4.8 Análise Econômica	34
5 MATERIAL E MÉTODOS	36
5.1 Área de Estudo	36
5.2 Levantamento Preliminar Socioeconômico dos Cooperados	39
6 RESULTADOS E DISCUSSAO	41
6.1 Caracterização do Perfil Socioeconômico dos Cooperados	41
6.1.1 Características das Residências	41
6.1.2 Aspectos Educacionais	44
6.1.3 Emprego e Renda.....	47
6.1.4 Meio Ambiente	48
6.2 Analise Econômica.....	49
7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	59
APÊNDICES	65

1 INTRODUÇÃO

Desde o início dos tempos, os seres humanos vivem em busca do desenvolvimento e de melhor qualidade de vida. Para atender às necessidades básicas do ser humano, vários esforços são concentrados para melhorar seu bem estar e atingir condições mais favoráveis à sua sobrevivência. Para que isso aconteça, alguns aspectos, não somente a eficácia econômica das atividades, mas os aspectos sociais e ambientais inerentes precisam ser priorizados. A evolução do homem está pautada nestas necessidades de sempre aprimorar as suas condições de vida. A promoção da melhoria na qualidade de vida das pessoas passa por ações praticadas na sua saúde, promoção da cidadania, educação, moradia e uma dieta alimentar equilibrada.

Essa última, não menos importante que as demais, torna-se um grande desafio para o novo milênio. Alimentar os povos, de acordo com as diferenças e semelhanças culturais entre os mesmos, atender suas necessidades básicas de forma sustentável, passa a ser o grande desafio da humanidade.

Pode-se verificar que a aquicultura sob o ponto de vista social apresenta expectativas positivas. Pela sua franca expansão, é geradora de renda e ocupação da mão-de-obra. A possibilidade de implantação de sistemas produtivos em escala familiar representa também um aspecto positivo, pois torna viável o sustento de pequenos produtores.

Dentro de um contexto mundial de crescente desemprego, o desenvolvimento de uma atividade intensivamente utilizadora de mão-de-obra é visto como promissor. Agregue-se a isso o fato de que tais empregos, no caso do Brasil, são oferecidos justamente em regiões onde há uma tendência à perda de dinamismo das atividades tradicionais. Com isso, a aquicultura representa também um importante mecanismo de contenção e mesmo de reversão de fluxos migratórios (ASSAD, 1996).

A constante necessidade de gerar empregos tem reunido grandes esforços por parte da sociedade, para garantir a sobrevivência das pessoas com o mínimo de dignidade e qualidade de vida. O impacto positivo, em termos de oferta de empregos gerados pela aquicultura, merece destaque. Para cada hectare de espelho d'água e 200 tanques-rede instalados são gerados seis empregos diretos e 18 indiretos (AYROZA et al., 2004).

Diferentemente de outras atividades, o custo desses empregos é relativamente reduzido. No Brasil, a pesca é responsável pelo sustento de 1 milhão de famílias de pescadores e de 150 mil famílias de aquicultores (MINISTÉRIO DA PESCA, 2010).

A piscicultura é um dos ramos da aquicultura, que se refere à criação de peixes de água doce ou piscicultura de águas interiores. Segundo Valenti (2000), a aquicultura brasileira

apresenta seis setores principais, definidos pelos grupos de organismos cultivados: peixes de águas doces, camarões marinhos, mexilhões, ostras, camarões de água doce e rãs.

O potencial do Brasil para o desenvolvimento da aquicultura é imenso, seja por seus 8.400 km de costa marítima ou 5.500.000 hectares de reservatórios de água doce (o que equivale a aproximadamente 12 % da água doce disponível no planeta) associados ao clima extremamente favorável para o crescimento dos organismos cultivados, às áreas disponíveis e ainda relativamente baratas na maior parte do país, à mão-de-obra abundante e a crescente demanda por pescado no mercado interno (SEAP, 2009).

A aquicultura, então, é a produção de organismos predominantemente aquáticos, em qualquer fase de desenvolvimento, e que envolva um espaço confinado e controlado. Esta prática pode consumir recursos naturais, tais como água, energia e solo, havendo a necessidade de uma racionalização destas fontes. Respondendo a esta demanda, a aquicultura sustentável preza pela produção lucrativa, com uma conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, promovendo o desenvolvimento social (OLIVERA, 2009).

O momento é de solucionar problemas acumulados em diversos períodos da história brasileira. Esses problemas estão relacionados com a distribuição desigual da infra-estrutura e do capital na sociedade brasileira.

Os aspectos mais simples para constatar que os problemas acumulados estão presentes são: físicos ou sociais. Constatamos isso em nossa sociedade, pois o modelo que se encontra instaurado mostra a disparidade na distribuição de renda praticada em nosso país, mobilizando os dirigentes em busca de alternativas para sanar a má distribuição de renda e fomentar desenvolvimento econômico das regiões. Neste sentido, têm-se as políticas públicas cujas ações são utilizadas pelo governo para que a renda chegue à região mais pobre e permita o seu desenvolvimento.

O Estado precisa se valer de regulamentações e políticas públicas, que se traduzem em normas, leis e instrumentos econômicos que representa hoje um ponto decisivo. Devendo este atuar como um investidor do desenvolvimento aquícola para a sociedade.

A mão pesada da burocracia estatal não deve ser empecilho ao livre aprimoramento das relações de mercado. Mas também não pode ficar ausente, sem guiar e direcionar o mercado com regras claras para os investimentos do setor privado. No caso da aquicultura, alguns instrumentos legais serão ou são decisivos na definição ou não de condições institucionais mínimas para a atração de investimentos privados para a atividade.

É fato que a identificação do potencial da aquicultura em corpos d'água de domínio da União pode contribuir para a compreensão e o reconhecimento dessa atividade como uma

grande alternativa propulsora de desenvolvimento social e econômico, possibilitado pelo aproveitamento efetivo dos recursos hídricos locais.

Diante do exposto, propõe-se, nesse trabalho, um estudo das possibilidades de desenvolvimento da atividade aquícola, dentro de dados e levantamento que serão realizados, analisando as perspectivas futuras de geração de renda e emprego, podendo-se considerar que a piscicultura em tanque rede no reservatório da Serra da Mesa é um assunto em pauta como viável economicamente.

Esta pesquisa foi pensada e executada, da forma como são expostos os procedimentos utilizados para a sua concretização. No primeiro item aborda-se a contextualização e a problemática associada ao tema desta investigação acadêmica e especifica-se o problema de pesquisa. Posteriormente são indicados os objetivos (geral e específico). Na justificativa preocupou-se enfatizar os aspectos referentes à importância de um estudo desta natureza.

O referencial teórico pertinente ao tema é tratado no item quatro, subdivididos em seções, com o propósito de esclarecer os conceitos necessários à compreensão do objeto em estudo. No caso específico desta pesquisa, são fundamentais os conceitos de: Política pública, meio ambiente e sustentabilidade, a realidade da aquíicultura mundial, nacional e regional, educação, reservatório de múltiplos usos e análise econômica da atividade.

O quinto item descreve-se os procedimentos metodológicos utilizados no estudo. Esses procedimentos compreendem atividades relacionadas ao planejamento, concepção e organização de todo o trabalho acadêmico. Para tanto, foram realizados levantamentos iniciais para a confirmação da viabilidade e consistência técnica e metodológica da proposta de pesquisa. Nesse sentido, foi realizada a sua caracterização, bem como as principais perguntas de pesquisa. A delimitação da pesquisa, as técnicas e instrumentos para a coleta, análise e interpretação dos dados está descrita logo a seguir no trabalho.

O sexto item descreve-se os resultados e discussão resultantes da realização desta pesquisa e no sétimo item trata das conclusões e considerações finais resultantes da pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar os impactos sócios econômicos e ambientais da atividade piscícola no Reservatório Serra da Mesa a partir da experiência da COOPERPESCA na geração de renda para melhoria da qualidade de vida dos cooperados.

2.2 Específicos

- Caracterizar físico e socioeconomicamente o espaço geográfico do Reservatório Serra da Mesa;
- Reconstruir o momento histórico de sua gênese e desenvolvimento da COOPERPESCA;
- Estudar os impactos da piscicultura na geração de renda para os cooperados da COOPERPESCA;
- Levantar as dificuldades de produção, os pontos positivos e negativos relacionados à atividade e realizar uma análise crítica sobre a qualidade de vida dos cooperados em Uruaçu;
- Diagnosticar junto aos associados, a importância do conhecimento adquirido na criação de peixe;
- Identificar a importância da preservação ambiental juntos aos cooperados em Uruaçu.

3 JUSTIFICATIVA

A aquicultura é uma grande oportunidade para garantir, de forma sustentável, trabalho e renda a milhões de brasileiros. Com enorme território aquático, clima privilegiado e quantidade e variáveis de espécies, o país tem potencial para estar entre os maiores produtores de pescado do mundo.

A piscicultura como atividade no meio rural surge inicialmente como uma alternativa visando complementar as receitas da propriedade, além de contribuir como fonte de proteínas em comunidades mais pobres, mediante a produção de peixes em pequena escala para o consumo direto doméstico da população em zonas rurais e urbanas. Possibilitando ainda o resgate da agricultura familiar, promovendo a integração com outras atividades agropecuárias e o desenvolvimento da pequena propriedade.

Segundo Pinheiro (2003), a aquicultura, como meio de subsistência, tem agregado elevado valor social às comunidades dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, uma vez que é uma alternativa de renda para pescadores e agricultores.

Sendo assim, a aquíicultura, visando melhorar as condições sociais e econômicas da população, deverá considerar o pequeno produtor e as comunidades carentes oferecendo oportunidades de mercado e alimento aos segmentos mais necessitados da sociedade.

Soma-se também ao crescimento da piscicultura como alternativa de atividade econômica, a existência de um grande mercado consumidor de pescado, capaz de absorver toda a produção existente.

Se mantida a tendência da demanda por pescado, a aquíicultura poderá dobrar a oferta no país nos próximos anos. O potencial da aquíicultura nacional está relacionado diretamente com suas dimensões continentais e linha costeira. O país é detentor das maiores bacias hidrográficas do Planeta, que representam 12% das reservas mundiais de água doce, e possui 5,5 milhões de ha. de águas represadas.

Para se ter uma idéia do potencial brasileiro, em uma alusão simplista, se apenas 0,5% da área dos 10 maiores reservatórios hidrelétricos do país (algo em torno de 1.510.100 ha) fosse destinada à aquíicultura em tanques rede (densidade de 150 kg/m³/ano), o Brasil passaria da 19ª para a 2ª posição no ranking mundial dos maiores produtores de pescado, com uma produção superior a 11 milhões de toneladas ano...(SEAP, 2010, p. 11).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação, (FAO, 2006) 43.5 milhões de trabalhadores entre homens e mulheres se dedicam diretamente à

produção primária de peixe em captura ou aquicultura. Durante as últimas três décadas o número de pescadores e de piscicultores progrediu mais rapidamente que a população mundial e o emprego na agricultura tradicional.

Segundo o Conselho Nacional de Aquicultura e Pesca, CONAPE (2009), órgão consultivo do Ministério da Aquicultura e Pesca, composto por representações de pescadores, aquicultores, empresários, armadores, pesquisadores e Ministérios com intersecção com a área da aquicultura e pesca, existem 759 associações, 47 cooperativas e 870 colônias de pescadores artesanais em todo o País. Estas entidades representam 730 mil pescadores no território nacional.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Meio Ambiente e Sustentabilidade

A água é um recurso natural, que se encontra presente em todas as partes da crosta terrestre e na atmosfera, indispensável a qualquer ser vivo. Entre todas as atividades realizadas pelo homem, na agropecuária em especial, a água é requerida em qualquer tipo de empreendimento. Tendo em vista a fundamental importância da água e a possibilidade de ocorrer a sua escassez num futuro próximo, o homem deve se preocupar em buscar a melhor maneira de disponibilizá-la e conservá-la racionalmente.

O fato é que, até o presente momento, segmentos da sociedade que, infelizmente, não se preocupam com a conservação da água. Mas há sinais de mudança. Percebe-se que nos últimos anos, a questão ambiental tem sido assunto altamente discutido e de grande interesse, não só por parte do governo, mas de entidades, organizações não- governamentais, técnicos, entre outros. A maioria destes estão preocupados com a sustentabilidade do ambiente para as futuras gerações.

O princípio básico salienta que a sustentabilidade representa algo a ser feito sem que exista a dilapidação do acervo de recursos naturais. O Relatório da Comissão Brundtland, de 1987, mostra que, no mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os sistemas naturais que amparam a vida na Terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos. Mas também reconhece que o crescimento e desenvolvimento econômicos produzem mudanças nos sistemas naturais físicos, e que nenhum ecossistema, seja onde for, pode ficar intacto.

A degradação atual do ambiente é uma consequência do modelo de sociedade centrada no consumismo desenfreado, no individualismo e no lucro fácil e imediato. Por isso, toda a sociedade deverá estar envolvida na busca de alternativas que não gerem impactos negativos ao ambiente e na formulação e adoção de medidas que regulem as profundas implicações do rápido progresso tecnológico.

Nesta ótica, Ruscheinsky (2004, p. 58) alerta:

Se não houver mudança de cultura, as questões substantivas permanecerão intactas. Para dirimir os conflitos ambientais, com certeza, é importante canalizar córregos, coletar resíduos domésticos, selecionar os detritos recicláveis. Para além disso, importa avançar no debate sobre o consumo desenfreado, sobre a produzir e a jogar lixo sem se importar com o quintal dos outros, bem como a alternativa de aumentar indiscriminadamente a produção de supérfluos. (...) neste sentido, um saneamento basilar deve ocorrer inclusive nas mentes, nos comportamentos, nos significados, no imaginário, nos referenciais culturais.

O mundo atual está marcado por grandes avanços científicos e tecnológicos. A cada dia que passa, novas descobertas alimentam a esperança de se encontrar a solução para grandes problemas que ameaçam o homem ou lhe causam sofrimentos.

Dessa forma, o uso racional de recursos naturais pede também soluções comportamentais, de mudança de valores sociais, repensar as nossas relações com o mundo, com a natureza e com as pessoas que nos cercam. É preciso ter ética ambiental.

Acredita-se que a maior provocação que devemos enfrentar é criar sociedades sustentáveis, ou seja, ambientes sociais e culturais, onde possamos satisfazer as nossas necessidades e aspirações sem diminuir as chances das futuras gerações. Diante dessa nova preocupação, faltava ainda enfrentar outros desafios como, por exemplo, reduzir a diferença entre grupos sociais, bem como admitir que os recursos naturais são reduzidos.

Recentemente, introduziu-se o conceito de “aquicultura sustentável” para designar a forma desejável de se produzir organismos aquáticos, sem degradar o meio ambiente, com lucro e benefícios sociais. A aquicultura moderna envolve três componentes: a produção lucrativa, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social. Estes são essenciais para que a atividade seja perene (VALENTI, 2002).

O aquicultor deve procurar manter a capacidade produtiva da atividade com a conservação dos recursos naturais e fortalecendo a organização social e a comunidade local.

4.2 Aquicultura Mundial

A aquicultura é uma prática tradicional de longa data, encontrada em várias culturas pelo mundo. A piscicultura teve início na China há mais de 2.500 anos. Apesar da tradição milenar, o atual crescimento da aquicultura na China se deu a partir da década de 70, tendo sido responsável pela elevação, nos últimos 20 anos. A China produziu 67% do total de pescado gerado pela aquicultura no mundo e 49% do valor total (FAO, 2006).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO, 2006), a produção mundial da aquicultura em 2006, a oferta global de peixe e produtos marinhos bateu um novo recorde com 143.6 milhões de toneladas de produtos da pesca, dos quais 51.7 milhões de toneladas provêm do setor da aquicultura. Desse total, estima-se que cerca de 75,0% se destinaram ao consumo humano, enquanto 25,0% foram utilizadas para a fabricação de farinhas, óleos e outros subprodutos.

A relevância da participação dos produtos pesqueiros no contexto da alimentação humana fica claramente evidenciada quando se tem presente que os mesmos já contribuem com mais de 16% do total de proteína animal consumida pela população mundial.

O peixe contribui para a segurança alimentar em muitas regiões do mundo. Um grande número de países em desenvolvimento depende do peixe como principal fonte de proteína – em 30 dos quais representa mais de 45% do fornecimento de proteína animal. Desde 1970, a produção piscícola progrediu a uma taxa anual média de 8.7 %. Se considerarmos os últimos dados, 51.7 milhões de toneladas, a aquicultura, pela primeira vez fornece quase metade de todo o peixe consumido no mundo. (FAO, 2006)

Segundo o que é colocado por Corson (1996, p.87):

O peixe possui grande importância como alimento humano e dos animais por ser altamente nutritivo e rico em proteína, em virtude da pesca oceânica estar aproximando-se do nível que a FAO julga ser o máximo sustentável, a expansão da aquicultura - o cultivo de peixes de água doce e salgada de forma controlada – é uma importante prioridade para satisfazer as necessidades futuras por alimentos. Atualmente, a aquicultura responde por cerca de 10% da produção mundial de peixe e tem grande potencial para aumentar o suprimento mundial de alimentos".

Alguns especialistas em desenvolvimento econômico passaram a classificar a piscicultura como a grande revolução na pecuária mundial nas décadas seguintes. Peter Drucker foi um deles:

[...] novas e inesperadas indústrias vão surgir ... - e rapidamente. Uma delas já está entre nós: a biotecnologia. Outra é a criação de peixes. Nos próximos 50 anos, a criação de peixes pode nos transformar de caçadores e coletores marinhos em pecuaristas aquícolas. Exatamente como há mais ou menos 10.000 anos atrás, uma inovação semelhante transformou nossos ancestrais de caçadores e extrativistas em agricultores e pastores[...] (DRUCKER, 2000).

4.3 Potencial Aquícola no Brasil

Apesar de apresentar um grande potencial pesqueiro, a atividade aquícola, tem um papel secundário nas prioridades e programas governamentais de desenvolvimento, diferenciando dos países vizinhos ao Brasil onde os recursos pesqueiros já são utilizados como âncora de suas economias.

Um dos primeiros passos é assegurar aos potenciais investidores o direito de uso das águas públicas para a implantação de cultivos em tanques-rede. O cultivo de peixes em tanques-rede nos grandes reservatórios ocupa pouca terra, não exauri recursos hídricos e ainda contribuirá com um aumento localizado na produção pesqueira nos parques aquícolas. Se houver empenho para que sejam aproveitados apenas 2.500 hectares com o cultivo de peixes, ou seja, 0,05% dos reservatórios gerenciados pela União, o Brasil produzirá 2,5 milhões de toneladas de peixes adicionais todos os anos. Isso aproximará a produção brasileira da produção aquícola de países como a Índia e a Indonésia (KUBITZA, 2007).

A aquicultura é praticada em todos os Estados brasileiros, e abrange, principalmente, as seguintes criações: de peixes (piscicultura); camarões (carcinicultura); rãs (ranicultura) e moluscos: ostras e mexilhões (malacocultura). Outros cultivos aquáticos, como o cultivo de algas, são praticados em menor escala.

De acordo com as últimas informações levantadas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2007). A produção de pescado estimado em 2007 foi de 1.072.226 toneladas, cujo valor em reais corresponde a R\$3.603.726.475,00, conforme discriminado por modalidade pesqueira:

Tabela 1: Produção de Pescado em 2007

Ano: 2007	Toneladas	Valores em (R\$)
Pesca extrativa marinha	539.966,5	1.788.434.035,00
Pesca extrativa continental	243.210,0	657.317.490,00
Maricultura	78.405,0	376.829.250,00
Aqüicultura continental	210.644,5	781.145.700,00
Total	1.072.226,0	3.603.726.475,00

Fonte: IBAMA (2007).

A pesca extrativa continental brasileira possui uma produção de 243.210,0 toneladas ano, representando 22,7% da produção total de pescado do Brasil e apresentando um decréscimo de 3,2% em 2007, com um valor total estimado de R\$ 657.317.490,00.

4.3.1 Aquicultura Continental

A aqüicultura continental com uma produção de 210.644,5 t representa 19,6% da produção de pescado total do Brasil. O valor estimado foi de R\$ 781.145.700,00. Em 2007, apresentou um crescimento de 10,2% em relação ao ano de 2006.

O Brasil tem um dos maiores potenciais do mundo para o desenvolvimento da piscicultura, considerando o seu clima favorável, a diversidade de espécies, água em abundância, tipo de extensão de solo e facilidade de acesso aos locais de produção. Esses fatores e a carência alimentar da maioria da população brasileira torna a exploração desse potencial praticamente uma exigência social (CECCARELLI *et al.*, 2000).

A pesca é uma das atividades mais antigas do Brasil, anterior inclusive à colonização portuguesa.

O Brasil por ser bem dotado pela natureza em recursos hídricos renováveis é um dos poucos países no mundo apto a se candidatar para atender parte da demanda global de pescado nos próximos anos, é um país de dimensões continentais. É o quinto maior país do mundo, possui 1,7% do território do globo terrestre e ocupa 47% da América do Sul. Ocupa 3,5 milhões de km² de Zona Econômica Exclusiva, e um total de 5.563 municípios, localizados em 26 estados, e mais o Distrito Federal. Nosso país possui características regionais bastante específicas no campo social, econômico e geográfico. A população brasileira foi estimada em 190 milhões de habitantes em 2010. Portanto, possui um imenso mercado consumidor em potencial para produtos provenientes da aquicultura (OSTRENSKY *et al.*, 2008).

O setor primário de produção de pescados (pesca + aquicultura) representa 0,4% do PIB. Contudo, se considerada toda a cadeia produtiva de pescados, englobando desde a produção de rações e embalagens até o transporte e o processamento, entre outros, a contribuição do setor salta para cerca de 2% do PIB nacional (SEAP, 2005).

De acordo com Michels e Prochmann (2003), a carne do peixe ocupa o 4º lugar entre as carnes mais consumidas no País, uma vez que a preferência do brasileiro é primeiramente a carne bovina, seguida de carne de frango e logo após a suína.

Os principais fatores que inibem o consumo do pescado no Brasil são as dificuldades de assegurar a qualidade e o frescor do peixe, a presença de espinhas, a necessidade de maior tempo para o seu preparo e o preço que, na maioria das vezes, desfavorece as classes de menor poder aquisitivo, dessa forma, encontrando competição com a carne de frango e bovina, as quais apresentam preços mais acessíveis (KUBITZA e ONO, 2005).

Segundo Gregolin (2010), afirmou que os estudos que revelam um aumento no consumo de pescado por pessoa no Brasil. Houve um crescimento de 6,46 kg para 9,03 kg por habitante/ano entre 2003 e 2009, o que representou um aumento de 39,78% nos últimos sete anos. A meta, estipulada no programa “Mais Pesca e Aquicultura”, do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), era chegar em 2011 ao consumo de 9 kg por habitante/ano e foi cumprida com pelo menos um ano de antecedência. O novo dado se aproxima do patamar considerado ideal pela Organização Mundial de Saúde 12 kg por habitante/ano.

4.3.2 A Aquicultura na Região Centro-Oeste e em Goiás

A região possui uma localização privilegiada para as atividades aquícola por ser banhada por várias bacias hidrográficas, sendo a terceira região em produção aquícola, com

cerca de 19% da aquicultura continental que é produzido no país, ficando na frente da região norte e sudeste.

Em 2007 a produção da aquicultura continental brasileira foi de 210.644 toneladas.

De acordo com IBAMA (2007) a região Centro-Oeste passou a ser responsável pela 3ª maior produção aquícola continental.

A região também é considerada a principal produtora de grãos do país, mas mesmo assim importa de outros estados quase que a totalidade das rações utilizadas nos cultivos de peixes.

O grande volume de água e somando as condições climáticas favoráveis para o cultivo de peixes tropicais tornam a região Centro-Oeste uma das regiões mais propícias para a piscicultura no Brasil. A região Centro-Oeste produziu 10.454,0 t de pescado apresentando um crescimento de 1,1% na produção no ano de 2007. E representa 4,3% da produção da pesca extrativa continental, com um valor total estimado de R\$ 38.892.900,00.

A região Centro-Oeste com uma produção de 40.209,0 toneladas representa 19,1% da produção da aquicultura continental nacional, com um valor total estimado de R\$ 148.882.350,00.

No entanto, em virtude da falta de definição e das controvérsias geradas pela dificuldade de obtenção de licenças para uso das águas, potenciais investimentos estão adiados.

O Estado de Goiás é a segunda maior representatividade no setor da região Centro Oeste, ocupando com 14755 t na produção aquícola continental. Produzindo 13632 t (92,4%) com a aquicultura continental e 1123 toneladas (7,6%) da pesca extrativista continental. As principais espécies de peixes exploradas na aquícultura e pesca em Goiás foram: Filhote, tilápia, tambaqui, tucunaré, piranha e curimatã (IBAMA, 2007). A ranicultura nacional teve como segunda região em produção o Centro-Oeste com 30%, com o cultivo sendo desenvolvido em Goiás de 132 t.

A região centro-oeste é muito própria, pois, por não envolver o litoral em nenhum de seus estados, sua pesca se desenvolve unicamente em rios e bacias alagáveis como o Pantanal. Por conta disso, tem a singular característica de desenvolver unicamente a pesca artesanal. Mas, carece talvez mais severamente de dados e estatísticos. De acordo com Costa (2010) um dos conflitos mais graves e constantes da região fica por conta da pesca amadora ou esportiva, que compete com a profissional seja em ocupação de espaços, seja pelas espécies e espécimes capturadas, seja pelo desenvolvimento de políticas públicas que acabam por beneficiar o setor turístico muitas vezes em detrimento da pesca profissional artesanal.

A pesca amadora é de responsabilidade do IBAMA, sendo por este órgão licenciada e controlada através de portarias que regulamentam os apetrechos, locais, épocas, tamanhos e espécies permitidas, bem como a quantidade permitida ao pescador amador para comercialização ou consumo. É bom frisar que estas medidas têm sido restringidas a cada ano que passa, o que tem reduzido esta modalidade de pesca na região, quando comparada aos anos 80.

4.4 Políticas Públicas

Para Bucci (2002), as políticas públicas são um conjunto de programas de ação governamental visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados. Para Baptista e Peixoto (1999), o termo políticas públicas refere-se a um conjunto de decisões formalizadas sobre um assunto de interesse coletivo, que é considerado importante e prioritário para o desenvolvimento social. É a expressão formalizada de diversos interesses processados. As políticas públicas provêm do poder público que as formaliza, regulariza e controla.

Em se tratando de políticas públicas, voltadas para o setor aquícola, destaca-se a criação, no início de 2003, da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP/PR). A Secretaria Especial foi criada como um organismo no qual o status do Secretário Especial é de Ministro de Estado, vinculado diretamente à Presidência da República. No artigo 23 da mencionada Medida Provisória estabelece que à SEAP/PR. “Compete assessorar direta e imediatamente o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento à produção aquícola e pesqueira [...]”.

Posteriormente foi transformada em Ministério da Pesca e Aquicultura em 2009. O MPA, nestes últimos anos, tem se destacado na sua tentativa de implementação de políticas voltadas para a pesca e para a aquicultura. Sua mobilização tem mostrado alguns resultados. Para aquicultura, a principal ação tem sido o ordenamento das águas da União.

A regulamentação do uso das águas públicas para criação de peixes e outros organismos aquáticos é um instrumento de inclusão social e possibilita que milhares de moradores de comunidades tradicionais (ribeirinhos, pescadores artesanais, assentados e agricultores familiares) tenham acesso, de forma gratuita, a uma porção de água para produção por um período de até 20 anos. No caso de projetos de maior porte, as áreas são concedidas por meio de cessão onerosa.

Para proporcionar o cumprimento dos princípios que promova uma ocupação ordenada das águas da União, o Ministério da Pesca e Aquicultura, conjuntamente com a Agência Nacional de Águas – ANA, a Autoridade Marítima, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, a Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - SPU/MPOG estão disciplinando o processo de autorização para o uso na aquicultura de estabelecimento de uma nova estrutura fundiária. Os parques aquícolas são espaços físicos contínuos em meio aquático delimitado, que compreendem um conjunto de áreas aquícolas. As áreas aquícolas são as áreas destinadas a projetos de aquicultura, individuais ou coletivos. Decidiram liberar o limite máximo de 1% da área superficial dos corpos d'água decorrentes de barramentos, lagos, lagoas, açudes, depósitos de águas pluviais e remansos de rios, podendo ser ampliado o limite mediante estudo de impacto ambiental específico.

Este valor de 1% foi definido por meio do decreto-lei 4.895 de 25.11.2003 e regulamentado pela IN Interministerial nº 06 de 31 de maio de 2004.

Diante disso, a identificação do potencial da aquicultura em corpos d'água de domínio da União pode contribuir para a compreensão e o reconhecimento dessa atividade como uma grande alternativa propulsora de desenvolvimento social e econômico, possibilitado pelo aproveitamento efetivo dos recursos hídricos locais.

Inserida no contexto do Plano Mais Pesca e Aquicultura do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), a política possibilita uma compreensão mais detalhada da realidade local através da participação dos pescadores e aquicultores em diálogos com as instancias governamentais, contribuindo para a superação da pobreza e das desigualdades sociais junto as comunidades através da inserção competitiva do segmento nas cadeias produtivas do setor e gestão sustentável dos recursos aquícolas e pesqueiros.

Aliada a essas ações, a adoção de políticas de comercialização tem como objetivo ampliar o consumo interno de pescado pela população, além de contribuir positivamente na balança comercial brasileira, aumentando a participação de produtos dessa natureza nas exportações do país.

O Programa Territorial de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura na área de infraestrutura e fomento esta diretamente relacionada à implantação de uma rede de estruturas para produção, recepção, armazenagem, beneficiamento e comercialização de pescado e buscando imprimir a gestão social de forma participativa e compartilhada do território no que se refere aos assuntos públicos por meio da descentralização político-administrativa, redefinindo formas de organização e de relações sociais com a sustentabilidade, transparência e efetiva participação da sociedade.

Para que ocorra a afirmação efetiva dessa rede de estruturas, faz-se necessário garantir o acesso ao crédito de maneira a viabilizar essas ações. Outro fator condicionante para a estruturação da cadeia produtiva é a organização do setor por meio do associativismo e do cooperativismo.

O conceito de territorialidade é abordado pelo governo federal desde 2003, iniciou com o Ministério do Desenvolvimento Agrário e agora já é orientação também do MPA.

A participação social efetiva, a descentralização dos processos de decisão e o aporte dos recursos públicos para a gestão do programa pelos atores locais é o terno de manutenção para a continuidade e desenvolvimento territorial. O MPA ao direcionar suas ações a partir do levantamento das demandas sociais, visa apoiar e fortalecer a autogestão territorial nos processos de desenvolvimento, nos quais os atores locais determinarão suas próprias iniciativas.

O território de Serra da Mesa apresenta uma característica em relação aos demais territórios da união. Segundo o MPA, em regiões na quais não existia a presença de nenhum recorte territorial, seria criado um recorte inicial, observando sempre os critérios e requisitos estabelecidos a identidade socioeconômica dos municípios aderidos ao Território da Pesca e Aquicultura. Desta forma, como não existia nenhum Território adotado pelo MDA antes de sua formação um novo recorte foi estabelecido, apresentando assim 18 municípios em sua totalidade.

Os planos de gestão integrados, em especial quando envolvem aspectos ambientais naturais de relevância, estarão quase sempre fadados ao insucesso quando deixam de considerar de modo adequado as nuances da necessária participação do homem em todas as etapas do planejamento. O diagnóstico e a avaliação adequada dos aspectos sociais e culturais das populações envolvidas no processo podem direcionar o plano no sentido correto visando sua eficácia, pois, sendo esta a variável mais importante no processo de gestão, de nada adianta um planejamento sócio e ambiental correto se o mesmo não vier de encontro aos anseios da sociedade.

Instituir as condições ambientais de proliferação de novas figuras empresariais, capazes de fazer surgir redes de pequenas empresas que venham a cooperar entre si facilitaria a consolidação de arranjos institucionais, que através da articulação de políticas envolveria os diferentes atores públicos e privados: governos municipais, estaduais, instituições de apoio técnico à atividade produtiva, empresas públicas, ONGs, instituições financeiras, associações de empresários e produtores locais, grandes empresas privadas nacionais e estrangeiras.

Estas políticas transversais, cuja implementação poderia ser objeto de parcerias entre as diferentes instituições, abrangeriam, de modo geral, o acesso às tais infraestruturas (sociais,

físicas econômico-financeiras, tecnológicas) que, como já visto, são necessários à concretização de um ambiente propício à ação empreendedora e, portanto, às dinâmicas de geração de emprego e distribuição de renda. Neste sentido ressaltam-se as colocações de Lima, Melo e Pimenta (2005, p. 07), ao afirmarem que:

As políticas empreendidas pelos governos federal e estadual centram-se cada vez mais na busca do desenvolvimento econômico baseado no conhecimento, através da implementação de programas e ações que promovam desenvolvimento de habilidades e vocações regionais com vistas à promoção de condições favoráveis à competitividade no mercado integrado.

Para reduzir os desníveis sociais encontrados ainda entre as regiões, alguns caminhos têm sido tomados. Alguns defendem que é necessário dar competitividade para os lugares deprimidos e assim eles vão, lentamente, se inserindo ao mercado e se desenvolvendo. Outros acreditam na maior intervenção do Estado no território, ou seja, é necessário, nessa concepção, que o poder público elabore programas especiais para promover o crescimento econômico das áreas mais debilitadas.

Os programas de políticas públicas voltados para o setor rural têm como objetivo impulsionar o desenvolvimento do agronegócio, gerar riqueza, emprego e ganho significativo na economia regional, além de melhorar a qualidade de vida da população e preservar o meio ambiente (REZENDE, 1989).

O Estado deve estar devidamente aparelhado em termos de capacidade institucional, entendendo-se esta como uma síntese de vários atributos, tais como: pessoal qualificado, políticas ágeis e flexíveis, organismos com capacidade de operar de forma descentralizada, disponibilidade de normas e regulamentações modernas e, que sejam ao mesmo tempo encorajadas das iniciativas desenvolvimentistas e inibidoras de impactos negativos, legitimidade por parte das comunidades envolvidas, autoridade para fazer valer o interesse coletivo frente a iniciativas individuais ou de grupos, que tragam malefícios à comunidade.

Com relação à aqüicultura, a situação das políticas públicas no contexto institucional brasileiro é particularmente grave. Há problemas resultantes de indefinições dos papéis e das atribuições de diferentes organismos. Isso tem gerado conflitos, superposições e lacunas, deixando o setor suscetível a normas estabelecidas e a regulamentações genéricas, difusas e muitas vezes incoerentes com a atividade. As intervenções públicas em relação ao setor têm revelado um caráter muito mais remediador do que preventivo. Como em qualquer outra atividade, também na aqüicultura, a tendência moderna é que as regulamentações sejam enxutas e flexíveis.

O Brasil tem sido apontado como oferecedor de grandes oportunidades nas próximas décadas, visto que detém invejáveis recursos hídricos. A água é apontada como fator de forte vantagem comparativa na economia (globalizada) mundial, nos moldes como hoje o petróleo constitui um recurso energético. O desenvolvimento da aquicultura é apenas uma face da valorização produtiva da disponibilidade hídrica, associada a outras vantagens comparativas do Brasil. Mas os usos alternativos das águas vão muito além. É, portanto, responsabilidade de todos, do poder público e aos usuários dos recursos hídricos garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos, de uma maneira geral, tornando compatíveis os seus diferentes usos econômicos com a garantia de sua perenidade, tanto em quantidade, quanto segundo os padrões de qualidade rígidos.

Para assegurar a sobrevivência dos pescadores durante o fechamento da pesca, o governo federal criou o seguro-defeso (Lei nº. 8.287, de 20 de dezembro de 1991), que estabelece em seu Art. 1º:

O pescador profissional que exerça sua atividade de forma artesanal, individualmente ou em regime de economia familiar, sem contratação de terceiros, fará jus ao benefício de seguro-desemprego, no valor de um salário-mínimo mensal, durante o período de proibição de atividade para a preservação da espécie.

4.5 Educação

De acordo com OSTRENSKY (2008), outra vantagem comparativa do país é a grande disponibilidade de estruturas qualificadas para a capacitação de pessoal e realização de pesquisa e desenvolvimento na atividade aquícola. Atualmente existem 89 instituições de pesquisa envolvidas com a aquicultura no país. Essas instituições oferecem 16 cursos de nível médio, 42 cursos de graduação, 28 cursos de especialização, 27 cursos de mestrado e 13 programas de doutorado no setor.

Apesar dessa realidade, hoje podemos considerar que nós temos um apagão de mão-de-obra, em que não há profissionais qualificados. Pesquisa recente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) constatou a existência de 24,8 milhões de trabalhadores à procura de emprego no Brasil. Desses, 22% não têm qualificação profissional.

Os altos índices de analfabetismo entre a categoria dos pescadores resulta da ausência histórica e real de formulação e construção de uma política pública específica que atenda ao segmento, respeitando sua cultura, diversidade e modo de vida, o que acabou por excluir o pescador dos sistemas de ensino. Para esses trabalhadores, não é o horário convencional que

dita o tempo de trabalhar, tempo de descansar ou tempo de estudar. Sua jornada de trabalho é incompatível com o funcionamento da escola convencional.

Os ministérios da Educação (MEC) e da Pesca e Aquicultura (MPA) lançaram uma política de formação profissional cuja estratégica é o desenvolvimento do setor aquícola e vai ajudar a resolver o gargalo de mão-de-obra que existe na área. A ação ministerial formará a rede de certificação profissional e formação inicial e continuada (CERTIFIC). A medida permitirá que o profissional, no caso aquicultor ou pescador, que domina o ofício, mas não tem qualquer certificado que comprove o bom desempenho da função, possa ter as habilidades formalmente reconhecidas e ainda receba formação. A formação será importante para elevar a qualidade profissional e educacional do trabalhador. Em todo o país, 4.828 trabalhadores terão a formação obtida apenas com a prática, fora das salas de aula, reconhecida pelo Ministério da Educação. São pescadores, que se inscreveram na rede Certific em 14 estados e no Distrito Federal. A maior parte (1.727 trabalhadores) pretende a certificação na área de pesca e aquicultura.

As ações do Governo Federal, conhecendo a realidade dos índices de analfabetismo nas comunidades de pesca e aquicultura são bastante alto. Este quadro reflete um amplo processo de exclusão social, baixa auto-estima, o desconhecimento de benefícios e direitos, estagnando o espírito de luta por melhores condições de vida. Além disso, o analfabetismo dificulta a profissionalização dos pescadores e aquicultores, impedindo-os de se apropriar de informação e tecnologias que poderiam ser aplicadas em seu ofício, tornando-o mais competente, seguro, produtivo e rentável e contribuindo para a melhoria de sua qualidade de vida.

A Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do MEC lançou O Ano do Ensino da Pesca que é um marco referencial que tem por objetivo a divulgação das ações na implementação da política de formação humana na área pesca marinha e continental, aquicultura familiar. Além disso, o ano de ensino da pesca, no contexto social em que apresenta, é instrumento de afirmação de uma política pautada na promoção da escolaridade, ampliação de oportunidade de qualificação profissional e inclusão social.

Com a perspectiva de ampliar e sistematizar as informações referentes ao setor, além da oferta de novos cursos e a adaptação de unidades de ensino já existentes, a proposta é estimular junto às instituições da rede federal de educação profissional e tecnológica, universidades e demais entidades relacionadas a criação de núcleos de pesquisa aplicada na área da pesca marinha e continental e aquicultura familiar. Como resultado desta política

existe atualmente 20 núcleos de pesquisa. Esses núcleos constituem uma rede de produção e divulgação de conhecimento científico e tecnológico aplicado, maximizando a utilização de métodos quantitativos, qualitativos e o conhecimento tradicional dos pescadores. Aliadas à pesquisa, poderão ser desenvolvidas atividades de extensão e formação de professores. Também como resultado desta política, foi firmada parceria entre o Instituto Federal do Paraná, objetivando oferecer, por meio da educação a distância, cursos técnicos de nível médio integrados à pesca e à aquicultura. Serão oferecidos a 2.000 pescadores e aquicultores familiares, em 50 pólos de apoio presencial em âmbito nacional.

De importância fundamental para o desenvolvimento dessa atividade, para a agregação de valor, encontram-se a geração e a difusão de conhecimentos necessários para um constante aperfeiçoamento da capacitação gerencial e tecnológica das empresas e dos produtores do ramo aquícola.

A construção de tais redes representa um importante papel no desenvolvimento econômico e social de uma determinada região, pois através delas se dá a transferência de conhecimentos e o desenvolvimento de aptidões nos setores produtivos.

O fluxo de conhecimentos da atividade aquícola no Estado do Goiás precisa ser conduzido por meio da participação de atores vinculados às instituições de pesquisa local, às instituições governamentais e não-governamentais, e aos produtores rurais organizados.

Ressalta-se, a existência, mesmo em nível nacional, de certa indefinição sobre o papel que as instituições de pesquisa devem desenvolver na distribuição social do conhecimento. Da mesma forma, ainda não está clara a posição que os Governos Federal, Estadual e local pretendem assumir no desenvolvimento econômico, social e das atividades produtivas. Contudo, a idéia de que o desenvolvimento econômico está atrelado ao tecnológico e que o alcance de ambos depende da integração entre os vínculos recíprocos das instituições de pesquisa, do setor produtivo e do governo, já começa a ser difundida, fato que se comprova com a criação de alguns programas cujo objetivo é estreitar as relações entre a academia e as empresas para a capitalização do conhecimento e para a geração de ambientes inovadores.

O nível educacional na cidade de Uruaçu é de alta qualidade, com Instituições do nível da Universidade Estadual de Goiás (UEG), com os cursos de Gestão Pública, Ciências Contábeis, História, Letras, Geografia e Pedagogia; Faculdade Serra da Mesa (FaSem), com os cursos de Administração e Tecnologia da Informação; Universidade Vale do Acaraú (UVA), com os cursos Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História e Química e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG).

Portanto a qualificação profissional tem um grande desafio: oferecer conhecimentos técnicos e sociais que possibilitem às pessoas economicamente ativas interagirem com o seu meio social e gerarem formas de trabalho e obtenção de renda. Prevalece o entendimento de que a educação seja flexível; formas solidárias de participação social e gestão pública; qualificação social e profissional; território (como base de articulação do desenvolvimento local); efetividade social; qualidade pedagógica; reconhecimento dos saberes socialmente produzidos pelos trabalhadores. (SALAMA, 1997).

4.6 O Estado de Goiás

O Estado de Goiás está situado no centro geodésico do País, integrante da Região Centro-Oeste, e limita-se ao Norte com o Estado do Tocantins, ao Sudeste com Minas Gerais, a Leste com os Estados da Bahia e Minas Gerais, a Sudoeste com o Estado do Mato Grosso do Sul e a Oeste com o Estado de Mato Grosso. A unidade federativa com 341.289,5 km² e uma população de 5.003.228 habitantes no ano de 2000 (IBGE,2010). A densidade demográfica do Estado vem crescendo a cada ano, alcançando, atualmente, 14,63 habitantes por quilômetro quadrado. O clima do Estado de Goiás é tropical, com inverno quente e seco e verão quente e chuvoso. As temperaturas médias são superiores a 20°C, com amplitude térmica anual de 7°C e precipitações que variam de 1.000 a 1.500 mm/ano. (BRASIL CHANNEL, 2010).

O Estado compreende 246 municípios com território de 340.086 km² e população de 6.004.045 habitantes (IBGE, 2010). Localiza-se na região central do Brasil. Situa-se a 200 km da capital federal Brasília. Goiás possui 11.101 km de rodovias pavimentadas e capacidade para armazenar até 10.000.000 de toneladas de grãos. O PIB total do Estado em 2008 foi de R\$ 75.275 bilhões. O Estado é o 9º colocado no ranking do PIB nacional. A indústria goiana tem um contingente de mais de 740 mil empregados com Carteira de Trabalho assinada, tendo gerado, em 2007, um total de 41.153 novos postos de trabalho (FIEG-2010).

A hidrografia do Estado é abundante (figura 1). Suas terras são banhadas, principalmente, pelos Rios Tocantins, Araguaia e Paranaíba. Destacam-se, ainda, no Estado, os Rios Aporé, Corumbá, São Marcos, Claro e Maranhão. (BRASIL CHANNEL, 2010).



Figura 1: Bacias hidrográficas do Estado de Goiás
Fonte: Instituto Serrano Neves

O potencial energético garante o desenvolvimento dos setores estratégicos do Estado, como a agropecuária e a indústria. A produção e a distribuição de energia estão a cargo das Centrais Elétricas de Goiás (Celg). Dentre as dez usinas hidrelétricas do Estado, as principais são: Cachoeira Dourada e São Domingos, Serra da Mesa e Corumbá I, ambas de Furnas, que suprem o Distrito Federal e a Região Sudeste.

4.7 Reservatórios de Múltiplos Usos

A água é um recurso natural que, sabiamente utilizado, promove um benefício social e gera desenvolvimento econômico. Sabe-se que a piscicultura em reservatórios pode ser feita em tanques-redes, e por se tratar de um uso de recursos hídricos altera principalmente a qualidade da água e sua prática fica sujeita a outorga. Segundo o diagnóstico realizado pela ANA (2005), no entanto, a maior parte das autoridades outorgantes, não possui, ainda, procedimentos e critérios consolidados.

O Decreto Federal n.º 4.895/2003, dispõe sobre a autorização de uso em espaços físicos em corpos de água de domínio da União para fins de aquicultura, que é o caso dos reservatórios de Centrais Hidrelétricas construídas pela União.

A água é um dos recursos naturais de uso mais intensivo e diversificado pelo homem. Entre os usos mais comuns, pode-se citar sua utilização para saciar a sede humana e de animais, irrigação, criação de espécies aquáticas, geração de energia, insumo industrial, higiene pessoal e ambiental, transporte, lazer, composição de paisagens e pesca.

A disponibilidade água, bem comum, social e estratégico, já se apresenta frágil diante dos diversos usos requeridos. Esta situação é uma consequência direta dos efeitos adversos do crescimento e adensamento populacional, do aumento da produção e da diversificação de bens e serviços (ASSUNÇÃO & BURSZTYN, 2001).

O problema de destino da água entre os diversos usos e usuários de uma bacia hidrográfica pode ser minimizado quando prevalecem os seguintes atributos: o recurso é abundante, sua qualidade é compatível com os usos requeridos, a oferta do bem é garantida no espaço e no tempo e o recurso é utilizado de forma sustentável.

Quando esta situação de equilíbrio não ocorre, a sociedade terá que envidar esforços para gerenciar a oferta e a demanda do recurso e estabelecer, da melhor forma possível, uma situação harmônica.

Uma solução para utilização mais eficiente dos recursos hídricos, sugerida por Cruz e Fabrizy (1995) e Thorne et al. (2003), é o uso múltiplo de reservatórios.

Estes autores explicam que a crescente demanda por água e a necessidade de atendimento aos requisitos da sustentabilidade têm pressionado os gestores dos recursos hídricos a planejarem reservatórios que atendam a múltiplas finalidades e buscarem formas de otimizar a operação de reservatórios já existentes.

Segundo Cruz e Fabrizy (1995), os usos múltiplos de reservatórios, “são planos de aproveitamento de recursos hídricos projetados e operados para atender dois ou mais propósitos”. Trata-se de uma alternativa para o melhor aproveitamento dos recursos hídricos.

"É permitido a todos usar de quaisquer águas públicas conformando-se com os regulamentos administrativos". A afirmação está no Código de Águas (1934), Artigo 36, que reúne a legislação sobre a matéria do Direito das Águas e regulamenta o uso das águas públicas como um direito de todos. Baseando-se neste princípio, o gerenciamento dos recursos hídricos tem se utilizado da implantação de reservatórios como uma importante ferramenta para o atendimento dos usos múltiplos das águas e satisfação das necessidades humanas.

Os reservatórios são empreendimentos construídos pelo homem, com a finalidade de armazenar água para abastecimento ou para geração de energia elétrica. Estas obras modificam profundamente os ambientes aquáticos onde se inserem. Através da construção de uma represa o fluxo de água é barrado, ocasionando a inundação da área e aumento do tempo de residência da água.

O Brasil, maior produtor de hidroeletricidade da América Latina, possui aproximadamente 600 barragens e está planejada, como parte da ampliação da capacidade

nacional de geração, a construção de 432 novas barragens até 2015, principalmente na bacia do rio Tocantins, na Amazônia e na região Sul (SILVA, 2001).

Os reservatórios são sistemas aquáticos modificados, extremamente complexos e dinâmicos, que apresentam as funções principais de manutenção da vazão dos cursos de água e atendimento às variações da demanda dos usuários (PRADO, 2002). São construídos pelo barramento artificial de um vale natural ou pela formação artificial de lagos, não associados a uma bacia de drenagem natural e com vazões de fluentes sujeitas a controle (CRUZ e FABRIZY, 1995).

Durante o período de construção dessas grandes barragens e a formação dos reservatórios, os municípios abrangidos, criam expectativas de desenvolvimento não só pelo recebimento de compensações financeiras, mas também por meio da exploração de usos múltiplos das águas, tais como turismo, pesca, aquicultura e navegação.

A Compensação Financeira pela utilização de Recursos Hídricos (CFURH) é um percentual que as concessionárias e empresas autorizadas a produzir energia por geração hidrelétrica pagam pela utilização de recursos hídricos. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) gerencia a cobrança da taxa e a distribuição dos recursos arrecadados entre os municípios, Estados e a União. (ANEEL, 2010)

A Tabela 2 destaca as receitas decorrentes da compensação financeira recebida pelo município, pagas pelo empreendedor, em função da implantação do empreendimento.

Tabela 2: UHE Serra da Mesa - Compensação Financeira pago aos municípios

ANO	Valor pago aos 8 municípios	Valor pago a Uruaçu
1998	R\$1.354.885,10	R\$200.756,56
1999	R\$2.945.775,40	R\$436.085,67
2000	R\$3.544.472,92	R\$525.192,96
2001	R\$5.072.741,66	R\$640.443,49
2002	R\$3.534.831,92	R\$446.279,40
2003	R\$3.437.984,73	R\$434.056,54
2004	R\$5.787.209,61	R\$730.657,81
2005	R\$5.806.139,85	R\$733.036,41
2006	R\$7.203.336,13	R\$909.435,18

Fonte: ANEEL

As desvantagens do uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos são de caráter gerencial. O compartilhamento dos recursos hídricos por diversos usuários deverá exigir o estabelecimento de regras operacionais freqüentemente complexas para que a apropriação da

água seja realizada de forma harmônica⁶. Além disso, haverá necessidade de centralização de decisões, com a possibilidade de serem estabelecidas entidades multissetoriais, de grande porte e administração complexa (LANNA, 2002).

4.8 Análise Econômica

A determinação do custo de produção de uma atividade agrícola serve como elemento auxiliar à administração do produtor, possibilitando uma análise do desempenho das atividades realizadas com as possíveis tomadas de decisões. Existem vários métodos relativos à avaliação da viabilidade econômica de um investimento.

A análise de investimento foi realizada por meio da elaboração do fluxo de caixa e determinação de indicadores de viabilidade econômica. O fluxo de caixa são valores expressos monetariamente que refletem as entradas e saídas dos recursos e produtos durante um determinado horizonte de vida útil do projeto (NORONHA, 1981).

- a) Fluxos de saída - Constituído basicamente por despesas de investimento e despesas operacionais.
- b) Fluxos de entrada - Formado pela venda dos produtos diretos obtidos com o projeto, assim como a venda dos produtos secundários ou subprodutos.

O horizonte do projeto foi estimado em 8 anos, sendo que o investimento ocorre no ano zero e demais fluxos de entrada e saída ocorrendo ao longo dos 8 anos.

O fluxo líquido de caixa (FLC) foi utilizado no cálculo dos seguintes indicadores de viabilidade econômica definidos por NORONHA (1981): Período de Recuperação de Capital (PCR), Valor Presente Líquido (VPL). Onde o Valor presente líquido (VPL) é um indicador que permite analisar a viabilidade econômica do projeto a longo prazo. O VPL é definido pelo valor atual dos benefícios menos o valor atual dos custos ou desembolsos. Período de recuperação de capital (PRC) é o tempo necessário para que o empreendimento recupere o capital investido no projeto.

Foram levados em consideração os seguintes fatores econômicos: Investimento - Em termos monetários, representa a quantidade aplicada ao projeto piscícola, ao longo da vida útil do mesmo. Foram considerados despesas na compra ou confecção dos tanques-rede, e equipamentos, etc.

Utilizou-se a estrutura de Custo Operacional proposta por MATSUNAGA et al. (1976), onde leva em consideração todos os itens que contribuem para a produção. Nesta estrutura são considerados: Custo operacional efetivo (COE) - São todos os dispêndios

efetivos em dinheiro, para a operacionalização do empreendimento: mão-de-obra, insumos (alevino e ração), manutenção dos equipamentos, freezers, taxas na compra de insumos e venda do peixe, impostos, etc; Custo operacional total (COT) - Inclui depreciação de bens de capital, mão-de-obra familiar, mais o COE. A Depreciação (D) - É o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico ou perda de valor tecnológico. A depreciação foi calculada pelo método linear.

Lucro(L) – É o grau de lucratividade do empreendimento com a venda dos produtos, descontado o valor dos custos para a sua produção. É expresso em reais ou em porcentagem do total da Renda Bruta. A receita bruta foi obtida pelo produto do preço do quilograma do produto e a produção final alcançada por ciclo. A Receita líquida (RL) é obtida pela diferença entre a Renda Bruta e o COE, é expresso em reais.

5 MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram levantadas em instituições governamentais informações geográficas e cadastrais disponíveis da área.

Realizou-se o levantamento de campo das características socioeconômicas e ambientais com 23 dos 27 integrantes da Cooperpesca, de modo que foi possível reconstruir a trajetória da atividade e da ocupação do território, para compreender a formação da atividade piscícola que se desenvolveu no Reservatório Serra da Mesa.

O instrumento para coleta de dados consistiu num questionário com perguntas abertas e fechadas, por meio de entrevistas pessoais, o que mostra-se o mais eficiente para estudos desta natureza (Gil, 1996), cujas respostas são analisadas de forma qualitativa e quantitativa com o referencial teórico utilizado e feitas as devidas representações gráficas.

5.1 Área de Estudo

O Município de Uruaçu está localizado na microrregião de Porangatu, composta por 19 municípios. Sua área territorial é de 2.149,7 km².

Conforme dados da Seplan (2010), Uruaçu limita-se ao Norte com Campinorte e Campinaçu; ao Sul com Campinorte e Nova Iguaçu de Goiás. Em relação às capitais mais próximas, Uruaçu situa-se a 300 km de Brasília e a 280 km de Goiânia. A densidade demográfica do Município está crescendo a cada ano, atingindo atualmente 15 habitantes por quilômetro quadrado. O clima do Município de Uruaçu é tropical com o período chuvoso nos meses de novembro a março, atingindo um índice pluviométrico anual em torno de 1.000 mm. Os meses mais frios do ano estendem-se de junho a julho.

A figura 2 mostra a localização do município no mapa do Estado de Goiás.



Figura 2: Localização do município de Uruaçu no mapa do Estado de Goiás
Fonte: <http://www.urucu.go.gov.br>

A cidade conta com uma área territorial de 2.149,7 quilômetros quadrados e uma população estimada em 36.949 habitantes (IBGE,2010), sendo que, 91,52% vivem na zona urbana.

O reservatório de Serra da Mesa é o maior do Brasil em volume de água, com 54,4 bilhões de m³, com uma área de 1.784 km², na cota máxima de 460 m, abrangendo parte de oito municípios localizados ao norte do Estado de Goiás (figura 3): Niquelândia, Minaçu, Uruaçu, Campinorte, Campinaçu, Colinas do Sul, Barro Alto e São Luis do Norte, em Goiás.

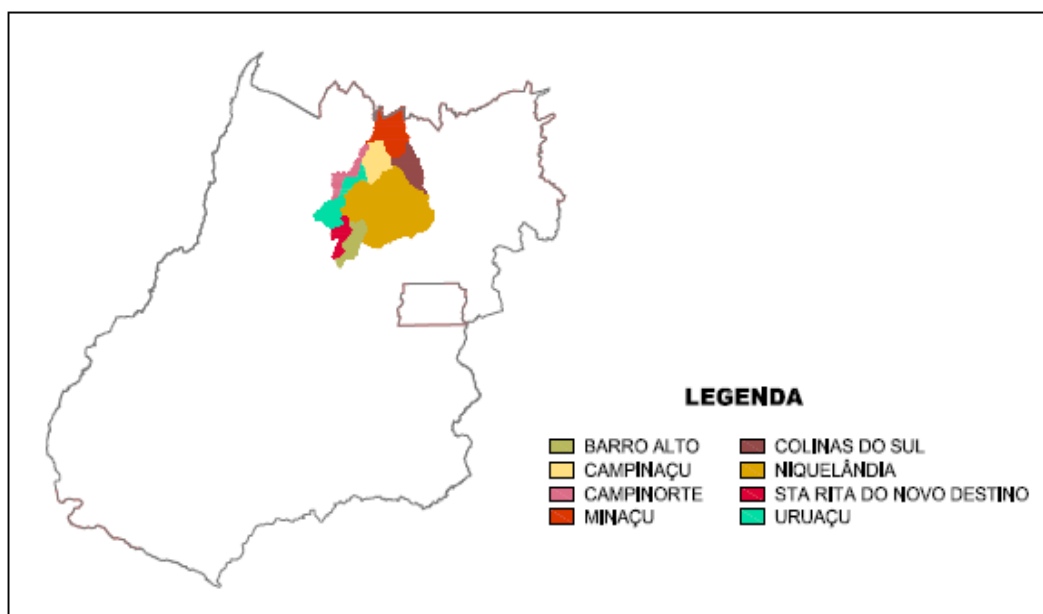


Figura 3: Municípios localizados no entorno da UHE Serra da Mesa

Fonte: Instituto Serrano Neves (março, 2011)

Sua construção durou cerca de 10 anos e alterou de maneira definitiva as características geográficas, econômicas e sócio-demográficas dos municípios situados na sua área de entorno, com o início de operação da Usina, ocorrido em 1998. É uma região de grande expressividade e importância paisagística, onde a natureza apresenta-se de forma grandiosa.

A construção da usina dinamizou, ainda que temporariamente, a economia regional, gerando grande número de empregos e incrementando o comércio, com o aporte de novos consumidores nas cidades locais, se firmando culturalmente como o novo eldorado capaz de restabelecer as bases econômicas da região.

A ACBALSE (Associação dos Comerciantes e Barqueiros do Lago Serra da Mesa) foi fundada em janeiro de 2001 com 20 famílias, possuindo atualmente 75 famílias inscritas. Conforme a figura 4, a associação possui a sede na GO-237/Ponte Velha (margens do

reservatório), a entidade tem ideal de desenvolver ações, com finalidade e representação específicas de defender direitos e interesses dos associados.

No ano de 2003, firmou parceria com o CIDISEM (Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Integrado Serra da Mesa) e a SEAP para formação da unidade demonstrativa de criação de peixes em tanques-rede lançada em Uruaçu, no Reservatório de Serra da Mesa, com o objetivo de difusão tecnológica e capacitação das comunidades de pescadores, pequenos produtores, ribeirinhos e técnicos no manejo de peixes, da fase de alevinos até a adulta, para geração de emprego e renda, com utilização de mecanismos de participação ativa na produção, dessa forma, tanto a capacitação da mão de obra local, quanto dos multiplicadores se dará a partir do aprender a fazer, fazendo.

Foram capacitados 160 pescadores artesanais, produtores rurais e integrantes do Movimento dos Atingidos pelas Barragens, na criação de peixes em tanques-redes e fortalecimento das associações regionais. No processo de aprendizagem é considerado o treinamento prático e a oferta de cursos teóricos nas áreas de piscicultura, cooperativismo, administração/gerenciamento e comercialização/marketing. A presente ação foi contemplada com investimentos em equipamentos, tanques rede e estruturas de cultivo, custeio de insumos para a atividade aquícola.

O projeto foi desenvolvido, também, nos municípios de Colinas do Sul, Minaçu e Niquelândia. Para atender as necessidades da nova cadeia produtiva, foram realizadas palestras sobre a obtenção de linhas de crédito, exportação, mercado consumidor e a criação legal e regularizada de peixes em águas públicas, consultoria, desde a preparação do peixe, como técnicas de filetagem, acondicionamento e conservação da carne de tilápias, até a elaboração de receitas.

A unidade demonstrativa de criação de peixe em tanque rede tornou-se o primeiro projeto liberado oficialmente para fins de aquicultura em águas da União. Durante o primeiro ciclo de criação, 16 toneladas de pescado foram distribuídas gratuitamente para instituições sociais ou programas de segurança alimentar do município de Uruaçu.

A COOPERPESCA, Cooperativa dos piscicultores do lago Serra da Mesa, constituída em julho de 2006, iniciando suas atividades com 26 cooperados, advindo dos associados da ACBALSE, cujos objetivos presentes no estatuto social da mesma cita a união dos piscicultores, aquicultores, criadores, produtores de tanques escavados, lagos: públicos e particulares; rios e adjacentes de sua área de ação, realizando o interesse econômico dos mesmos através das seguintes atividades: a receber, transportar, classificar, padronizar, beneficiar, industrializar e comercializar a produção de seus cooperados; adquirir e repassar

aos cooperados, bens de produção e insumos necessários ao desenvolvimento de suas atividades.



Figura 4: Sede da ACBALSE

Fonte: Foto do autor- Out/2009.

Em 2008 ACBALSE firmou parceria com a CONAB e o Ministério da Pesca e Aquicultura para o Projeto Feira do Peixe que é um Kit básico para a comercialização do pescado, tendo outros municípios lindeiros contemplados, como Minaçu, Colinas do Sul e Niquelândia.

5.2 Levantamento Preliminar Socioeconômico dos Cooperados

A coleta de dados através de um questionário (anexo F), envolvendo os associados da COOPERPESCA, foram gerados a partir de informações obtidas em reuniões com os associados e em entrevistas auxiliadas por questionários individuais (anexo G e H), com dados relativos a aspectos sociais (faixa etária, nível de instrução, componentes familiares, situação de moradia, etc), econômicos (renda dos cooperados) e ambientais, para que se possa reconstruir a trajetória da atividade e da ocupação do território, para compreender a formação da atividade piscícola que se desenvolveu no Reservatório Serra da Mesa.

Foram utilizados os procedimentos de observação direta, em participações de eventos políticos e técnicos onde os cooperados estavam presentes e em 8 visitas sistemáticas à localidade durante o período de novembro de 2009 a setembro de 2010, com o objetivo de

verificar in loco a realidade apresentada, obtendo-se uma análise geral da piscicultura na área estudada. Adotou-se também a pesquisa documental e entrevista focal para conhecer a situação do local em estudo.

A pesquisa seguiu a partir de um levantamento bibliográfico em que foi verificada a produção escrita sobre os impactos da atividade em livros, artigos de revistas especializadas, comunicações de congressos e informações de sites.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Caracterização do Perfil Socioeconômico dos Cooperados

A caracterização do perfil socioeconômico dos cooperados fez-se necessária para a obtenção de informações sobre os piscicultores, antes e depois de trabalhar na atividade piscícola (cooperativa), e suas opiniões com relação a seguintes aspectos: identificação do piscicultor, nível de escolaridade, acesso à saúde, tipo de habitação, renda familiar, meio ambiente, da situação atual em termos de produção. A aplicação desse questionário (anexo F) possibilitou o levantamento das características, realizando dessa maneira um diagnóstico da estrutura familiar.

Segundo se verificou, a grande maioria dos cooperados agrupa seus rendimentos na faixa de um a três salários mínimos. Antes de participarem das atividades da Cooperpesca, os respondentes tinham rendimentos que se agrupavam entre um a menos de um salário mínimo.

6.1.1 Características das Residências

A situação da estrutura residencial caracterizou-se com 61% dos entrevistados sempre residiram em casa própria e que 26% passaram de casa alugada para casa própria no período de 2001 a 2010 (figura 5), os 83% dos domicílios do tipo construtivo de alvenaria e rebocada teve um aumento em 17%, atingindo assim 100% das construções em alvenaria e rebocadas.(figura 6).

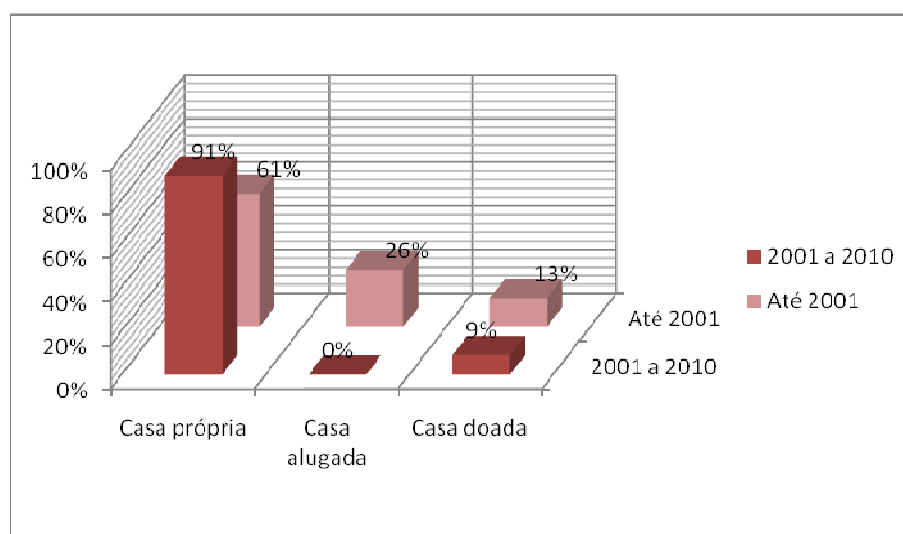


Figura 5: Posse de residência dos cooperados da Cooperpesca

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

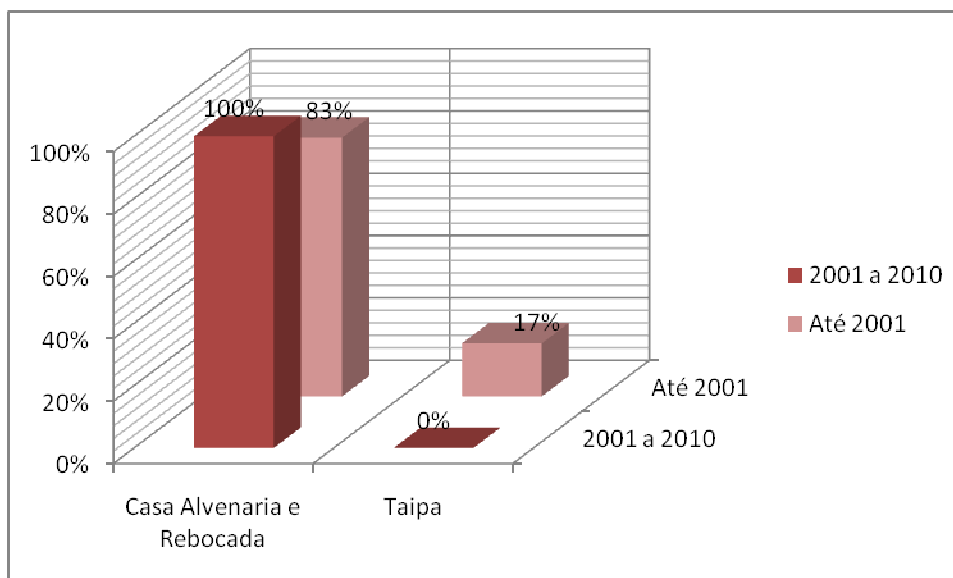


Figura 6: Tipo de construção dos cooperados da Cooperpesca

Fonte : Trabalho de Campo - Mai/2010

Com relação à origem da água nas residências 40% dos entrevistados sempre foram abastecidos pela empresa de Saneamento de Goiás S/A - SANEAGO e 35% passaram da água de poço artesiano ou rio para a rede pública de abastecimento obtendo 75%, como vemos na figura 7. Ainda conta com 21% de uso de poço ou cacimba e 4% usando água de rio. Uma realidade próxima dos dados operacionais de percentual de atendimento dos goianos com água tratada de 84% conforme dados (SANEAGO, 2010).

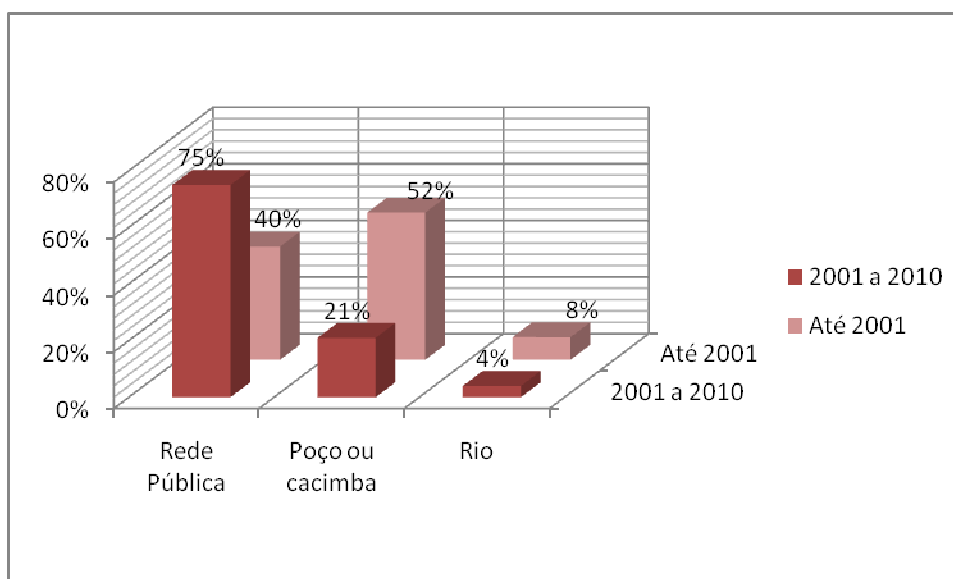


Figura 7: Origem da água

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Em relação à destinação dos resíduos domiciliares, 61% dos cooperados passaram a utilizar o serviço de coleta pública perfazendo assim um total de 100% do serviço de coleta pública dos resíduos domiciliares (figura 8). Enquanto que, nas residências o destino dos dejetos que era realizada através de fossa foi reduzido em 10%, caindo de 67% para 57%, a utilização da rede pública de esgoto foi elevada em 29%, chegando a 43% e o destino dos dejetos ao céu aberto foi eliminando (figura 9). De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios- PNAD (2009) o percentual de domicílios com rede coletora de esgoto, no total de domicílios particulares permanente no Brasil é de 53%.

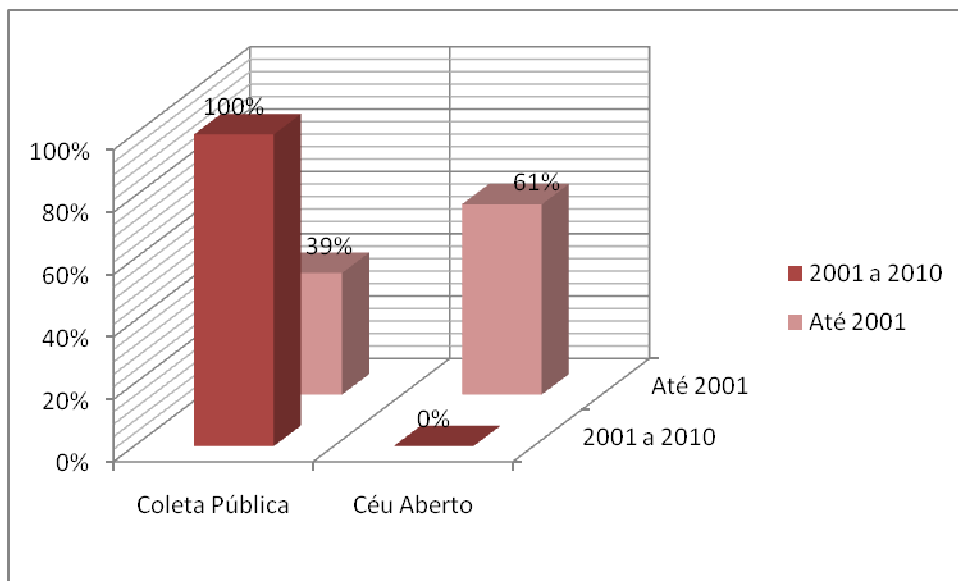


Figura 8: Destinação dos resíduos domiciliar

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

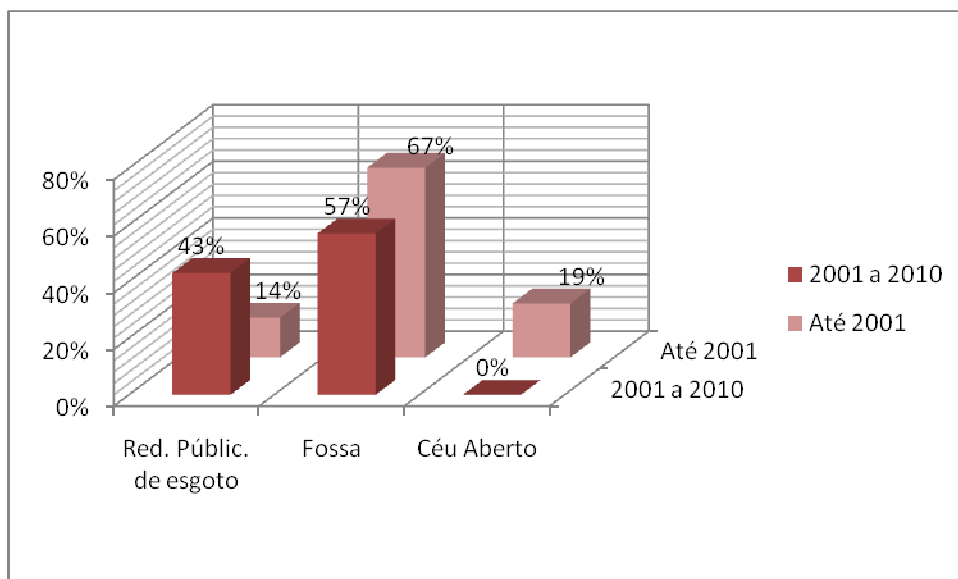


Figura 9: Indicação de destino dos dejetos

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Cerca de 52% avaliam a satisfação de suas condições de aspectos sanitários passando de condição de ruim ou regular para bom, saindo de 35% chegando a 87% (figura 10). Dessa maneira, constata-se que um número bastante significativo de famílias apresenta boas condições de moradia, em muitos casos melhor que a condição anterior em que viviam, pois 26% que moravam de aluguel passaram juntamente com 4% que residiam em casa doada a ser proprietários de suas residências e 35% passaram a utilizar a rede pública de abastecimento de água (figura 7).

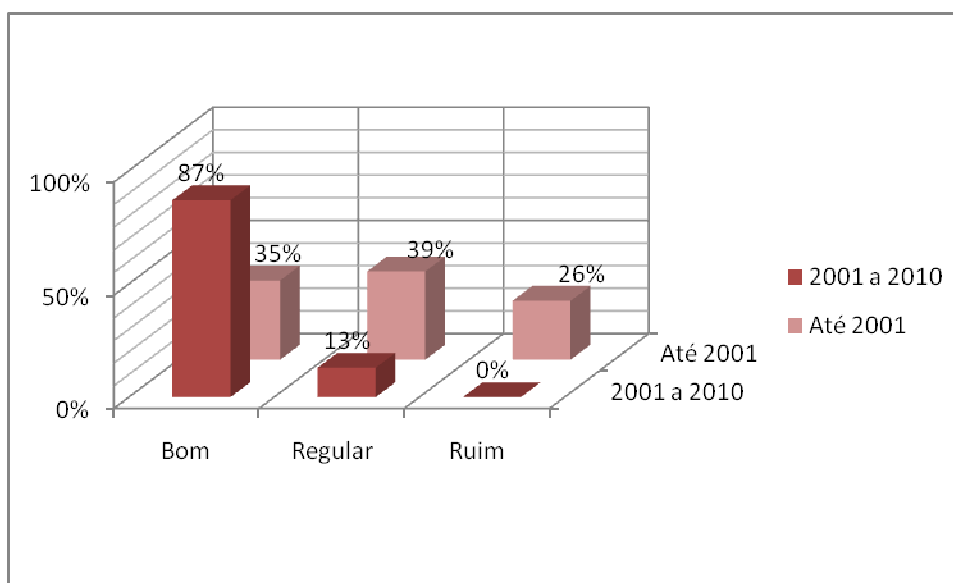


Figura 10: Indicação de satisfação das condições dos aspectos sanitários
Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

6.1.2 Aspectos Educacionais

Quanto ao grau de escolaridade, caracterizou-se mal escolarizada, quando 23 cooperados entrevistados, 74% possuem o ensino básico (fundamental), 9% com cursos de graduação e 13% que não estudaram, como mostra a figura 11. Os baixos níveis de escolaridade demonstrados aqui estão em concordância com a publicação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea, 2007), onde os pescadores ao preencherem os documentos para a recepção do Seguro Defeso, pago na época de pesca proibida, 74% dos 390 mil beneficiados, no ano de 2006 declararam não ter completado a quarta-série primária.

De acordo com Sousa (2009) o percentual foi próximo ao apurado para os pescadores dedicados à pesca de pequeno porte no Brasil: 74,5%, de acordo com relatório da SEAP (2006).

O percentual foi diferente a Amaral (2007) onde o nível de escolaridade do produtor é bastante elevado. Observando-se que 88% dos produtores têm pelo menos o segundo grau completo e ainda 56% avaliam sua satisfação em relação ao nível de educação da família passando de condição de regular para bom.

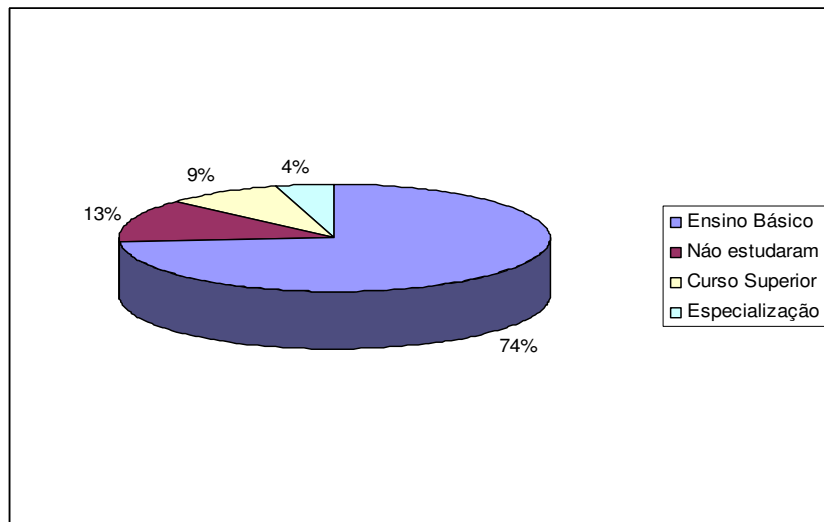


Figura 11: Nível de Escolaridade dos Cooperados

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Observamos na figura 12, que dos 23 entrevistados, 66% relataram que os filhos estavam estudando em escola pública, 83% mantêm os filhos na escola, mostrando entre os entrevistados uma preocupação grande quanto à educação formal de seus filhos, contrapondo-se àqueles (4,0%) que pararam de estudar.

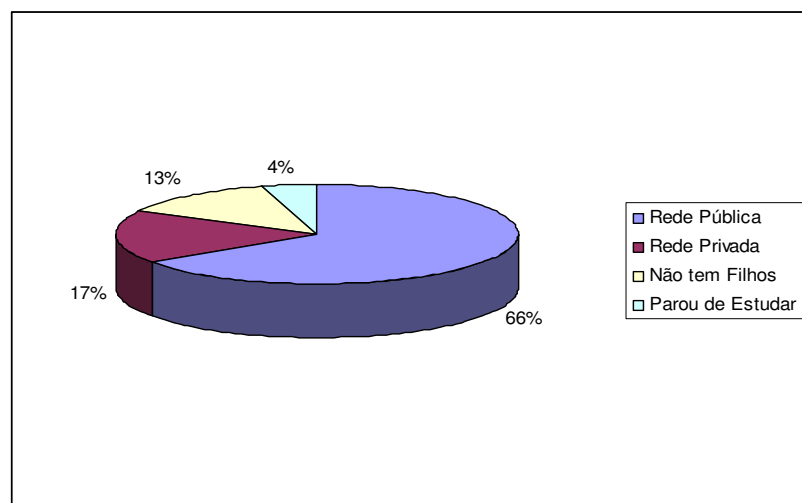


Figura 12: Indicação de matrícula escolar dos filhos

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Apesar da baixa escolaridade dos cooperados, foi percebida a utilização de métodos de aferição regular de resultados e de rentabilidade sobre o capital investido, que deve ser uma rotina fundamental, principalmente para uma atividade como a piscicultura intensiva, onde o ciclo de produção é curto - em torno de 4 (quatro) meses - e o limite entre o lucro e o prejuízo é muito pequeno.

É um dado a ser analisado com bastante atenção, pois a piscicultura é uma atividade que requer controle e monitoramento de seus componentes de custo, para que ao final seja possível saber o custo por quilograma produzido, deve conhecer as técnicas de manejo, do início ao final do processo produtivo, compreendendo desde os aspectos de resultados e de rentabilidade sobre o capital investido, qualidade da água e custo de produção, bem como o seu lucro no final da safra. O controle financeiro da atividade, atrelado ao monitoramento da criação, possibilitará ao cooperado verificar ajustes necessários, que irão definir o resultado econômico da piscicultura, além de ser um processo sob constante necessidade de capacitação tecnológica. Observa-se a importância de saber o que produzir, como criar e a melhor época para comercializar sua produção. A qualidade deve ser preocupação do início ao final de todo o processo.

A educação é uma das mais eficazes estratégias para a manutenção do processo de modernização produtiva e para a construção da concorrência empresarial, bem como, exerce papel fundamental quanto à qualidade do emprego, que é diretamente subordinado e proporcional à qualidade de vida. Assim sendo, os Cooperados consideram que o nível de educação da família tem melhorado e 78% consideram como bom o nível de satisfação, conforme a figura 13.

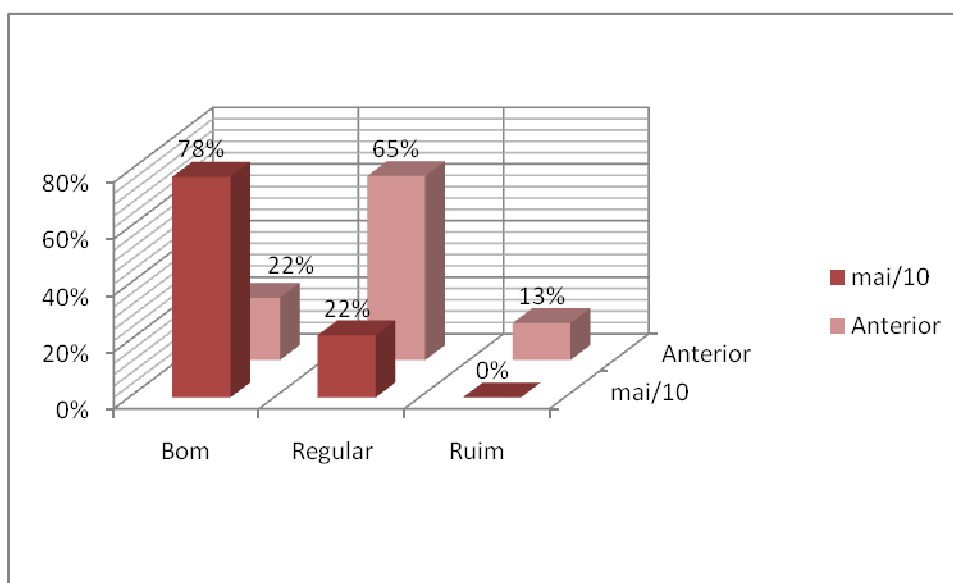


Figura 13: Satisfação em relação ao nível de educação da família
Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

A conquista de conhecimento é unanimidade entre os participantes da Cooperpesca. Todos eles afirmaram a importância do conhecimento na atividade aquícola (manejo do peixe), pois antes disso não tinham idéia de como fazer.

Os cooperados participaram de curso ou treinamento em piscicultura. Há aprovação pelos mesmos que a Cooperpesca (tendo condição financeira) ofereça outros cursos como o de curtimento de couro de peixe.

Até o momento do estudo, o quadro diretivo da cooperativa não tinha nenhuma ação ou programa com fins educacionais, sociais e cultural, sendo estas consideradas de muita importância pelos membros da direção.

Conforme constatou-se, apenas 13% dos cooperados possuem a atividade de piscicultura participando no orçamento doméstico, caracterizando como não sendo a atividade aquícola como a principal atividade na vida dos mesmos na garantia de renda e manutenção de suas famílias. As ocupações profissionais dos entrevistados são compostas por 26% de donas de casas, seguidos de 21,7% de ex garimpeiros e os demais com profissão diversas tais como: zootecnista, professor, técnico em enfermagem, borracheiro, pedreiro, carpinteiro, artesão e pescadores.

A faixa etária dos entrevistados varia entre 40 a 50 anos, sendo a incidência maior de indivíduos com idade acima de 40 anos de idade.

6.1.3 Emprego e Renda

No presente estudo, apenas 13% (03) dos entrevistados declararam que a piscicultura contribui na renda familiar, trazendo melhorias econômicas para os mesmos, devido a um incremento no nível da renda familiar, portanto ocorrendo melhoras significativas em suas vidas.

Os cooperados utilizam recursos próprios para investimentos na atividade aquícola pois a maioria não consegue o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), sendo considerado como a principal linha de crédito existente para o setor pesqueiro e aquícola, por não atender às exigências documentais do sistema bancário, por problemas na legalização e obtenção da licença ambiental e falta de bens que possam servir como garantia.

Também constatou-se que a renda familiar dos entrevistados encontra-se distribuída entre 01 salário mínimo (SM) a pouco acima de 5 SM, considerando o salário mínimo vigente em 2010 de R\$ 510,00.

Segundo se verificou, a maioria (92%) agrupavam seus rendimentos na faixa até dois salários mínimo (figura 14) antes de participarem das atividades da Cooperpesca, atualmente 65% dos respondentes tem rendimentos que se agrupam na faixa de até três Salários Mínimo, 31% de três a cinco SM e 4% acima de 5 SM . Sendo que a população da região do Centro-Oeste possui um rendimento médio mensal real de R\$ 1.180,00 de acordo com PNAD (2009), que corresponde a 2,54 SM (ver anexo E). A baixa renda da maioria dos entrevistados influencia diretamente na capacidade de investimento na atividade aquícola.

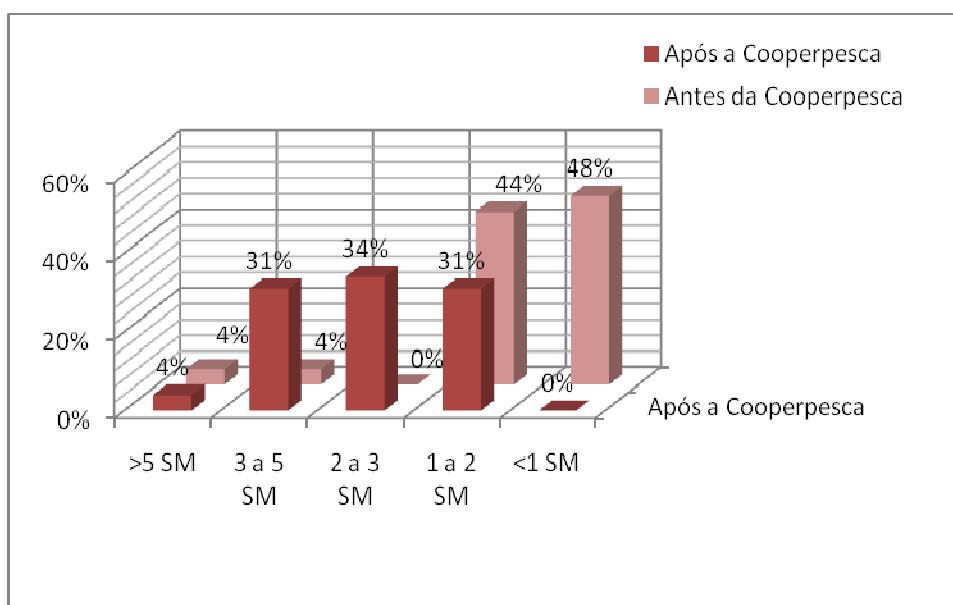


Figura 14: Renda da família

Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Dentre as vantagens que a cooperativa trouxe foram destacadas: o fortalecimento do trabalho, oportunidade de emprego, cursos, aceitação no mercado de trabalho, aumento de renda, futuramente comprar os insumos mais baratos e até visitas à Brasília. Entre as desvantagens: muita burocracia e mais trabalho.

6.1.4 Meio Ambiente

Na atividade piscícola é necessária a utilização da água, um recurso natural renovável, porém finito, essencial à atividade e à vida. Segundo Garutti (2003), o homem demonstra ter alcançado um elevado grau de conscientização ecológica sobre o aproveitamento dos recursos naturais. Os cooperados reafirmam o conhecimento da conscientização ambiental, onde relatos revelam este fato:

- _ “extremamente importante”;
- _ “é tudo”;
- _ “não está sendo bem preservado, tem campanhas mas não está sendo obedecida”;
- _ “precisa de educação ambiental”.

É evidente a conscientização ambiental entre os mesmos, demonstrado na pesquisa em que 60% avaliam que o Reservatório da Serra da Mesa encontra-se mais impactado ambientalmente em relação há dez anos.

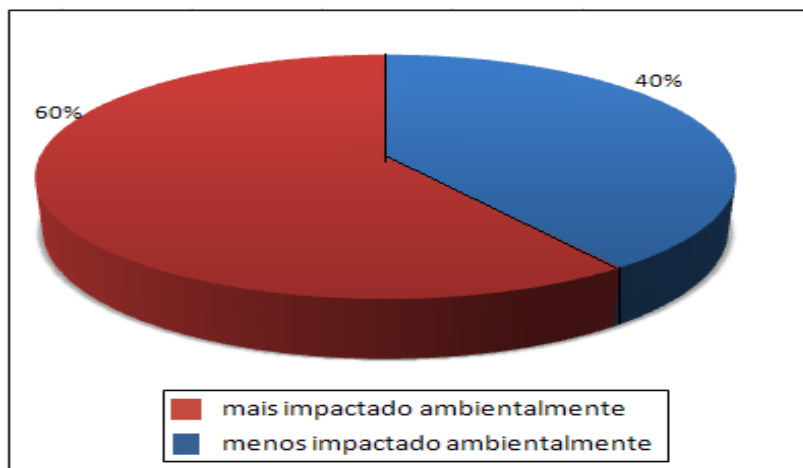


Figura 15: Indicação de conscientização ambiental
Fonte: Trabalho de Campo - Mai/2010

Todas as atividades e esforços de preservação devem ser direcionados em conjunto com os ribeirinhos, comerciantes, turistas e órgãos ambientais, a fim de assegurar a necessária disponibilidade dos recursos para a continuidade da atividade piscícola na região.

Quanto aos aspectos ambientais, sabe-se que a regularização dos projetos de produção de tilápia em Uruaçu é ferramenta importante para o desenvolvimento da atividade, pois busca compatibilizar a viabilidade econômica com a sustentabilidade ambiental evitando conflito do uso do recurso hídrico sem a qual qualquer cooperado que atue sem cumprir com as condições estabelecidas é considerado ilegal. Porém, atualmente, os procedimentos para a legalização da atividade junto aos órgãos competentes, não tem sido eficiente. Constatou-se que a atividade produtiva da Cooperpesca não trabalha devidamente cadastrada na agência ambiental de Goiás, SEMARH - Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, ou seja não possuem área produtiva legalizada, interferindo na expansão da atividade aquícola.

6.2 Análise Econômica

Para avaliação da viabilidade econômica da atividade aquícola para uma família de cooperado, alojados no reservatório da Usina Hidrelétrica Serra da Mesa, como fonte de renda

de um cooperado da COOPERPESCA, localizada no município de Uruaçu – GO, foi considerada uma área com 10 tanques rede com estrutura metálica de 2,0 x 2,0 x 1,50m (6m³ útil submerso), de comprimento, largura e profundidade, respectivamente, tela de arame galvanizado revestido com polietileno, fio 16, malha 25 mm entre nós, tampa com estrutura interna de comedouro (estrutura confeccionada em tela plástica rígida, tipo mosquiteiro, com 0,20m de largura circundando a estrutura interna do tanque-rede, ficando 0,10m submerso, com a finalidade de conter a ração flutuante), e apoiados em 4 flutuadores de 50 litros de volume, ancorados em local próximo a margem do lago.

A espécie escolhida foi a tilápia nilótica, *Oreochromis niloticus*, por proporcionar maior produtividade e maior facilidade para venda, em virtude da sua boa aceitação comercial.

A utilização de tanques-rede de pequeno volume apresenta inúmeras vantagens, dentre elas a facilidade de manejo dos peixes, maior taxa de sobrevivência, melhor conversão alimentar e melhor qualidade do produto final.

A partir do recebimento dos juvenis (peixes com peso aproximado de 30 g e 8,5 cm de comprimento), foram realizadas biometrias a cada 16 dias a fim de observar o desenvolvimento e sanidade dos peixes e ajustar o fornecimento de ração.

A ração é extrusada sendo mais fácil observar o consumo. Os peixes foram alimentados três vezes ao dia.

Os peixes, durante todo o período, receberam ração com 42%, 32% e 26 % de proteína bruta respectivamente e granulação variando de 4 a 10 mm de acordo com o tamanho dos peixes, na proporção de 3% a 4% do peso vivo por dia. Os peixes foram alimentados sete dias por semana, com exceção dos dias das biometrias. O arraçoamento foi realizado manualmente e o acesso aos tanques-rede através de um barco.

Os dados técnicos e econômicos (anexo A) utilizados para o cálculo do custo de produção pode-se observar que: A mão de obra foi calculada para um funcionário permanente trabalhando para a alimentação dos peixes e manejo em geral a um custo de R\$ 514,50 ao mês. A receita bruta foi obtida pelo produto do preço do quilograma da tilápia (R\$3,00) e a produção final alcançada 7.200 kg por ciclo e a receita líquida pela diferença entre a receita bruta e o custo da produção.

O capital necessário para a implantação da atividade com 10 tanques redes foi avaliado em R\$ 17.845,30 conforme (Anexo B) e o custo de produção por ciclo, para 10 tanques rede foi de R\$ 22.053,90.

Em termos de produtividade, o manejo empregado visa possibilitar um ciclo de produção de 120 dias, o que poderia permitir até três safras por ano. Dessa forma, a produção

anual seria em média de 21600 kg de peixe. Com um peso médio para comercialização em torno de 800g por peixe e um preço médio de venda de R\$ 3,00/kg.

A análise de viabilidade econômica com base no fluxo de caixa com 8 anos para criação de tilápias em 10 tanques rede gerou as seguintes informações: um período de recuperação do capital de 2 ciclos de produção; um Valor Presente Líquido no caso estudado foi de R\$ 88.614,65, conforme tabela “D” que se segue em anexo.

Os resultados obtidos neste estudo mostram que a criação de tilápia é viável economicamente, tendo apresentado Receita Líquida positiva no valor de R\$ 2.046,03 para um ciclo de produção, que somado à remuneração da família pelo trabalho no processo produtivo, chega a R\$ 4.102,03/ciclo ou R\$ 1.025,50 / mês.

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A piscicultura apresenta grande potencial de ampliação na região dos municípios lindeiros ao reservatório da Serra da Mesa, pois esta apresenta condições climáticas favoráveis, disponibilidade de água de boa qualidade em abundância, abundância de matéria-prima para a fabricação de insumos aquícola, além de possuir uma boa infra-estrutura (viária, de energia e de ensino e pesquisa) e um importante mercado consumidor, especialmente entre as cidades de Goiânia, Anápolis e Brasília (DF).

No Brasil, a despeito do grande potencial que representam os seus quase seis milhões de hectares de águas represadas nos açudes e grandes reservatórios, construídos principalmente com a finalidade de geração de energia hidroelétrica, a produção comercial de peixes em tanques-redes está apenas começando. Encontrando-se em fase inicial no Estado de Goiás.

Atualmente a atividade aquícola encontra-se estancada por força de instrumentos legais à espera de regulamentação dos órgãos de competência resolutória como, por exemplo, os critérios de licenciamento ambiental e a cessão de espaço público da União. O território aquícola do Reservatório da Serra da Mesa encontra-se ainda numa fase incipiente, cuja evolução dependerá, dentre outros fatores, do grau de consolidação da estrutura de governança, que passa pela legitimação dos principais agentes envolvidos, baseada na efetivação de ações complementares e sinérgicas, das mais diferentes ordens.

A Cooperpesca deve procurar ampliar a grandeza de impactos do projeto, que permanece com um número pequeno de famílias envolvidas; dar maior visibilidade da experiência vivenciada pelos cooperados, em nível regional e finalmente, procurar estabelecer canais de comunicação para que esse conhecimento gerado se efetive no aperfeiçoamento e formulação de políticas públicas para o setor.

Os fatores que vem atrapalhando o desenvolvimento da atividade são: acesso ao crédito, apesar de existente e disponível, não permite o fácil acesso, em função das exigências burocráticas de bens e de garantias suficientes; burocracia junto ao Ministério do Meio Ambiente e ao MPA, alto custo dos insumos adequados (principalmente ração); a carência de assistência técnica e de cursos de qualificação de mão-de-obra; a falta de organização da produção; a baixa agregação de valor ao produto pesqueiro; a deficiência na comercialização (escala de produção insuficiente para atender a demanda); não contar com produtores de alevinos e fábrica de ração instalado na região.

Verifica-se neste estudo de caso que, sob o ponto de vista econômico, não há dúvidas que as possibilidades da utilização de tanques-rede na geração de renda familiar podem ser bem-sucedidas gerando o incremento na renda familiar de aproximadamente dois salários mínimo, tendo como mão de obra a própria família no processo produtivo.

Houve uma melhoria da renda familiar e da qualidade de vida dos entrevistados na última década. Sendo que a origem desta melhoria de renda não foi exclusivamente em consequência da atividade aquícola em tanque-rede, mas sim em consequência de outras rendas provenientes de atividades turísticas como a condução de barcos, venda de produtos da pesca, além de aposentadorias ou programas assistenciais do governo federal. A melhoria da qualidade de vida influenciou nos hábitos alimentares com a inclusão de peixes na alimentação dos cooperados.

O desenvolvimento da piscicultura no Reservatório da Serra da Mesa e em sua região, somente será possível se houver uma ampla conscientização de que é necessário criar parcerias entre a PUC Goiás, o IFG e IF Goiano, governos Federal, Estadual e Municipal, associações e cooperativa de criadores, SEBRAE, CIDISEM e outros órgãos que tenham tecnologia, boa vontade e capacidade para contribuir.

Para tanto devemos procurar estabelecer vias que tornem possível a implementação de uma política de formação e capacitação continuada de ribeirinhos do reservatório na área de atuação do IF Goiano Campus Ceres, possibilitando a consolidação das práticas sustentáveis de produção, o acesso a conhecimentos e técnicas de produção que gerem renda, ao mesmo tempo preserve os recursos naturais disponíveis e propiciando a aproximação da instituição com o setor aquícola.

O IF Goiano tem condições de implementar uma unidade de produção de alevinos de bom padrão genético priorizando espécies com tolerância à doenças e parasitoses para serem ofertados aos produtores, bem como:

- Realizar cursos de cultivo de peixes em tanques-rede durante um ciclo produtivo (período mínimo de seis meses);
- Capacitar pescadores e produtores em cooperativismo;
- Capacitar pescadores e produtores em beneficiamento e processamento de pescado;
- Difundir a atividade através de dias de campo, semana do peixe e encontros técnicos.

O Instituto Federal de Goiás (IFG), em especial por meio do *Campus Uruaçu* deve assumir um papel de cunho político, no sentido de compartilhar o desenvolvimento de

políticas e de planejamento de desenvolvimento regional. Portanto, a Instituição deve se constituir em um protagonista do desenvolvimento regional.

No que tange as parcerias, elas tem de serem bem construídas, fortes. Não se desenvolverá qualquer espécie de trabalho, sem que haja entre todos os participantes do contexto a confiança necessária um no outro, na crença de que o parceiro esta intensamente integrado ao processo.

O setor público é muito importante nesse processo. O poder Executivo municipal deve colocar a disposição todos os seus mecanismos e sua infra-estrutura para colaborar com a atividade que esta sendo proposta. Ele deve ser o maior interessado para que tudo isso aconteça com sucesso, já que, em consequência direta, suscitará no sucesso dos interesses coletivos que devem nortear a administração pública. Este discurso, por extensão, é adequado para as outras esferas de governo, o domínio Estadual e o Federal.

A partir destes resultados obtidos na pesquisa, considera-se que a piscicultura pode ser uma grande alavanca de desenvolvimento social e econômico, possibilitando a aplicação efetiva dos bens naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 1998.
- ANA. Agência Nacional de Água - Diagnóstico da Outorga de Recursos Hídricos – Diretrizes e prioridades- MMA maio de 2005.
- ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em www.aneel.gov.br, acesso em 11/12/2010.
- ASSAD, L. T. **Maricultura para a produção de pescado em zonas costeiras**. In: Fonteles-Filho, A. A. (Ed.) Workshop Internacional sobre a Pesca Artesanal. Laboratório de Ciências do Mar – UFC, Fortaleza, Anais., 1996, p. 113-118.
- ASSUNÇÃO, F. N. A.; BURSZTYN, M. A. A. **Conflitos pelo uso dos recursos hídricos in Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais**. Org. por THEODORO, S. H., Garamond/CDS, Rio de Janeiro, 2001.
- AYROZA, L. M. S. et al. **Levantamento preliminar de ectoparasitoses em Oreochromis niloticus (tilápia do Nilo) em pisciculturas de região de Assis, SP, Brasil**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE AQUICULTURA E BIOLOGIA AQUÁTICA, 1, Vitória. Anais, São Paulo: TecArt, 2004. v. 1, p. 301.
- BASTOS, Gildo Coelho. **Análise Financeira das Pescarias de Pequena Escala no Município de Florianópolis – SC**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2009.
- BAPTISTA, N.; PEIXOTO, E. **Gestão de políticas públicas**. In: PROGRAMA de formação de lideranças e técnicos em desenvolvimento local sustentável. Brasília: CONTAG, 1999.
- CECCARELLI, P. S.; SENHORINI, J. A.; VOLPATO, G. L. **Dicas em piscicultura; perguntas e respostas**. Ed. 2. Botucatu: Santana Gráfica Editora, 2000. 247p.
- CORSON, Walter H. **Manual Global de Ecologia: O que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. 2. Ed. São Paulo: Augustus, 1996. p. 413
- CONSEA – Disponível em <http://www.planalto.gov.br/consea/exec/noticias.cfm?cod=15171>. Acesso em 01/11/10
- COSTA, Adriane Lobo - **Alguns aspectos sobre a pesca artesanal no Brasil** - Médica Veterinária, MsC Educação Ambiental, Extensionista Rural da EMATERARS – Brasil. Disponível em www.icsf.net/icsf2006/jspFiles/cedepesca/.../lobocostas/lobocosta.doc. Acesso em 11/12/2010
- CONAPE - Conselho Nacional de Pesca e Aquicultura. Informativo. CONAPE de 15 de junho de 2009. Ano II. Edição 29, 2009. Disponível em http://www.conepe.org.br/sistema/arquivos_pdf/conepe_informa/conepe29.pdf. Acesso em 01/12/2010.

CRUZ, H. C.; FABRIZY, N. L. P. **Impactos Ambientais de Reservatórios e Perspectivas de Uso Múltiplo**. *Revista Brasileira de Energia*. v. 4, n. 1, 1995. Disponível em <http://www.sbpe.org.br/v4n1/v4n1t1.htm>. Acesso em: 05 mai. 2004.

DRUCKER, Peter. - Revista EXAME 22/03/2000 Disponível em www.epamig.br/index.php?option=com_docman&task=doc Acesso em 15/02/2011

FAO, Estatísticas da Produção Mundial de Pescado em 2006 – FISHSTAT, ROMA, 2009. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/012/i0765pt/i0765pt09.pdf>

FIEG - **Federação das Indústrias do Estado de Goiás** - <http://www.fieg.org.br>. Acesso em 22/11/2010.

GREGOLIN, A. **Ministro de Aquicultura e Pesca 2010**. Brasileiro come mais peixe; Notícia fornecida – Portal do Agronegócio, 13 de setembro de 2010. Disponível em: http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?tit=brasileiro_come_mais_peixe&id=43773. Acesso em 06/11/10

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2007. Disponível em http://www.ibama.gov.br/recursos-pesqueiros/wp-content/files/estatistica_2007.pdf acesso em 18/11/2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados_do_censo2010.php, Acesso em 01/02/2011.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: set. 2010.

KUBITZA, F. **O mar está prá peixe... prá peixe cultivado**. Revista Panorama da Aquicultura. v. 17, n. 100, p. 14-23. Mar/Abril 2007.

LANNA, A. E. **Gestão dos Recursos Hídricos”, in Hidrologia – Ciência e Aplicação**. Editora da UFRGS, Porto Alegre, 3ª ed., cap. 19, 2002, pp. 727 - 768.

LIMA, Mariomar Sales; MELLO, José Manoel C.; PIMENTA, Niomar Lins. **A Hélice Tríplice e Desenvolvimento Regional: criação e disseminação de conhecimentos em Fármacos&Cosméticos e Piscicultura no Estado do Amazonas**. In: XI Seminário de Gestão Tecnológica Altec 2005, 2005, Salvador. XI Seminário de Gestão Tecnológica Altec 2005: inovação tecnológica, cooperação y desarrollo, 2005. .

MACIEL, A. O; CARNIATO, E.S; LAZARINO, I; BARBOSA, S.R. **Consumo de Peixe Criado em Cativeiro**. Unimeo-Ctesop, Assis Chateaubriand Pr, 2003.

MARTINS, M.I.E.G. e BORBA, M.M.Z. **Custo de Produção**. Jaboticabal: FCAV/UNESP, Financeiro tilapia qualificação, 2004, 23p.

MATSUNAGA M. et.al. **Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA**. Agricultura em São Paulo, v.23. t.1, p. 123-139. 1976.

MICHELS, I.; PROCHMANN, A. M. **Piscicultura**. Coleção de Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul, v. 8. Editora UFMS. Campo Grande, 2003, 117p.

NORONHA J.F. **Projetos agropecuários, administração financeira, orçamentação e avaliação econômica.** FEALQ. Piracicaba. 1981.

OLIVEIRA, Rafael C. **O panorama da aqüicultura no Brasil: a prática com foco na sustentabilidade.** Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade, vol.2, nº1, fev, 2009.

OSTRENSKY A.; BORGHETTI J.R.; DORIS S. **Aqüicultura no Brasil: o desafio é crescer Brasília,** 2008.

PINHEIRO, R. V. **Análise de Sustentabilidade da Carcinicultura: Caso da Comunidade de Requenguela, no Município de Icapuí - Ceará.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

PRADO, Rachel Bardy. **Manejo integrado de reservatórios destinados a uso múltiplo como perspectiva de recuperação da qualidade da água.** In: Recursos hidroenergéticos: usos, impactos e planejamento integrado. São Carlos: RiMa, 2002

REZENDE, S. C. **Política Econômica e Agricultura na Década de 80.** Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Brasília. 1989

RUSCHEINSK, Aloísio. **Atores sociais e meio ambiente: a mediação da ecopedagogia.** MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Philippe Layrargues (org). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília. 2004.

SALAMA, P. & VALIER, J. **Pobrezas e desigualdades no terceiro mundo.** Cap. 4 São Paulo: Nobel, 1997.

SANEAGO . Disponível em <http://www.saneago.com.br/>

SEAP. SECRETARIA ESPECIAL DA AQUICULTURA E DA PESCA DA PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA. 2005. **Código de Conduta para o desenvolvimento sustentável e responsável da piscicultura.** Versão preliminar. 15 p. Disponível em: <http://www.200.198.202.145/seap/conduta/pdf/ccpiscicultura.pdf>>. Acesso em: 10 out .2010

_____. **A aqüicultura no Semi-árido:** programa de Desenvolvimento Integrado da Aqüicultura no Semi- Árido - <http://www.presidencia.gov.br/seap/> - Texto extraído em junho de 2010.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE GOIÁS (Seplan). Superintendência de Pesquisa e Informação (Sepin). **Estatísticas Municipais.** Disponível em <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/perfilweb/estatistica_bde.asp>. Acesso em 5 nov 2010

SILVA, L. M. C. **Gestão sustentável de reservatórios, in Conflitos e usos sustentável dos recursos naturais.** Org. por THEODORO, S. H. Garamond/CDS, Rio de Janeiro, 2001.

THORNE, J. M.; SAVIC, D. A.; WESTON, A. **Optimized conjunctive control rules for a system of water supply sources:** Roadford reservoir system (U.K.). Water Resources Management, n. 17, 2003. pp. 183-196.

VALENTI, W. C. **Aqüicultura sustentável**. In: Congresso de Zootecnia, 12º, Vila Real, Portugal. Associação dos Engenheiros Zootécnicos. Anais, 2002, p. 111-118.

VALENTI, Wagner Cotroni *et al.* **Aqüicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq, 2000. 399 p

WALTER, T. **Ecologia da pesca artesanal no lago Paranoá – Brasília – DF**. São Carlos. 227p. (Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, USP), 2000.

ANEXOS

A) Dados técnicos e econômicos

Sobrevivência %	92,7%
Duração do ciclo de produção (dias)	120
Preço de venda (R\$/kg)	3,00
Mão de obra permanente(R\$/ciclo)	514,00
Encargos trabalhista (R\$/ciclo)	258,00
Ração de 42% (R\$/Sc)	38,36
Ração 32% (R\$/Sc)	23,00
Ração 28% (R\$/Sc)	19,97
Sal (R\$/Sc)	7,00
Tx compra de insumos %	5
Tx venda do peixe %	3
ICMS %	Zero

Fonte: Trabalho de Campo - Fevereiro/2010

B) Planilha de custo de produção de tilápia por ciclo para 10 Tanques Rede

PLANILHA DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE TILÁPIA POR CICLO PARA 10 TANQUES REDE

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
MÃO DE OBRA				
				R\$/ciclo
Mão de obra permanente	Salário	R\$/mês	150,00	150,00
Encargos	43%	1	64,50	64,50
Mão de obra eventual	Diária	10	30,00	300,00
INSUMOS				
		9270		
Alevinos	Unidade	10000	0,35	3500,00
Ração 42%	Sc	37	38,36	1419,32
Ração 32%	Sc	312	23,00	7176,00
Ração 28%	Sc	25	19,97	499,25
Sal	Sc	2	7,00	14,00
Kit para análise da água	Unidade	1	1500,00	1500,00
Gelo				720,00
OUTRAS DESPESAS				
Manutenção				230,30
IMPOSTOS E TAXAS				
Tx compra de insumos	%	5	9108,57	455,4285
Tx venda do peixe	%	2,3		648,00
ICMS	%	isento		0,00
DEPRECIAÇÃO				2877,17
PREÇO DE CUSTO				2,13
PREÇO DE VENDA	kg			3,00
PRODUÇÃO	kg	7200		
RECEITA BRUTA				21600,00
CUSTO DE PRODUÇÃO (COE)				16676,80
CUSTO DE PRODUÇÃO (COT)				19553,97
RECEITA LÍQUIDA				2046,03
RENTABILIDADE				9,5%

INDICADORES

PN: preço de nivelamento	R\$ 2,72
QN: produção de nivelamento	6518 kg
COTMe: custo operac. total méd.	R\$ 2,72
COEme: custo operac. Efetivo méd.	R\$ 2,32

C) Custo de implantação de tanque rede

			Valor	Vida útil	Valor	DEPREC	manutenção
Investimento/Equipamento	Qtd/unid	unitário R\$	anos	total R\$	R\$/ano	R\$/ano	
Tanque-rede	10	1000,00	8	10.000,00	1250,00	200	
Vasilhame	5	113,00	5	565,00	113,00		
Redes	várias	350,00	3	350,00	116,67	7	
apoitamento			8	2500,00	312,50		
manutenção				230,30			
Kit p/ anal. de água	1		3	1.500,00	500,00		
Freezer	3	700,00	4	2.100,00	525,00		
Balança	1	600,00	10	600,00	60,00		
				17.845,30	2.877,17		

D) Fluxo de Caixa

MOEDA/MÊS/ANO:

R\$

FLUXO DE CAIXA TILÁPIAS

tma

6%

ITENS	Momento	ANOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
SAÍDAS									
1. Investimento									
Infra-estrutura	17.845,30			1.850,00	2.100,00	565,00	350,00		
2. Despesas Operacionais		47.030,40	47.030,40	47.030,40	47.030,40	47.030,40	47.030,40	47.030,40	47.030,40
Alevinos		10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00
Ração		27.283,71	27.283,71	27.283,71	27.283,71	27.283,71	27.283,71	27.283,71	27.283,71
Mão-de-Obra		1.543,50	1.543,50	1.543,50	1.543,50	1.543,50	1.543,50	1.543,50	1.543,50
Taxas/impostos		3.310,29	3.310,29	3.310,29	3.310,29	3.310,29	3.310,29	3.310,29	3.310,29
Sal		42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00
Kit		1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00	1500,00
Gelo		2160,00	2160,00	2160,00	2160,00	2160,00	2160,00	2160,00	2160,00
Manutenção		690,90	690,90	690,90	690,90	690,90	690,90	690,90	690,90
TOTAL - SAIDAS	17.845,30	47.030,40	47.030,40	48.880,40	49.130,40	47.595,40	47.380,40	47.030,40	47.030,40
ENTRADAS									
1. Receitas									
Venda de produtos		64800,00	64800,00	64800,00	64800,00	64800,00	64800,00	64800,00	64800,00
2. Valor residual									
3. Valor sucata									
TOTAL- ENTRADAS	0,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00	64.800,00
FLUXO LIQUIDO DE CAIXA	17.845,30	17.769,60	17.769,60	15.919,60	15.669,60	17.204,60	17.419,60	17.769,60	17.769,60
F.LÍQ. DE CAIXA ACUMULADO	17.845,30	75,70	17.693,91	33.613,51	49.283,12	66.487,72	83.907,33	101.676,93	119.446,54
F.LÍQ. DE CAIXA DESCONTADO	-17845,30	16763,78	15814,88	13366,41	12411,79	12856,28	12280,13	11817,80	11148,87
F.LÍQ. DE CAIXA DESCONTADO AC	-17845,30	-1081,52	14733,36	28099,77	40511,56	53367,85	65647,98	77465,78	88614,65

PBS	2 ciclos
PBE	1,1

E) Rendimento médio real mensal

Rendimento médio mensal real das pessoas de 10 anos ou mais de idade, por Grandes Regiões e sexo - 2004-2009

Ano	Rendimento médio mensal real das pessoas de 10 anos ou mais de idade (R\$) (1)					
	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total						
2004	599	438	353	720	733	702
2005	633	455	372	773	760	732
2006	686	487	418	834	812	781
2007	699	506	425	835	847	851
2008	729	526	456	864	875	895
2009	745	549	477	875	901	899
Homens						
2004	798	589	448	968	994	946
2005	835	604	467	1 029	1 018	968
2006	893	631	514	1 107	1 069	1 017
2007	911	655	529	1 099	1 125	1 115
2008	944	682	563	1 134	1 137	1 175
2009	962	703	588	1 142	1 179	1 180
Mulheres						
2004	414	289	265	495	489	471
2005	446	309	281	539	519	509
2006	494	344	328	586	574	557
2007	502	362	328	593	586	595
2008	531	373	357	618	630	627
2009	544	400	374	632	641	634

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004-2009.

Nota: Excluídas as informações das pessoas sem declaração de rendimento.

(1) Valores inflacionados pelo INPC com base em setembro de 2009.

APÊNDICES

Apêndice – A

QUESTIONÁRIO PARA A PESQUISA DE CAMPO

Nome do entrevistado _____
 Município _____ Data: ____/____/____
 Naturalidade _____

1. IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

- 1.1. Em que ano você começou a trabalhar na atividade piscícola? _____
 1.2. Você possui outra atividade de trabalho () sim () não Qual?
 1.3. Importância (%) da piscicultura no orçamento doméstico -
 1.3. Onde você mora? () na zona rural () no povoado () na cidade
 1.4. Sexo: () masculino () feminino
 1.5. Idade (anos) _____
 1.6. Quantas pessoas moram na sua casa? _____
 1.7. Quantos filhos você tem? _____
 1.8. Quantas pessoas da sua casa trabalham na piscicultura em tanque rede? _____
 1.9. Participação () Cooperativa dos Pescadores () Associação de Pescadores

2. QUALIDADE DE VIDA DO ENTREVISTADO

Situação do entrevistado antes e depois de trabalhar na atividade piscícola

I – CONDIÇÕES DE MORADIA

- 1.1. Situação de posse de sua residência () antes () depois
 () alugada () cedida/doada () própria
 1.2. Tipo de construção do domicílio () antes () depois
 () taipa () tijolo () tijolo/reboco
 1.3. Grau de satisfação das condições de moradia
 ANTES () ruim () regular () bom
 DEPOIS () ruim () regular () bom

II – ASPECTOS SANITÁRIOS

- 2.1. Destino dado aos dejetos humanos antes depois
 () céu aberto () enterrado
 () rede de esgoto () fossa
 2.2. Destino dado ao lixo domiciliar antes depois
 () céu aberto () enterrado/queimado () coleta
 2.3. Origem da água para consumo humano antes depois
 () diretamente do rio/lagoa
 () poço ou cacimba
 () rede pública
 2.4. Grau de satisfação das condições sanitárias
 ANTES () ruim () regular () bom
 DEPOIS () ruim () regular () bom

III – SAÚDE

- 3.1. Prestação de serviços de saúde na comunidade antes depois
- () ausência de um posto de saúde
- () atendimento por agente de saúde
- () posto de saúde onde são oferecidos serviços básicos (primeiros socorros, vacinação)
- () existência de um posto de saúde equipado, oferecendo consultas e outros serviços

- 3.2. Grau de satisfação em relação aos serviços de saúde prestados

ANTES () ruim () regular () bom

DEPOIS () ruim () regular () bom

IV - EMPREGO E RENDA

- 4.1. Que tipo de emprego você tinha?

- 4.2. Qual a renda da família? _____ antes depois

() < 1 salário mínimo

() 1 < 2 salários mínimos

() 2 < 3 salários mínimos

() > 3 salários mínimos

- 4.3. Das pessoas que moram na sua casa, quantas trabalham e qual a renda mensal de cada uma?

- 4.4. Na sua casa, tem pessoa que recebe auxílio do governo?

() sim () não

Bolsa escola (valor) _____ Quantos ? _____

Vale-gás (valor) _____

Outros _____

- 4.5. Você já participou de algum curso de qualificação, depois que começou a trabalhar na atividade piscícola?

() sim

() não

- 4.6. Quais as vantagens dos cursos de qualificação para sua vida?

V - EDUCAÇÃO

- 5.1. Você estudou até que série ?

- 5.2. Quantos filhos estudam? _____

- 5.3. Onde seu filho estuda? antes depois

() escola pública () escola particular

- 5.4. Grau de satisfação em relação ao nível de educação da família

ANTES () ruim () regular () bom

DEPOIS () ruim () regular () bom

VI . MEIO AMBIENTE

6.1 O que você pensa sobre a preservação do meio ambiente em geral?

6.2 Você acha que o lago da Serra da Mesa , é mais agredido (impactado) do que antigamente?

6.3 Existe algum órgão ambiental na fiscalização da atividade piscícola ?

Municipal Estadual Federal Não tem

VII – COOPERATIVA

7.1 A cooperativa está cadastrada na OCB- GO?

7.2 Quem acompanha as contas da cooperativa?

7.3 A cooperativa é auto-suficiente?

7.4 Quais foram as principais dificuldades encontradas nas fases iniciais de implantação?

7.5 Qual o apoio recebido de órgãos públicos? Quais órgãos? E universidades e centros de pesquisas?

7.6 Quais foram os principais parceiros para a concretização do projeto?

7.7 Além da oportunidade de trabalho, os cooperados têm outros benefícios?

7.8 Faça uma avaliação sobre os efeitos socioeconômicos proporcionados pela cooperativa.

7.9 Na sua família, todos participam da cooperativa? Quais? Como?

7.10 Você concorda que a COOPERPESCA pague (custear) outros cursos para os cooperados?

7.11 Você pagaria por estes cursos de capacitação?

Apêndice – B



Entrevista com cooperado

Foto do autor/2010

Apêndice – C



Entrevista com cooperado

Foto do autor/2010