

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

**ESTUDO DE CASOS DE DOIS AGRUPAMENTOS DE AGRICULTORES
FAMILIARES PARA PRODUÇÃO DE PEIXES EM TANQUE-REDE.**

GUTHEMBERGHE KIRK DA FONSECA RIBEIRO

GOIÂNIA-GO

2011

GUTHEMBERGHE KIRK DA FONSECA RIBEIRO

**ESTUDO DE CASOS DE DOIS AGRUPAMENTOS DE AGRICULTORES
FAMILIARES PARA PRODUÇÃO DE PEIXE EM TANQUE-REDE.**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Aquicultura como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Aquicultura. Área de concentração: Aquicultura. Linha de pesquisa: Produção de organismos aquáticos.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Delma Machado Cantisani Pádua.

**GOIÂNIA-GO
Fevereiro, 2011**

R484e Ribeiro, Guthemberghe Kirk da Fonseca.

Estudo de casos de dois agrupamentos de agricultores familiares para produção de peixes em tanque-rede / Guthemberghe Kirk da Fonseca Ribeiro. – 2011.

30 f. : il.

Bibliografia: p. 20-22

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2011.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Delma Machado Cantisani Pádua”.

1. Piscicultura. 2. Peixe - tanque-rede – produção – agricultura familiar – projeto - Goiás. 3. Agricultura familiar. 4. Extensão rural. I. Pádua, Delma Machado Cantisani. II. Título.

CDU: 639.2/.3:631.115.11(817.3)(043.3)

GUTHEMBERGHE KIRK DA FONSECA RIBEIRO

**ESTUDO DE CASOS DE DOIS AGRUPAMENTOS DE AGRICULTORES
FAMILIARES PARA PRODUÇÃO DE PEIXE EM TANQUE-REDE.**

**Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional – em
Aquicultura, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre
em Aquicultura Continental.**

Data da aprovação: 28/02/2011

**Prof(a). Dr(a). Delma Machado Cantisani Pádua /UCG
(Presidente da Banca)**

**Prof. Dr. Tule Cesar Barcelos Maia/UCG
(Examinador)**

**Prof(a). Dr(a). Raquel Priscila de Castro Oliveira / Fac. Lions
(Examinadora)**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, a DEUS assim como todos os acontecimentos de minha vida, pois só Ele sabe a hora certa. "O Senhor é meu Pastor e nada me faltará".

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a DEUS por estar sempre presente em minha vida, acompanhando todos os meus passos. A JESUS CRISTO a quem recorro nos momentos difíceis, e a NOSSA SENHORA que está sempre a me proteger.

Em especial a minha mãe, Dona Divina Maria Coelho da Fonseca Ribeiro, que sempre confiou, acreditou e lutou para dar a melhor educação para sua família. Junto agradeço a todos os meus familiares que contribuíram para minha formação.

De coração a Professora Dra. Delma Machado Cantisani Pádua, uma pessoa maravilhosa que nunca mediu esforços para me ajudar nessa longa caminhada. E que não se cansa de lutar pela piscicultura no Estado de Goiás e no Brasil. Juntamente agradeço a PUC – GO e a todos os Professores do MPAC e do CAUNESP.

A minha esposa querida, Priscilla de Melo Sousa que me ajudou sendo paciente nas horas mais difíceis. 'Te amo'.

Aos membros da banca examinadora que contribuíram para a melhoria deste trabalho.

Aos meus colegas do MPAC, Paulo Roberto Silveira Filho e Rui Alves de Souza, grandes pessoas que Deus colocou em meu caminho.

A toda a comunidade do Assentamento Santa Felicidade, por me receberem e acreditarem na realização de um projeto.

A todos da Associação Nossa Senhora da Abadia em Niquelândia, com os quais obtive uma das maiores lições de minha vida.

Ao CNPq e Prefeitura Municipal de Niquelândia, pelo apoio na realização do projeto.

RESUMO

O constante aumento da população mundial força o homem a desenvolver novas técnicas de cultivos ou aprimorar as já existentes, na busca por produzir alimento de melhor qualidade para alimentação humana. Mas o desafio não é produzir o peixe em tanque-rede, mas sim treinar mão de obra qualificada para que haja produção de forma sustentável. Os projetos de produção de peixe em tanque-rede foram realizados em dois municípios do Estado de Goiás. O primeiro foi instalado no Município de Cocalzinho – GO no Projeto de Assentamento Santa Felicidade, 12 tanques-rede de 6m³, povoados com juvenis de tambaqui na densidade de 95 peixes/m³; e o segundo no Município de Niquelândia – GO em uma Associação de Mini e Pequenos Produtores Rurais da Nossa Senhora da Abadia, reservatório de Serra da Mesa 12 tanques-rede de 6m³, povoados com juvenis de tilápia-do-nilo na densidade de 166 peixes/m³. Durante o ciclo de produção foi analisado o comportamento dos dois agrupamentos de produtores em relação ao desenvolvimento do projeto. A capacitação de mão de obra para a criação de peixes em tanques-rede foi bem aceita por ambos os agrupamentos que se mostraram participativos, comparecendo a todas as atividades oferecidas com motivação. A Associação de Mini e Pequenos Produtores Rurais da Nossa Senhora da Abadia, resolveu expandir, iniciando novo ciclo de produção com acréscimo de 41% no número de participantes, antes mesmo que o primeiro ciclo de produção chegasse ao fim demonstrando satisfação pela atividade, confirmando que esta atividade torna-se mais uma opção viável e rentável para o desenvolvimento da agricultura familiar.

Palavras-Chave: Assentamento, Extensão rural, Piscicultura, Reforma agrária.

ABSTRACT

The steadily increasing world population forces the man to develop new techniques for crop or enhance existing ones, in pursuit of producing better quality food for human consumption. But the challenge is not producing fish in cages, but training for skilled labor are being produced sustainably. Projects for production of fish in cages were conducted in two districts of the State of Goiás. The first was installed in the City of Cocalzinho - GO Settlement Project in Santa Felicidade, 12 cages of 6m³, with villages in tambaqui density of 95 fish / m³, and the second in the city of Niquelândia - GO at an Association of Mini and Small Farmers of Our Lady of the Abbey, a reservoir of Serra da Mesa 12 cages of 6m³ stocked with juvenile tilapia density of 166 fish / m³. During the production cycle was analyzed the behavior of two groups of producers in relation to project development. The training of manpower for raising fish in cages was well accepted by both groups that were participatory, attending all the activities offered to motivation. The Association of Small Farmers Mini and the Abbey of Our Lady, decided to expand, starting a new cycle of production with an increase of 41% in the number of participants, even before the first production cycle came to an end by appreciating activity, confirming that this activity becomes a viable and profitable for the development of family farming.

Key Words: Agrarian Reform, Fish Farming, Rural Extension, Settlement.

SUMÁRIO

RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1 Agricultura familiar no Brasil.....	3
2.2 Aquicultura no Brasil.....	4
2.3 Aquicultura sustentável.....	5
2.4 A piscicultura em tanque-rede para agricultura familiar.....	7
2.5 Espécies viáveis em tanque-rede (Tilápia e Tambaqui).....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	10
3.1 Projeto De Assentamento Santa Felicidade (PASF).....	11
3.1.1 Manejo alimentar do tambaqui.....	11
3.2 Assoc. M. e Peq. Prod. da N. Senhora Abadia – (ANSA).....	12
3.2.1 Manejo alimentar da Tilápia-do-Nilo.....	13
4. DISCUSSÃO.....	15
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	20
ANEXOS.....	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tanques-rede instalados na Represa localizada no Projeto de Assentamento Santa Felicidade – Cocalzinho/GO.....	23
Figura 2. Reservatório de Serra da Mesa - Niquelândia/GO – Associação Nossa Senhora da Abadia	23
Figura 3. Visão aérea do Reservatório de Serra da Mesa, Associação Nossa Senhora da Abadia.....	24
Figura 4. Visão aérea da Represa localizada no Projeto de Assentamento Santa Felicidade.....	24
Figura 5. De A a F, Montagem e instalação dos tanques no Projeto de Assentamento Santa Felicidade.....	25
Figura 6. (A) captura de peixes para biometria.....	28
Figura 6. (B) contagem dos peixes.....	28
Figura 7. (A) Tilápia com media de peso de 75 gramas.....	29
Figura 7. (B) Momento de pesagem das Tilápias.....	29
Figura 8. Relação entre número de participantes e o tempo de execução dos projetos.....	16
Figura 9. Evolução do quantitativo de piscicultores da Associação Nossa Senhora da Abadia no decorrer do projeto.....	17
Figura 10. Associação Nossa Senhora da Abadia, Tilápia-do-Nilo pronta para abate.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Manejo alimentar do Tambaqui, criado em tanque-rede no Projeto de Assentamento Santa Felicidade.....	15
Tabela 02. Manejo alimentar da Tilápia-do-Nilo, criado em tanque-rede na Associação Nossa Senhora da Abadia	16

1. INTRODUÇÃO

O constante aumento da população mundial força o homem a desenvolver novas técnicas de cultivos ou aprimorar as já existentes, na busca por produzir alimento de melhor qualidade para alimentação humana. A produção de peixes tem importante papel nos esforços globais para eliminar a fome e a desnutrição pelo consumo de pescado, que é um alimento rico em proteínas, ácidos graxos essenciais, vitaminas e minerais. O peixe é uma das fontes proteicas de origem animal de menor custo e muito utilizado em vários países. Entretanto, a disponibilidade proveniente da pesca extrativa não suportará a demanda da crescente população. Assim, é preciso produzir peixe com a prática da piscicultura responsável. Ou seja, produzir proteína de alto valor nutritivo, de forma ambientalmente sustentável e acessível à maioria da população, o que assegura renda e emprego no meio rural.

Os recursos naturais tornam-se escassos e as leis de proteção ambiental restringem cada vez mais as áreas e as formas de cultivo. Neste momento, surge a necessidade de inovar e de ocupar áreas com potencial de produção que antes eram consideradas como não produtivas, ou empregadas em outras finalidades, como os reservatórios utilizados para irrigação, lazer ou geração de energia em locais ideais para o cultivo de peixes em tanques rede, o que permite nova forma de utilização destes espaços.

No Estado de Goiás mudar a tradição da pecuária de leite e corte pela piscicultura não é simples. Principalmente quando se fala em reduzir pastagens para a construção de viveiros. Com a utilização dos reservatórios, a atividade de produção de peixes em tanques-rede tem melhor aceitação, especialmente quando se trata da agricultura familiar.

O desafio não é produzir o peixe em tanque-rede, mas sim treinar mão de obra qualificada para que haja produção de forma sustentável. Neste ponto o País se encontra dividido entre: o movimento crescente e desordenado da “Reforma Agrária”, que na última década gerou grande contingente de mão de

obra desqualificada e está à mercê de benefícios governamentais; e a outra formada por Pequenos Agricultores que passam suas técnicas e conhecimentos de geração em geração, tirando seu sustento da terra com a agricultura de subsistência. Atualmente órgãos dos Governos Federal, Estadual e Municipal, Instituições de Ensinos e Movimentos Sindicais criam meios para mudar o cenário da aquicultura.

De acordo com o Plano Mais Pesca e Aquicultura lançado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura em 2008, será investidos até 2011 R\$ 1,7 bilhões de reais para fomentar a produção de pescado. Serão tomadas medidas de incentivo à criação em cativeiro, à pesca oceânica, estímulo ao consumo e melhoria das condições sociais e de trabalho dos pescadores artesanais. Também traz as medidas necessárias para estruturar a cadeia produtiva, recuperar estoques pesqueiros na costa brasileira e nas águas continentais. Além do desenvolvimento do grande potencial da aquicultura brasileira em águas da União e em estabelecimentos rurais. Com este plano a produção de pescado deverá ter aumento aproximado de 40%, devendo passar de um milhão de toneladas para 1,4 milhão por ano (MPA, 2008).

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar o cenário técnico da produção de peixe em tanque-rede, assim como o anseio e perspectiva de dois grupamentos de agricultores familiares em relação a atividade; os Assentados da reforma agrária “Projeto de Assentamento Santa Felicidade” (PASF) e a Associação de Mini e Pequenos Produtores Rurais Nossa Senhora da Abadia (ANSA).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Agricultura familiar no Brasil

No Brasil o conceito de agricultura familiar é relativamente recente. Antes, falava-se em pequena produção, pequeno agricultor e, um pouco antes, ainda se utilizava o termo camponês. Em linhas gerais, os empreendimentos familiares têm duas características principais: são administrados pela própria família e a família trabalha diretamente com a terra, com ou sem o auxílio de terceiros. Pode-se dizer, também, que um estabelecimento familiar é, ao mesmo tempo, uma unidade de produção e de consumo (DENARDI, 2001).

No Censo Agropecuário de 2006 foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% do total das propriedades rurais. Estes ocuparam 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Já as grandes propriedades representavam 15,6% do total dos estabelecimentos, e ocupavam 75,7% da sua área. A concentração também é mostrada comparando-se a área média dos estabelecimentos familiares (18,37 ha) com a dos não familiares (309,18 ha) (IBGE, 2009).

Dos 80,25 milhões de hectares da agricultura familiar, 45% eram destinados a pastagens, 28% com matas, florestas ou sistemas agroflorestais e 22% com lavouras. A agricultura não familiar também seguia esta ordem, mas a participação de pastagens, matas e/ou florestas era um pouco maior (49% e 28% respectivamente), enquanto que área para lavouras era menor (17%). Em 2006, a agricultura familiar era responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 58% do leite (composta por 58% do leite de vaca e 67% do leite de cabra), 59% do plantel de suínos, 50% das aves, 30% dos bovinos e, ainda, 21% do trigo. A cultura com menor participação da agricultura familiar foi a soja (16%) (IBGE, 2009).

No Brasil, a agricultura familiar se desenvolve a partir de um conjunto complexo de sistemas de produção, que agrega várias culturas e criação de

animais, tanto para o consumo da família quanto para o mercado. A piscicultura surge como alternativa para complementar a receita da propriedade e como fonte de proteínas em comunidades pobres. A produção de peixes em pequena escala é destinada para o consumo doméstico da população em zonas rurais e urbanas (PROCHMANN & TREDEZINI, 2004).

Os agricultores familiares mais resistentes às mudanças tecnológicas, mercadológicas e gerenciais, acabam, na maioria das vezes, acumulando perdas significativas da remuneração do seu trabalho e dos membros de sua família, ou ainda pela sua exclusão do mercado. Nesse caso se enquadra enorme contingente de produtores, cuja agricultura se organiza em torno de pequenas propriedades de gestão e força de produção familiar (PROCHMANN & TREDEZINI, 2004).

O debate sobre os conceitos e a importância relativa da agricultura familiar é intenso, produzindo inúmeras interpretações e concepções, oriundas das diferentes entidades representativas dos pequenos agricultores, dos intelectuais que estudam a área rural e dos técnicos governamentais encarregados de elaborar as políticas para o setor rural brasileiro (PROCHMANN, 2003).

2.2. Aquicultura no Brasil

O Brasil possui condições favoráveis para o incremento da produção aquícola. São aproximadamente 10 milhões de hectares de lâmina d'água em reservatórios de usinas hidrelétricas e propriedades particulares no interior do Brasil. O país apresenta 13,7% do total da reserva de água doce disponível no mundo, além do potencial das grandes bacias hidrográficas para produção de pescados, principalmente pela aquicultura. Há 8,5 mil km de costa marítima, com Zona Econômica Exclusiva de 4 milhões de quilômetros quadrados, o que significa metade do território nacional (MPA, 2008), Com população estimada em 191,5 milhões de habitantes em 2009 (IBGE, 2009).

A FAO projeta para o ano de 2030 o aumento do consumo mundial de pescado dos atuais 16 kg/habitantes/ano para 22,5 kg/habitantes/ano. Isso representará aumento de consumo de mais de 100 milhões de toneladas/ano.

Além disso, o Brasil tem grande potencial de mercado. São 190 milhões de brasileiros que consomem em média 7 kg/habitantes/ano (FAO, 2008).

Em 2009 o país produziu aproximadamente 1,25 milhões de toneladas de pescado, destes 38% cultivados. A atividade gerou PIB pesqueiro de R\$ 5 bilhões e mobilizou 800 mil profissionais entre pescadores e aquicultores, o que proporcionou 3,5 milhões de empregos diretos e indiretos. O potencial brasileiro é expressivo e o país pode se tornar um dos maiores produtores mundiais de pescado (MPA 2008).

Segundo Gregolin (2010), a aquicultura brasileira teve aumento significativo de sua produção com 43,8%, superando setores tradicionais do agronegócio como, por exemplo, criação de aves (frangos principalmente), que teve crescimento de 12,9%. Este diferencial é resultado direto de políticas adotadas pelo governo para o setor, bem como os investimentos feitos e mecanismos de regulação adotados nos últimos anos. O aumento da produção pesqueira no Brasil entre 2003 e 2009 foi de 25%, de 990.899 toneladas anuais para 1.240.813 toneladas.

De acordo com os dados do MPA (2008), o Nordeste é a maior região produtora de pescado do Brasil, com 411 mil toneladas/ano, seguida da região Sul, com 316 mil toneladas/ano. A região Norte está em terceiro lugar, com 263 mil toneladas/ano, a Sudeste, com 177 mil e, por último, Centro-oeste, com 72 mil toneladas/ano.

2.3. Aquicultura sustentável

A aquicultura sustentável é definida como a produção lucrativa de organismos aquáticos, mantendo interação harmônica duradoura com os ecossistemas e as comunidades locais (VALENTI, 2008).

Uma das atividades zootécnicas que precisa de ambiente equilibrado e estável para seu desenvolvimento é a aquicultura. Alterações indesejadas na água comprometem a qualidade e a sobrevivência dos animais em criação (peixe, camarão, ostra, etc.). Dessa forma, a questão ambiental, principalmente

a manutenção dos recursos hídricos, tem extrema importância para seu desenvolvimento (MICHELS & PROCHMANN, 2003).

Lacki (2006), afirma que o principal fator de produção será o conhecimento adequado e não o recurso abundante. Terão mais possibilidades de êxito os agricultores que saibam solucionar seus problemas. Dispor de recursos materiais não será suficiente se os agricultores não tiverem os conhecimentos para aproveitar as potencialidades e oportunidades de desenvolvimento que existem em suas propriedades.

A expressão desenvolvimento sustentável tem sido utilizada pelos poderes públicos de forma indiscriminada para validar ações e projetos que muitas vezes, além de não serem realmente sustentáveis, não trazem bem estar humano distribuído de forma equitativa (VALENTI, 2008).

Só poderá existir equidade se oferecer a todos os agricultores alternativas de modernização que sejam compatíveis com os recursos que eles realmente possuem, por mais escassos que sejam. Para a maioria dos agricultores só haverá equidade se lhes oferecerem tecnologias de baixo ou custo zero que possam ser adotadas sem necessidade de recorrer a fatores externos, porque tal maioria simplesmente não pode adquiri-los (LACKI, 2006).

A sustentabilidade pode ser dividida em diferentes dimensões. As mais aceitas são a econômica, ambiental e social. Essas três dimensões são indissociáveis e essenciais para uma atividade perene (VALENTI, 2008).

A sustentabilidade econômica depende da elaboração de projetos bem concebidos e de cadeia produtiva forte. Um projeto bem elaborado deve basear-se no uso da tecnologia adequada para as condições locais, do investidor e em planos de negócios realistas. Para ser forte, a cadeia produtiva precisa ser organizada e ter todos os elos estáveis. A sustentabilidade ambiental depende do uso de tecnologia que minimize o impacto ambiental da atividade mantendo a biodiversidade, a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas adjacentes. A sustentabilidade social depende de projetos concebidos para gerar empregos diretos e indiretos e auto empregos, distribuir riqueza entre a população local ao invés de concentrá-la, harmonizar o modo de produção com a cultura local e hábitos da população, e melhorar a qualidade de vida das populações locais (VALENTI, 2008).

Segundo Lacki (2006) terão maior possibilidade de êxito econômico os agricultores que, além de produzir com muita eficiência, se organizarem para fazer investimentos em conjunto e se encarregarem da maior parte das demais etapas da cadeia agroalimentar.

Numerosas experiências de campo têm demonstrado que para melhorar a sua produção e produtividade, os pequenos agricultores não precisam adotar, desde o princípio, as chamadas "tecnologias de produto". As quais, para ser aplicadas dependem de fertilizantes sintéticos, pesticidas e equipamentos caros e escassos. Tais pesquisas e experiências demonstram que a maioria dos agricultores necessita, em primeiro lugar das chamadas "tecnologias de processo ou de conhecimento" (LACKI, 2006).

O uso de tecnologia na piscicultura não implica necessariamente em utilizar modernos equipamentos ou produtos de última geração. Mas simplesmente, abandonar as práticas rudimentares ou pouco eficientes de produção, respeitar normas básicas de manutenção da qualidade da água, da construção de tanques e da biologia das espécies de peixes a serem cultivadas. O uso de rações comerciais na produção é o exemplo mais comum. O Brasil já dispõe de fábricas, que fornecem produtos para as diversas fases do ciclo produtivo, o que ajuda na qualidade e no rendimento da produção (PROCHMANN, 2003).

2.4. A piscicultura em tanque-rede para agricultura familiar

A piscicultura tende a se tornar uma alternativa para as comunidades ribeirinhas, pescadores e assentamentos rurais. Com a tendência de redução da pesca extrativa em todo o país, a piscicultura é incentivada em diversas regiões, principalmente a grupos de pescadores em projetos estaduais e municipais de fomento à atividade. Cursos de qualificação e acompanhamento técnico da produção são ministrados com o intuito de garantir renda a essa classe de trabalhadores (PROCHMANN & TREDEZINI, 2004).

Sob o ponto de vista social, a piscicultura pode se tornar instrumento de geração de postos de trabalho. Estima-se que para cada 3,0 hectares de lâmina d'água destinados à atividade, gera-se um emprego direto (PROCHMANN, 2003).

O cultivo de peixes em tanques-rede faz parte de uma categoria chamada de cultivo intensivo. Apresenta alto grau de desenvolvimento em várias partes do mundo e poderá ser importante opção disponível aos piscicultores brasileiros para a criação de espécies economicamente viáveis. Neste tipo de cultivo, é indispensável à utilização de rações balanceadas para se obter crescimento adequado e lucrativo. Apesar dos gastos com ração, este sistema de cultivo é hoje um método crescente de aceitação popular, pois envolve custos iniciais relativamente baixos e métodos de manejo e tecnologia muito simples (SCHMITTOU, 1997).

O cultivo em tanque-rede é um sistema no qual os peixes são criados em gaiolas flutuantes, compostas por armações rígidas e revestidas por redes adequadas. Este sistema é uma alternativa de exploração produtiva de menor investimento que dimensiona menor custo e maior rapidez de implantação. Quando implantada em lugar apropriado é uma técnica que possibilita maior produtividade devido à constante renovação de água no interior dos tanques, o que proporciona adequada oxigenação e permite a eliminação contínua de resíduos orgânicos e metabólicos (ONO & KUBITZA, 1999).

O Brasil, com seus grandes reservatórios, cuja área alagada é superior a 5,0 milhões de hectares, é o país que apresenta o maior potencial para a produção de peixes de água doce em tanques-rede. Essa tecnologia é a que demanda menor investimento em relação à alta produtividade que pode proporcionar, até mais de 100 kg/m³, no caso das tilápias (CASTAGNOLLI, 2000).

De acordo com Sperandio (2008), o cultivo de espécies nativas em tanque-rede é uma forma intensiva de criação e tornou-se popular devido ao fácil manejo e rápido retorno do investimento; além de ser excelente alternativa para a produção de peixes em corpos d'água onde a prática da piscicultura convencional não é viável. A piscicultura em tanque-rede também possibilita o aproveitamento de ambientes aquáticos já existentes (rios, grandes reservatórios, açudes, reservatórios particulares, etc.).

Por isto é que esse sistema, já há alguns anos, tem se convertido na melhor alternativa de inversão da aquicultura e agropecuária, em comparação com outras atividades similares (SKAJKO & FIRETTI, 2000).

2.5. Espécies viáveis em tanque-rede (Tilápia e Tambaqui)

Muitas espécies de peixes vêm sendo cultivadas comercialmente em tanque-rede em todo o mundo, quer seja em água doce ou salgada. A salmônica no Chile, Noruega e Canadá é um grande exemplo da produção industrial de peixes em tanques-rede em ambientes marinhos. No Brasil, apesar do grande potencial ainda são poucos os empreendimentos explorando espécies marinhas. A maioria das pisciculturas em tanque-rede se concentra nos grandes reservatórios destinados a geração de energia hidroelétrica. Para que uma espécie seja viável para a criação em tanque-rede esta deve se enquadrar nas seguintes características: aceitação e bom valor comercial de mercado; facilidade de produção de alevinos em cativeiro; fácil adaptação ao alimento seco; alta tolerância às pressões do cultivo intensivo; crescimento rápido, desempenho produtivo e tolerância a doenças e parasitoses. Entre as espécies mais cultivada em tanque-rede estão: a tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*), o pacu (*Piaractus mesopotamicus*), tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o híbrido tambacu (ONO, 1999).

A Tilápia-do-Nilo é uma espécie de grande interesse para a piscicultura atual em razão de suas diversas qualidades, como rusticidade em relação a ambientes com baixo oxigênio dissolvido e alta densidade de criação. Outra característica muito importante está relacionada à sua alimentação, que pode ser natural e/ou artificial.

Em 2009 a criação de Tilápia-do-Nilo chegou a 132 mil toneladas/ano, foi o principal produto aquícola e representou 39% do total de pescado cultivado. A produção mundial desta espécie é da ordem de 1,6 milhões de toneladas, da qual mais da metade é proveniente da piscicultura chinesa. (FAO, 2007).

Outra espécie que também apresentou um crescimento significativo de produção foi o tambaqui, que passou de 30.598 toneladas para 46.454 toneladas/ano (MPA, 2008). Segundo a FAO (2007), no ano de 2006 o tambaqui foi a terceira espécie de peixe mais cultivada no Brasil, com produção superior a 26 mil toneladas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo de caso, foi analisado o comportamento dos dois agrupamentos de produtores em relação ao desenvolvimento do projeto, foi avaliado: a frequência, participação, responsabilidade e o empreendedorismo. Para essa avaliação foram utilizadas listas de presença em reuniões e mini-cursos; participação individual registrada por meio de tomada de ação, pró-atividade, disponibilidade para realizar as atividades; comprometimento e capacidade do grupo em cumprir com as recomendações técnicas determinadas.

Os projetos de produção de peixe em tanque-rede foram realizados em dois municípios do Estado de Goiás. O primeiro foi instalado no município de Cocalzinho/GO (Figura 1 e Figura 4 em anexos), a aproximadamente 230 km da Capital Goiânia, no Projeto de Assentamento Santa Felicidade (PASF) em represa já existente na propriedade. O segundo foi realizado no município de Niquelândia/GO (Figura 2 e Figura 3 em anexos), distante 330 km da Capital Goiânia, na sede da Associação de Mini e Pequenos Produtores Rurais da Nossa Senhora da Abadia (ANSA), reservatório de Serra da Mesa.

No PASF, o projeto foi instalado utilizando recursos provenientes do convênio da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC- GO com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq por meio do Edital MCT/CNPq/SEAP-PR/CTAgro/CTFVA/CTSaúde/CTHidro nº 07/2008.

Já no ANSA, os recursos para instalação do projeto vieram da Associação dos produtores, que ainda realizaram parceria com a PUC-GO e a Prefeitura Municipal para utilização de equipamentos e a aquisição de insumos.

3.1. Projeto de Assentamento Santa Felicidade (PASF)

Entre março e setembro de 2009 foram realizados cursos teóricos e práticos para capacitação dos produtores participantes do projeto, estes foram ministrados por técnicos da Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás, EMATER e alunos do Programa de Mestrado em Aquicultura da PUC-Go abordando temas referentes a criação de peixes.

Após a realização dos cursos teóricos relacionados a produção de peixes em tanque-rede, iniciou-se a parte prática de montagem e instalação dos mesmos na represa. Com recursos do CNPq para a realização do *“Projeto geração e difusão da tecnologia de produção de peixes em tanque-rede, e beneficiamento do pescado para assentados de reforma agrária no centro-oeste”* foram adquiridos os equipamentos e insumos a serem utilizados no projeto e no mês de abril estes foram levados ao Assentamento para início da montagem e instalação dos tanques-rede na represa (Figura 05 em anexos).

No mês de outubro de 2009, foram montados bolsões de alevinagem em 03 tanques-rede para o peixamento com alevinos de tambaqui com peso médio inicial de 10 gramas, provenientes da Piscicultura Valim, município de Hidrolândia – GO. A densidade de estocagem foi de 2.400 alevinos por bolsão, onde permaneceram por 60 dias até serem transferidos para 12 tanques-rede de volume útil de 6m³ cada, desta vez na densidade de 95 peixes/m³ com peso médio de 80 gramas, permanecendo por 10 meses até o abate.

3.1.1. Manejo alimentar do tambaqui

Durante a fase de alevinagem foi fornecida ração extrusada comercial com 40% de proteína bruta, diâmetro do grânulo de 1,7mm, três vezes ao dia, às 8:00hs, 13:00hs e 16:00 hs, 6 dias/semana. A ração foi fornecida à taxa de 10% do valor total da biomassa, cujos valores foram corrigidos a cada 15 dias após a realização de biometrias. A primeira recria iniciou-se com a divisão dos juvenis em 12 tanques-rede, quando os peixes estavam com peso médio de 80 gramas. O manejo alimentar foi modificado conforme mostra tabela 01, foi oferecida ração comercial para os peixes três vezes ao dia até os 04 meses,

nesta fase a ração utilizada continha 32% de proteína bruta e grânulo com diâmetro de 4 a 6 mm, ofertado 5,0% da biomassa total; 3,0 % da biomassa durante 03 meses; e 2,0 % da biomassa durante 03 meses; já nos últimos 06 meses a ração fornecida continha 28% de proteína bruta e grânulo de 6 a 8 mm. Durante as fases de recria e terminação as biometrias foram realizadas mensalmente (Figura 06 em anexos).

Tabela 01. Manejo alimentar do Tambaqui, criado em tanque-rede no PASF.

VARIAÇÕES	ALEVINAGEM	1ª RECRIA	2ª RECRIA	TERMINAÇÃO
Dias	60	120	90	90
Biomassa %	10%	05%	03%	02%
Ração	40% P.B.	32% P.B.	28% P.B.	28% P.B.
Frequência de fornecimento/dia	3	3	2	2

*Níveis de garantia conforme o Fabricante - Proteína Bruta (mín.) 40% Umidade (máx.) 10% Extrato Etéreo (mín.) 4% Matéria Fibrosa (máx.) 6% Matéria Mineral (máx.) 15% Cálcio (máx.) 5% Fósforo (mín.) 1,5% ; % Proteína Bruta (mín.) 32% Umidade (máx.) 8% Extrato Etéreo (mín.) 6,5% Matéria Fibrosa (máx.) 7% Matéria Mineral (máx.) 10% Cálcio (máx.) 1,2% Fósforo (mín.) 0,6%; % Proteína Bruta (mín.) 28% Umidade (máx.) 10% Proteína Bruta (mín.) 28% Extrato Etéreo (mín.) 5% Matéria Fibrosa (máx.) 7% Matéria Mineral (máx.) 10% Cálcio (máx.) 1,2% Fósforo (mín.) 0,6%.

Fonte Rações Guabi.2011

3.2. Associação Mini e Pequenos Produtores da Nossa Senhora da Abadia (ANSA)

Em janeiro de 2010, foram realizadas reuniões técnicas com os membros desta associação com a intenção de definir quem participaria do projeto. Os custos com despesas de instalações, custeio e mão de obra foram rateados entre os participantes, que receberam como incentivo parceria com a Prefeitura Municipal de Niquelândia para o transporte de insumos e parceria com a PUC-GO na utilização de equipamentos para uso no manejo diário.

Com o grupo formado no início do mês de fevereiro foram adquiridos os materiais para a fabricação de 12 tanques-rede, seguindo os modelos comerciais, objetivando redução do custo de investimento, com dimensões 02 x 02 x 1,70m. Estes foram instalados após a escolha de local apropriado no Reservatório de Serra da Mesa. O peixamento foi realizado utilizando-se 04 tanques-rede, nos quais foram montados bolsões de alevinagem. A espécie

utilizada foi Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis Niloticus*) da marca Supreme® proveniente da Aquicultura Aquabel. Os alevinos chegaram com peso médio de 1,0 grama e permaneceram durante 30 dias nos bolsões na densidade de 3000 alevinos por tanque-rede até atingirem o peso médio de 25 gramas, quando foi realizada a distribuição destes, colocando-se 166 peixes/m³, permaneceram neste tanque até o momento do abate.

3.2.1. Manejo alimentar da Tilápia-do-Nilo

As biometrias foram realizadas quinzenalmente (Figura 07 em anexos), uma parcela de peixes de cada tanque era pesada e o peso médio, calculado para estimar o valor da biomassa total. Com o valor da biomassa total calculava-se a quantidade de ração a ser oferecida durante o dia, conforme tabela 02. Nos primeiros 15 dias da alevinagem foi oferecido 8% da biomassa, encerrando esta fase com 6%, passando para 4 % até os 90 dias de cultivo. O ciclo foi encerrado com 3% do valor da biomassa final.

Tabela 02. Manejo alimentar da Tilápia-do-Nilo, criado em tanque-rede na ANSA.

VARIAÇÕES	ALEVINAGEM	RECRIA	TERMINAÇÃO
Dias	30	60	90
Biomassa %	8% - 6%	04%	03%
Ração*	40% P.B.	36% P.B.	32% P.B.
Frequência de fornecimento/dia	7	3	2

*Níveis de garantia conforme o Fabricante, Proteína Bruta (mín.) 40% Umidade (máx.) 10% Extrato Etéreo (mín.) 4% Matéria Fibrosa (máx.) 6% Matéria Mineral (máx.) 15% Cálcio (máx.) 5% Fósforo (mín.) 1,5%; Proteína Bruta (mín.) 36% Umidade (máx.) 10% Extrato Etéreo (mín.) 8% Matéria Fibrosa (máx.) 6,5% Matéria Mineral (máx.) 10% Cálcio (máx.) 1,6% Fósforo (mín.) 0,8%; % Proteína Bruta (mín.) 32% Umidade (máx.) 8% Extrato Etéreo (mín.) 6,5% Matéria Fibrosa (máx.) 7% Matéria Mineral (máx.) 10% Cálcio (máx.) 1,2% Fósforo (mín.) 0,6%

Fonte Rações Guabi.2011

Durante a realização do projeto, a ANSA se organizou para efetuar as compras de ração, que eram realizadas mensalmente para que a ração não ficasse estocada por muito tempo, mantendo assim sua qualidade. Durante

todo o ciclo foi utilizada ração comercial extrusada, iniciou-se com 40% de proteína bruta e grânulo de diâmetro 1,7mm e encerrou-se com 32% proteína bruta e pelete de 6 a 8 mm.

4. DISCUSSÃO

A capacitação de mão de obra para a criação de peixes em tanques-rede foi aceita por ambos os agrupamentos, que solicitaram cursos, palestras e treinamentos, buscando conhecimento e novas oportunidades para seu desenvolvimento, o que reforça a teoria de Lacki (2006) onde ele afirma que terão mais possibilidades de êxito os agricultores que saibam solucionar seus problemas. Houve diferenças entre o emprego do manejo zootécnico realizado nos tanques-redes pelos dois grupos devido a localização e disponibilidade de horário, espécies criadas e finalidade de produção. O objetivo principal do Projeto de Assentamento Santa Felicidade era o treinamento e aprendizado para produção de proteína de qualidade para a alimentação dos participantes, com possível comercialização do excedente produzido. Já o objetivo da Associação Nossa Senhora da Abadia era a comercialização voltada para a indústria (frigoríficos).

No início do projeto, fase dos cursos, montagem e instalação dos tanques, foi observado grande interesse pelos dois grupos, que se mostraram participativos, compareceram a todas as atividades oferecidas com motivação. Mas no decorrer do ciclo de produção, fase de crescimento e ganho em peso dos peixes, 50% dos integrantes do projeto no Projeto de Assentamento Santa Felicidade o abandonaram conforme mostra a figura 8, o que sobrecarregou os demais participantes e comprometeu o desenvolvimento pleno e satisfatório. A mão de obra de responsabilidade dos assentados ficou escassa no manejo diário e na construção do galpão para armazenamento da ração, abate e processamento dos peixes.

A falta de empenho individual e coletivo e a demora em cumprir as tarefas delegadas aos assentados afetaram diretamente o andamento do projeto. Principalmente após ocorrer certa fragmentação do grupo desencadeada por discórdia entre alguns membros, e o longo intervalo do ciclo de criação do tambaqui, que tem duração de doze meses.

Na Associação Nossa Senhora da Abadia, assim como no assentamento foram registrados alguns impasses, mas nada que afetasse o

grupo que, por sua vez, resolveu expandir, iniciando novo ciclo de produção com acréscimo de 41% no número de participantes conforme figura 8, antes mesmo que o primeiro ciclo de produção chegasse ao fim. Iniciou, assim, produção em escala, o que mostrou bastante interesse do grupo em crescer junto com a atividade, em 2006 Lacki registrou a maior possibilidade de êxito econômico dos agricultores que, se organizarem para fazer investimentos em conjunto e se encarregarem da maior parte das demais etapas da cadeia agro alimentar.

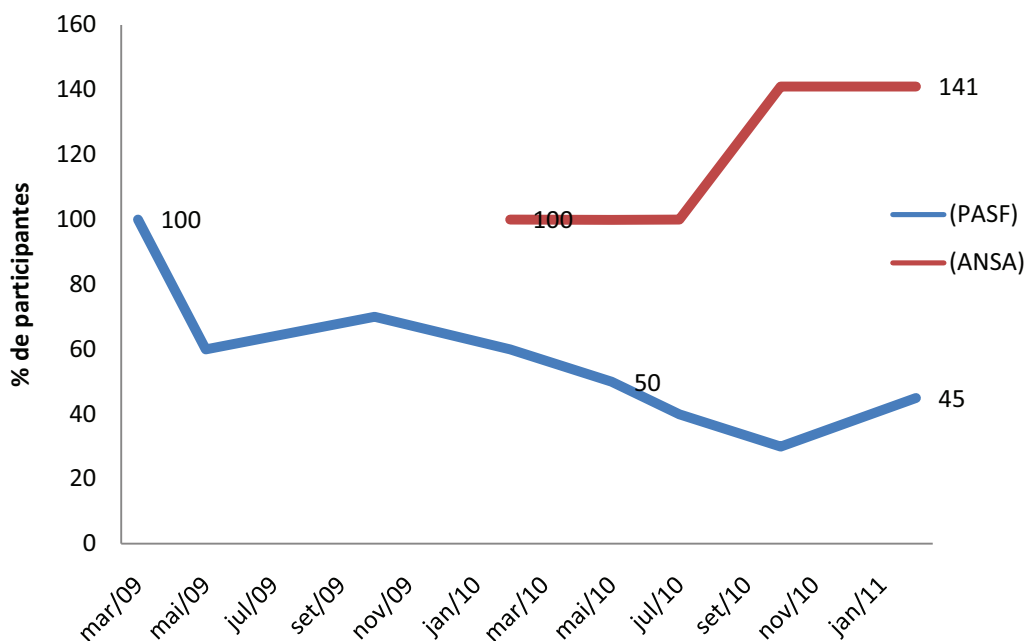


Figura 8. Relação entre número de participantes e o tempo de execução dos projetos

Os fatores que contribuíram para a realização do projeto no PASF foram a localização e infraestrutura existentes. A oportunidade de suprir a carência de assistência técnica e a necessidade de mudança na qualidade de vida dos assentados. Assim como a disponibilidade de recursos financeiros oferecidos pelo convênio da PUC-GO com o CNPq por meio do Edital MCT/CNPq/SEAP-PR/CTAgro/CTFVA/CTSaúde/CTHidro nº 07/2008.

O excesso de assistencialismo governamental associado a carência de políticas sociais tem causado nos assentados um bloqueio ao empreendedorismo o que afeta o desenvolvimento da atividade.

A visão empreendedora e a disponibilidade de área e equipamentos contribuíram para a realização e evolução da Associação Nossa Senhora da Abadia que aumentou o seu quadro de associados em 29% entre o primeiro e o segundo ciclo de produção, denominado pelos associados como “cotas” (figura 9). Da mesma forma que a união do grupo, a coletividade e a assiduidade às reuniões foram de suma importância na implantação e continuidade do projeto, que foi bem sucedido mesmo com alguns problemas como: a logística para transporte de insumos, o período de realização da primeira despesca, que foi maior do que o previsto devido a oferta de pescado no mercado na época, e a falta de infraestrutura de apoio para despesca e pós-despesca.

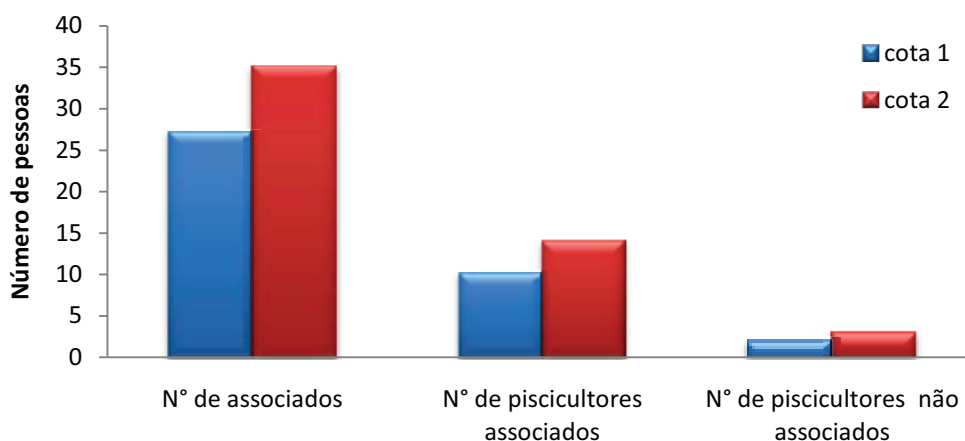


Figura 9. Evolução do quantitativo de piscicultores da Associação Nossa Senhora da Abadia no decorrer do projeto.

O fator tempo de produção, pode ter sido decisivo para a fragmentação do grupo PASF, pois o ciclo de produção do tambaqui foi maior que o da Tilápia-do-Nilo, produzido pela Associação Nossa Senhora da Abadia. Observou-se que, apesar de não terem investido para iniciar a criação de peixes, havia muita ansiedade por parte dos assentados quanto ao prazo da despesca. A escala mensal das pessoas que seriam responsáveis pelo manejo diário não era cumprida, devido a outros afazeres (a criação dos peixes sempre era colocada em segundo plano, geralmente vista como lazer), e sempre era motivo de discórdia entre o grupo.

No Projeto de Assentamento Santa Felicidade o projeto poderia ter iniciado com a criação de Tilápia-do-Nilo que tem ciclo de produção mais rápido e teria evitado muitos problemas. No entanto justificou-se a utilização do tambaqui, por ser este mais apreciado pelos assentados e também pela maior facilidade de venda no mercado varejista (comunidade e restaurantes).

Em Niquelândia a criação de peixes em tanque-rede cresce a cada dia, o que favoreceu a Associação Nossa Senhora da Abadia que com parcerias e união com outras associações de piscicultores da região, obtiveram sucesso na criação e na venda do peixe (Figura 10 em anexos). O modo empreendedor desta associação mostrou como a piscicultura na região torna-se uma atividade cada vez mais promissora.

Os dois grupos, em especial o Projeto de Assentamento Santa Felicidade, necessitam de suporte para administração financeira, pois apesar de trabalharem em regime de associação não possuem experiência suficiente nesta área e devem eleger lideranças que atuem e tenham interesse e disponibilidade para buscar benefícios para a comunidade.

O projeto mostrou que é possível viabilizar nova alternativa para melhorar a qualidade de vida destas pessoas. Para que a agricultura familiar possa se fortalecer são necessárias políticas públicas que venham facilitar o acesso ao crédito, que permitam acompanhamento técnico da implantação e execução dos projetos; novas tecnologias, constante qualificação do produtor e finalmente, simplificar a parte burocrática para a legalização da atividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto de criação de peixes em tanques-rede, criou expectativas de dias melhores na vida dos envolvidos neste trabalho. No entanto, mudar hábitos e conceitos de pessoas adultas, com grande experiência de vida, não é fácil. É tarefa para ser desenvolvida aos poucos, introduzindo novas técnicas e aprimorando e/ou substituindo as já utilizadas mas que não são eficientes, procurando sempre manter o foco na melhoria da qualidade de vida e na perspectiva de um futuro melhor.

Cada grupo teve suas particularidades, o que serviu para mostrar a diferença social existente dentro da agricultura familiar. A força de vontade de pessoas idosas que caminhavam longas distâncias para participar de reuniões e cursos assim como o empreendedorismo do homem do campo que busca alternativas para continuar a produzir alimentos, demonstrou que a criação de peixes em tanque-rede confirma-se como mais uma opção viável para o desenvolvimento da agricultura familiar.

Apesar das dificuldades encontradas no decorrer da realização do trabalho, levar a oportunidade de desenvolvimento a pessoas humildes, faz com que seja válido o esforço de cada um que esteve envolvido neste projeto de qualificação do homem do campo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, F. R.; GOMES, L. C.; CHAGAS, E. C.; ARAUJO, L. D. **Densidade de estocagem de juvenis de tambaqui durante a recria em tanques-rede.** Pesq. Agropec. Bras. 39(4): 357-362, (2004).

CASTAGNOLLI, N. **Piscicultura intensiva e sustentável** in Valenti, W.C. editor. Aquicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável. Brasília: CNPq. Ministério da Ciência e Tecnologia: p.182-195. 2000.

DENARDI, Reni. **Agricultura Familiar e Políticas Públicas: alguns dilemas e desafios para o desenvolvimento rural sustentável** Disponível em: http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/ano2_n3/revista_agroecologia_ano2_num3_parte12_artigo.pdf Acesso em 10 Janeiro de 2011.

FAO – Pesca e Departamento da Aquicultura (2008), **O Estado Mundial da Pesca e da Aquicultura SOFIA.** Disponível em: <<http://www.fao.org>> acesso em: 15 de fevereiro de 2011.

FAO-Food and Agriculture Organization (2007). **The world's fisheries.** Disponível em: <http://www.fao.org/fi\statist\htm>. Acesso em: 10 de janeiro 2011

FROESE, R.; PAULY, D. **FishBase. World Wide Web electronic publication** (2009). Disponível em: <http://www.fishbase.org>. Acesso em: 10 de janeiro 2011

GODOY, C. E. M. **Produção de tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus, (L, 1758) linhagem Chitralada, de pequeno porte, em tanques-rede visando o atendimento de comunidades carentes.** Dissertação Mestrado: Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. (2006).

GREGOLIN, A. **Produção da aquicultura brasileira cresce mais que a de aves.** 2010. Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/producao-da-aquicultura-brasileira-cresce-mais-do-que-a-de-aves/>. Acesso em 17 de janeiro 2011.

GUABI, Rações. Disponível em: <http://www.guabi.com.br> Acesso em: 12 de fevereiro de 2011.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2009) Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1466&id_pagina=1 Acesso em: 14 de fevereiro de 2011.

LACKI, P. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor.** (2006) Disponível em: <http://www.polanlacki.com.br/br/artigos.html>. Acesso em 19 de janeiro 2011.

MICHELS, I.; PROCHMANN, A. M. **Piscicultura.** Campo Grande: Editora UFMS, v. 8. 2003. 177 p.

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura. **Mais Pesca e Aquicultura** Plano de desenvolvimento sustentável, (2008). Disponível em: http://www.mpa.gov.br/#planos_e_politicas/mais-pesca-aquicultura Acesso em: 18/02/2011.

ONO AKIFUMI E.; KUBITZA F. **Cultivo de Peixes em Tanque-rede.** 2ª edição. Jundiaí, ESALQ/ USP, 1999. 68p.

PROCHMANN, A. M. **Estudo das Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul: Piscicultura.** UFMS. Campo Grande: UFMS, 2003, p. 65.

PROCHMANN, A. M.; TREDEZINI, C. A.O. **A piscicultura em Mato Grosso do Sul, como instrumento de geração de emprego e renda na pequena propriedade.** Mato Grosso do Sul: 2004. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/12/09O416.pdf>. Acesso em 19 de janeiro 2011.

SCHMITTOU, H.R. **Produção de peixes em alta densidade em tanques-rede de pequeno volume.** Campinas: Silvio Romero Coelho/Mogiana Alimentos S.A./ASA. 78p. 1997.

SKAJKO D.; FIRETTI R. **Tilápias em Tanque-rede ótima alternativa de investimento.** Anualpec 2000; p.309-322. 2000.

SPERANDIO, L.M. (2009) **Criação de tilápias em tanque-rede.** Disponível em: <http://www.uov.com.br>. Acesso em: 19 de janeiro 2011

VALENTI, W.C. **Aquicultura Brasileira é Sustentável?** IV Seminário Internacional de Aqüicultura, Maricultura e Pesca, Aquafair 2008, Florianópolis, 13-15 de maio de 2008. p. 1-11

ANEXOS

Figura 1. Tanques-rede instalados na Represa localizada no PASF – Cocalzinho/GO



Figura 2. Reservatório de Serra da Mesa - Niquelândia/GO – ANSA.



Figura 3. Visão aérea do Reservatório de Serra da Mesa, ANSA.
Fonte: Google Earth 10/01/2011.

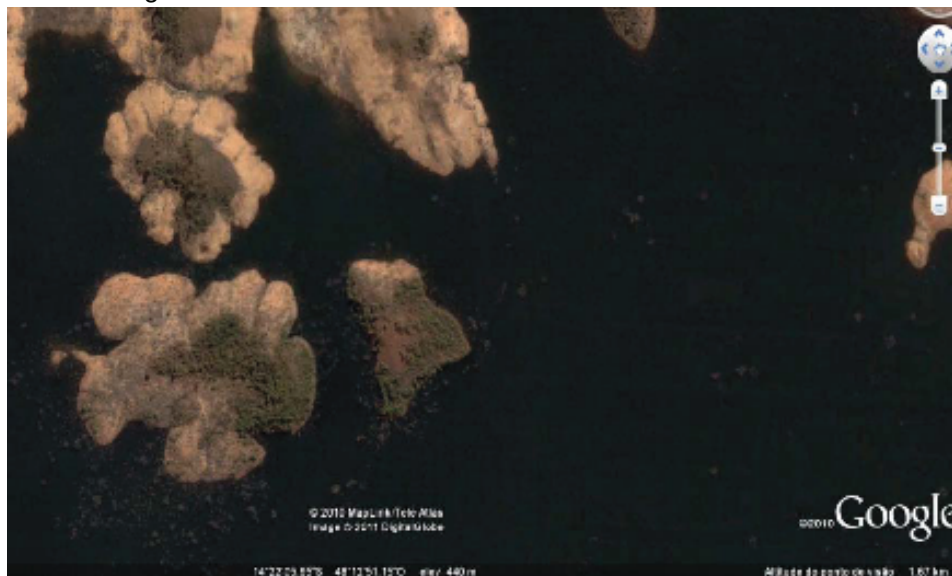


Figura 4. Visão aérea da Represa localizada no PASF
Fonte: Google Earth 10/01/2011.



Figura 5. (A) montagem dos tanques-rede, (B) escolha do local para instalação dos tanques-rede, (C) chegada dos tanques-rede na represa, (D) instalação dos tanques-rede, (E) tanques-rede instalados, (F) grupo de produtores do PASF.







Figura 6. (A) captura de peixes para biometria. (B) contagem dos peixes.



Figura 7. (A) Tilápia com média de peso de 75 gramas (B) Momento de pesagem das Tilápias.



Figura 10. ANSA, Tilápia-do-Nilo pronta para abate.

