



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**GESTÃO PARTICIPATIVA PARA O CULTIVO DE TILÁPIAS EM
TANQUES-REDE NO DISTRITO DE JUÁ, IRAUÇUBA-CE.**

ÁRICLES FERNANDES DE QUEIROZ

**Monografia apresentada ao Departamento de
Engenharia de Pesca do Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal do Ceará,
como parte das exigências para a obtenção
do título de Engenheiro de Pesca.**

**FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL
DEZEMBRO/2003**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Q48g Queiroz, Árciles Fernandes de.
Gestão participativa para cultivo de tilápias em tanques-rede no distrito de Juá, Irauçuba -
CE. / Árciles Fernandes de Queiroz. - 2003 .
37 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro
de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2003.
Orientação: Prof. Dr. Rogério César P. de Araújo.

1. tanques-rede. 2. tilápia. 3. cultivo. I. Título.

CDD 639.2

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Rogério César P. de Araújo, Ph.D.
Orientador/Presidente

Prof. Roberto Cláudio de Almeida Carvalho, M.S.
Membro

Prof. Antonio Roberto Barreto Matos, M.S.
Membro

VISTO:

Prof. Moises Almeida de Oliveira
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Profa. Artamízia Maria Nogueira Montezuma
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

A Deus que sempre me iluminou e que é a minha fortaleza para realização de minhas metas.

Aos meus familiares, meu pai Luiz Gonzaga (in memoriam), minha mãe Clarice Nascimento de Queiroz, meus irmãos Óricles e Éricles e ao meu filho, fonte de minha inspiração.

A Professora Walda Viana Brígido de Moura pela oportunidade que me deu de realizar um trabalho como esse que muito tem a enriquecer a minha vida profissional e pelo seu exemplo de organização.

Ao meu Orientador Rogério César Pereira de Araújo pela paciente orientação estímulo na realização desta monografia.

Ao Professor e amigo Antonio Roberto Barreto Matos, pela grande ajuda neste projeto e pelo exemplo de profissionalismo.

A Prof. Maria Lúcia da disciplina de extensão que prestou uma grande colaboração e ajudou a despertar dons desconhecidos e adormecidos em mim.

A professora Maria Oziléa Bezerra Menezes que muito me incentivou.

A todos os Professores do Curso de Engenharia de Pesca que direta ou indiretamente ajudaram na minha formação acadêmica, meu sincero muito obrigada.

Aos funcionários que sempre estavam prontos para ajudar, em especial a Francisca Leni Góis.

Aos meus amigos da CCV, em especial a Mônica.

As minhas amigas da Biblioteca Universitária em especial as do setor do Processo Técnico sempre prontas a me ajudar e escutar.

Aos amigos Antonio Wigor, Glacio, Helena, Cássia, Pedro e Professor Sebastião que me ajudaram muito na realização deste trabalho.

A amiga Francisca Francineuma Fernandes Basílio que foi muito mais que uma amiga ao longo dessa grande e longa caminhada da Graduação.

Sertão

Sertão, arguém te cantô
Eu sempre tenho cantado
E ainda cantando tô
Pruquê, meu torrão amado
Munto te prezo, te quero
E vejo que os teu mistério
Ninguém sabe decifrá
A tua beleza é tanta
Que poeta canta, canta
E ainda fica o que cantá (...)

Deste jeito é que te quero
Mundo te estimo e venero
Vivendo assim afastado
Da vaidade, do orgúio
Guerra, questão e barúio
Do mundo civilizado.

(...) Depois que podê celeste
Manda chuva no Nordeste
De verde a terra se veste
E corre água em brobutão
A mata com o seu verdume
E as fulô com o seu perfume
Se enfeita de vagalume
Nas noite de iscuridão.

*Patativa do Assaré
Digo e Não Peço Segredo*

SUMÁRIO

RESUMO	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
2.1. Objetivo Geral.....	4
2.2. Objetivos Específicos.....	4
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
3.1. Área de Estudo.....	5
3.1.1. Localização.....	5
3.1.2. Aspectos Edafoclimáticos.....	6
3.1.3. Aspectos Sócioeconômicos.....	7
3.2. Gestão Participativa.....	8
3.3. Capacitação Técnica.....	11
3.4. Projeto de Cultivo de Tilápias em Tanques-rede.....	11
3.4.1. Berçário.....	11
3.4.2. Engorda.....	12
3.4.3. Despesca e Comercialização do Pescado.....	13
3.4.4. Recursos Humanos.....	13
3.4.5. Equipamentos e Materiais.....	13
3.4.6. Resumo Técnico do Sistema de Cultivo.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
4.1. Desenvolvimento da Gestão Participativa.....	16
4.2. Capacitação Técnica.....	20
4.3. Implantação e Acompanhamento do Cultivo de Tilápia.....	21
4.4. Iniciativas para Criação da Associação.....	22
5. CONCLUSÃO.....	23
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

RESUMO

Esta monografia desenvolveu a gestão participativa do cultivo de tilápia em tanques-rede numa comunidade do Distrito de Juá, Irauçuba/CE. Um grupo de trabalho foi formado envolvendo quatorze famílias da comunidade, o qual foi capacitado quanto a organização social e técnicas para o cultivo de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*. Os métodos participativos utilizados consistiram do reconhecimento agroecológico e de infraestrutura, e oficinas de trabalho envolvendo aspectos de gestão participativa. A gestão participativa foi utilizada no intuito de assegurar que os benefícios sejam revertidos aos beneficiários diretos do projeto. Este projeto, que ainda se encontra em andamento, concluiu as etapas de capacitação do grupo de trabalho em gestão participativa e técnica, implantação de seis tanques-rede no Açude São Gabriel, conclusão da fase de berçário e procedimentos iniciais para criação da associação de pescadores. Após a conclusão do projeto e sua avaliação socioeconômica, a gestão participativa do cultivo de tilápia em tanques-rede pode vir a ser uma alternativa viável para “empoderar” as comunidades do semi-árido no sentido de aumentar a oferta de proteína animal, bem como a gerar emprego e renda.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	Reuniões com o grupo de trabalho.....	26
ANEXO B	Dinâmica da foto linguagem	27
ANEXO C	Dinâmica do poder	27
ANEXO D	Dinâmica do nó.....	28
ANEXO E	Parte teórica da capacitação técnica.....	29
ANEXO F	Montagem dos tanques-rede.....	29
ANEXO G	Implantação dos tanques-rede.....	30
ANEXO H	Fixação dos tanques-rede no local do cultivo.....	30

GESTÃO PARTICIPATIVA PARA O CULTIVO DE TILÁPIAS EM TANQUES-REDE NO DISTRITO DE JUÁ, IRAUÇUBA-CE.

ÁRICLES FERNANDES DE QUEIROZ

1 INTRODUÇÃO

O município de Irauçuba está localizado na Região Norte do Estado do Ceará, abrangendo uma área de aproximadamente 1.384,90 km² e população residente de 19.560 habitantes. Irauçuba vem despertando preocupações dadas ao processo avançado de desertificação que vem ocorrendo no município, a grave escassez de água e a pobreza rural.

A sobrevivência da população desta região depende da adoção de políticas públicas e práticas que reduzam a vulnerabilidade às variações climáticas e condições ambientais do semi-árido. Neste sentido, torna-se prioritário a gestão eficiente dos recursos hídricos e um programa de capacitação da população local para convivência com a seca.

Irauçuba tem sido alvo de políticas públicas para reverter à pobreza rural e o processo de desertificação. O Governo do Estado do Ceará desenvolveu o Plano Municipal de Desenvolvimento Rural de Irauçuba - 1999/2002 no intuito de propor alternativas sustentáveis para o desenvolvimento agropecuário do Município. No intuito de combater a desertificação, o governo elaborou a Política de combate a desertificação do Município de Irauçuba. Estas iniciativas pouco promoveram mudanças na realidade de Irauçuba tendo em vista que a vulnerabilidade às secas ainda é uma condição preocupante.

Segundo o IPLANCE (1997), o Município de Irauçuba possui uma agricultura de subsistência voltada principalmente para o cultivo de mandioca e feijão de corda. A pecuária concentra-se na bovinocultura, cujo rebanho ocupa o primeiro lugar (20.562 cabeças), seguido respectivamente por ovinos (14.738) e caprinos (3.962). A produção agropecuária do município é escoada para os mercados regionais, como Fortaleza, deixando a comunidade local com deficiência de oferta de alimentos a preços acessíveis. Portanto, para

reduzir a fome na região precisa-se desenvolver atividades produtivas para aumentar a oferta de alimentos para a comunidade local.

Irauçuba, por se localizar no semi-árido, tem os recursos hídricos como fator limitante para a produção agrícola. A irregularidade das chuvas e as condições geológicas predominantemente cristalinas favorecem o escoamento rápido das águas pluviais, inviabilizando o acúmulo de águas subterrâneas em quantidade razoáveis. A ausência de barragens de porte representativo faz que a pequena açudagem assumam um papel relevante. Destacam-se dentre essas os Açudes São Gabriel, do Moço, do Cariri, Jerimum, dentre outras. Ao todo, Irauçuba possui treze açudes com capacidade de armazenamento superior a 1.000.000 m³.

No Nordeste, a grande parte dos açudes é subutilizada, pois o homem do campo tem medo de usar a água armazenada com receio de sua falta em períodos críticos. Em geral, a agricultura irrigada seria uma atividade de elevado consumo de água, o que colocaria em risco a sobrevivência das comunidades do semi-árido. Paradoxalmente, esta atividade tem sido colocada como solução (inevitável) para o semi-árido. Deste modo, deve-se dar prioridade a atividades outras que não sejam intensivas em água, tais como a piscicultura, o cultivo de vazante, o plantio na revência e a irrigação de um pequeno perímetro (CARITTI, 2000). Neste aspecto, Irauçuba tem vocação prioritária para o cultivo de peixes no sistema intensivo dentro das prioridades de Investimento do Banco do Nordeste na região (BN, 1997).

A aqüicultura vem crescendo consideravelmente como atividade econômica no Ceará, principalmente no que diz respeito à produção de tilápia e camarão. O cultivo de peixes coloca-se como uma fonte de renda para pequenos produtores e fonte de proteína animal acessível para os consumidores de baixa renda. Uma experiência de sucesso, por melhorar a qualidade de vida das comunidades, é o cultivo de peixes em tanques-rede realizada no Distrito de Jaibaras, Sobral/CE (MATOS, 2003).

A produção de peixes em tanques-rede é definida como a criação de peixes em volume delimitado e que permita a livre e constante circulação de água. Esse sistema de criação de peixes é uma excelente alternativa para o aproveitamento racional de represas, lagos e outros corpos d'água que apresentam dificuldades para a prática da piscicultura convencional (McGINTY

e RAKOCY, 1989; DUARTE e NELSON, 1992; SCHMITTOU, 1997). As vantagens desta forma de produção deve-se ao aproveitamento de recursos sub-explorados como os açudes, e reduz as perdas por evaporação e infiltração que ocorreria pela construção de viveiros como resultado do aumento do espelho d'água. Estima-se, em média, que para cada um hectare de viveiro inundado (10.000m³ d'água) cerca de 70.000 a 80.000 m³ d'água são utilizados, anualmente, somente para suprir as perdas por evaporação e infiltração (SERRA, 1996).

Visando um aumento da produtividade, diversos produtores do Estado do Ceará estão utilizando a tilápia do Nilo, linhagem tailandesa em cultivos em tanques-rede, garantindo maior lucratividade do processo de produção (COSTA, 2002). As tilápias apresentam maior potencial de cultivo por se alimentarem de itens básicos da cadeia trófica, aceitam grande variedade de alimento e apresentam uma resposta positiva a fertilização dos viveiros. São bastante resistentes a doenças, a superpovoamento e a baixos teores de oxigênio dissolvido (HILSDORF, 1995).

Portanto, esta monografia se propõe a desenvolver um cultivo de tilápia em tanques-rede num pequeno açude de Irauçuba-CE, utilizando a gestão participativa como instrumento para desenvolver as comunidades locais.

Segundo Cattani (1997), a gestão participativa faz dos trabalhadores responsáveis pelas decisões na organização do trabalho, e possibilita a participação dos mesmos nos procedimentos administrativos e comerciais, possibilitando-as melhorar sua qualidade de vida. A gestão participativa irá garantir que a produção de peixe beneficie diretamente as comunidades locais seja pelo aumento da oferta de proteína animal ou geração de renda.

O projeto foi implantado no Distrito de Juá, Município de Irauçuba. Esta comunidade foi selecionada por possuir o Açude São Gabriel, com condições favoráveis ao cultivo, bem como a comunidade do seu entorno demonstrou interesse e motivação em criar novas oportunidades de trabalho. O cultivo de tilápia em tanques-rede foi desenvolvido por um grupo de trabalho, cujos membros apresentavam baixo grau de organização social, necessitando, portanto de capacitação em gestão participativa, destacando-se os aspectos de associativismo, capacitação técnica em piscicultura e auto-gestão comunitária.

Este projeto de pesquisa e extensão foi custeado pelo Projeto de Águas Subterrâneas do Nordeste (PROASNE), através da cooperação Canadá-Brasil, e a Pró-Reitoria de Extensão/UFC. Esta monografia segue com a apresentação dos objetivos, metodologia, resultados e discussões, e conclusões.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver a gestão participativa pela comunidade de Juá do cultivo de tilápias em tanques-rede no Açude de São Gabriel, Irauçuba/CE.

2.2 Objetivos Específicos

- Capacitar o grupo de trabalho em gestão participativa;
- Treinar o grupo de trabalho para a implantação e condução do cultivo de tilápia em tanques-rede;
- Elaborar e implantar o projeto de cultivo de tilápia em tanques-rede no Açude São Gabriel;
- Discutir os aspectos legais da criação da associação de piscicultores e pescadores do Distrito de Juá.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este capítulo apresenta primeiramente a área de estudo quanto a sua localização, aspectos edafoclimáticos e socioeconômicos. Depois disto, serão apresentados os aspectos relevantes para a capacitação social e técnica para o cultivo de tilápia. Finalmente, o projeto de cultivo de tilápia em tanques-rede será detalhado, bem como os procedimentos de implantação.

3.1 Área de Estudo

3.1.1 Localização

O projeto foi implantado no Distrito de Juá, Município de Irauçuba, região Norte do Estado do Ceará, latitude(S) = $3^{\circ}44'46''$ e longitude(W) = $39^{\circ}47'00''$, fazendo parte da área do polígono das secas. O Município tem área de aproximadamente 1.384,90 km², distante 174 km da capital, Fortaleza, e tem acesso pela rodovia Federal, a BR 222.

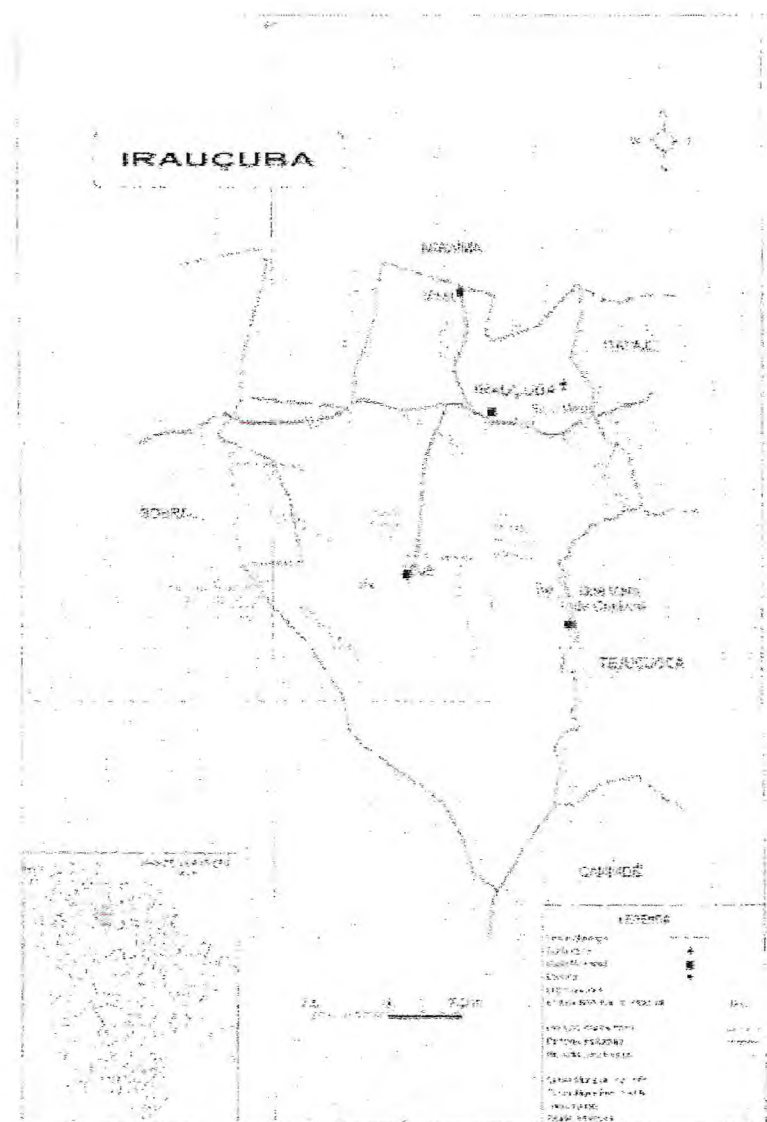


Figura 1 - Localização do Distrito de Juá e do Açude São Gabriel

3.1.2 Aspectos Edafoclimáticos

3.1.2.1 Clima

O município possui clima quente e seco. A temperatura é estável na maior parte do ano, não havendo variações bruscas, tendo máximas de 32° e mínima de 21° C. A precipitação média anual é de aproximadamente 548,0 mm.

3.1.2.3 Solos

Os solos predominantes do município são: Planossolo Solódico, Litólico Eutrófico e Distrófico, Bruno não Cálcico e Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico e Distrófico. Os Planossolos caracterizam-se como solos rasos, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, e normalmente pedregosos e rochosos; os Brunos não Cálcicos são rasos, com textura areno-argilosa e moderadamente drenados; e os Podzólicos são profundos, bem drenados e de textura argilosa.

O uso desses solos é fortemente limitado pela deficiência d'água, pedregosidade, grande suscetibilidade à erosão, além de casos de relevo acidentado. A exploração desses solos pode ser feita com culturas de subsistência, algodão, milho, feijão, pecuário e fruticultura. Nas áreas onde predominam esses solos, os especialistas recomendam o emprego contínuo de práticas conservacionistas, tais como: curva de nível, reflorestamento, plantio em contorno, terraços, capinas alternadas etc.

3.1.2.3 Vegetação

A vegetação do município é caracterizada pela caatinga arbustiva densa (60%), caatinga arbustiva aberta (20%) e pelas matas secas (20%) indicativas dos sertões semi-áridos. As espécies mais comuns na caatinga são: jurema, catingueira, sabiá, marmeleiro, mufumbo, mandacaru e outras, nas matas secas, encontram-se o angico, aroeira, pau-branco e outras.

3.1.2.4 Relevô

As principais unidades geomorfológicas existentes no município são: depressão sertaneja, sujeita a processos de sedimentação; maciços residuais dissecados em cristais e colinas.

3.1.2.5 Recursos hídricos

O município de Irauçuba tem 70% de sua área situada na Bacia do Aracatiaçu e 30% na Bacia do Curu, sendo cortado pelos Rios Caxitoré, Aracatiaçu e Missi. Possui ainda 13 açudes com capacidade de armazenamento superior a 1.000.000 m³, sendo os cinco maiores: Jerimum, São Gabriel, Paulo Bastos, Mocó e Livramentos (IPLANCE, 1995).

O açude São Gabriel foi concluído em 1965 e faz parte do sistema Acaraú. Possui bacia hidrográfica e hidráulica, respectivamente, de 56.375.000 e 223.700 m². É abastecido pelo riacho São Gabriel e tem uma capacidade de 4.565.610 m³.

3.1.3 Aspectos Socioeconômicos

O nível de escolaridade em Irauçuba é muito baixo. Na questão da saúde, as doenças que ocorrem são parasitoses intestinais, diarréias e diabetes. Irauçuba dispõe de poucas fontes de renda, dentre elas: a agricultura de sequeiro, que mais ocupa mão de obra; o serviço público com pequena contribuição; o comércio, em pequeno número e empregando mão-de-obra familiar; e o artesanato, que dá sua contribuição empregando um percentual significativo da mão-de-obra, principalmente feminina. A economia do município é reforçada pelos rendimentos dos aposentados, que contribuem na manutenção de muitas famílias (EMATERCE, 1999).

No período de seca, os homens dependem das frentes de serviço, ou se vêem obrigados a saírem para outras cidades, ficando as mulheres como chefe da casa. Como resultado, é detectado fatalmente o fluxo de pessoas que se deslocam para outros centros em busca de melhoria de vida.

No Município, o tipo de indústria que predomina é o gênero da indústria têxtil, apesar da crise que vem afetando o setor nos últimos anos, existem 14 estabelecimentos industriais de pequeno porte. Quanto aos estabelecimentos comerciais, são ao todo 136; todos na área varejista (Folhes, 2001).

Os sistemas tradicionais de exploração da terra envolvem, principalmente, o cultivo de milho, feijão e ocorre num processo itinerante causando prejuízo ao meio ambiente, com a devastação da vegetação natural, dando lugar a áreas com vegetação secundária, com espécies de baixo valor econômico. Com relação às pastagens, é importante observar que houve, no período 1970-1995, um significativo crescimento da área com pastagens plantadas e, ao contrário, um decréscimo da área com pastagens naturais.

As áreas ocupadas com agricultura são de culturas anuais, temporários e permanentes que se caracterizam por cultivos de subsistência, com utilização de pouco capital de investimento, baixo nível tecnológico, resultando na baixa produção e produtividade das culturas. As principais lavouras do município de Irauçuba são as de feijão, milho, mandioca e, secundariamente, monoculturas de algodão, cana-de-açúcar, castanha de caju e banana.

Denota-se, também a pecuária extensiva, com baixo nível tecnológico, onde predomina os rebanhos de bovinos, ovinos e caprinos plenamente adaptados às condições locais. A pastagem natural ocupa grandes extensões com predomínio de gramíneas, plantas graminóides, ervas, arbustos e árvores dispersas. Percebe-se nestas áreas vários níveis de degradação, chegando-se a detectar áreas em processos de desertificação.

3.2 Gestão Participativa

A gestão participativa é um processo através do qual os atores influenciam e compartilham o controle sobre o desenvolvimento das iniciativas, decisões e recursos que os afetam. Esta abordagem tem como finalidade dar às comunidades a oportunidade de participar no desenvolvimento das intervenções designadas para melhorar sua qualidade de vida (NASCIUTTI, 2000).

A principal meta das abordagens participativas para o desenvolvimento é que a comunidade e os atores são colaboradores no projeto em cada estágio

de seu desenvolvimento. Portanto, os métodos participativos são propostos a gerar um sentido de propriedade das decisões e ações, em contraste ao modelo alternativo de desenvolvimento onde a concepção e objetivos do projeto são impostos à comunidade por pessoas externas à comunidade que são reconhecidas como 'especialistas'.

As abordagens participativas são usadas em vários cenários para promover o desenvolvimento em áreas rurais e urbanas. Em particular, as abordagens participativas permitem a comunidade expressar e analisar as realidades de suas vidas, planejar as estratégias de mudança, monitorar e avaliar os resultados.

Segundo ABEGÃO (2003), para o sucesso de qualquer projeto social é necessário que os potenciais beneficiários estejam envolvidos na construção e execução dos projetos. Contudo, deve-se tomar cuidado sobre as diferenças nas relações de poder que podem ameaçar o desempenho da abordagem participativa.

Segundo SEBRAE (2003), a gestão participativa apresenta as seguintes vantagens:

- Participação eficaz dos trabalhadores para alcançar os objetivos do projeto;
- Distribuição eqüitativa de responsabilidade e dos resultados;
- Maior grau de integração com os princípios norteadores do projeto;
- Sólida base para as decisões;
- Sustentação do diálogo e respeito às diferenças individuais.

As abordagens participativas usualmente envolvem grupos de trabalho para o planejamento e execução. Exemplos de técnicas usadas incluem mapas, diagramas de fluxos, calendários sazonais, matrizes e técnicas visuais.

Segundo Buarque (2002), o processo de planejamento se divide em quatro etapas seqüenciais, interligadas e continuadas: o conhecimento da realidade, a tomada de decisões, a execução do plano e, finalmente, o acompanhamento, o controle e avaliação das ações.

Buarque (2002) afirma que as duas primeiras etapas do processo de planejamento – conhecimento e tomada de decisões – constituem a fase de elaboração propriamente dita dos planos de desenvolvimento local, que

definem o que será executado, expresso pelo documento ou produto (plano de desenvolvimento). Um dos componentes centrais do plano será a formulação de um plano de gestão, que representa o sistema de organização da sociedade e dos agentes públicos para as duas etapas seguintes: a execução e o acompanhamento do plano.

O modelo de gestão é o sistema institucional e a arquitetura organizacional adequados e necessária para se implementar a estratégia e o plano de desenvolvimento local, mobilizando e articulando os atores (organizações da sociedade) e agentes (instâncias públicas), com diversos instrumentos, e assegurando a participação da sociedade no processo, para a execução e acompanhamento das ações (Buarque, 2002).

Buarque (2002) destaca um conjunto de instrumentos e técnicas de planejamento que auxiliam na organização e sistematização das informações e no processo de negociação e reflexão para a tomada de decisões. As técnicas devem ser consideradas apenas como ferramentas de apoio para a organização e o tratamento das informações, visões e propostas de alternativas; não podem inibir ou limitar a criatividade e a sensibilidade dos técnicos e dos atores sociais, nem substituir os interesses e os desejos da sociedade no processo decisório.

Os métodos de abordagem participativa utilizada nesta pesquisa foram o de reconhecimento e oficinas de trabalho com os atores sociais. As oficinas de trabalho com atores sociais constitui um valioso método de consulta estruturada à sociedade, organizando a construção coletiva na percepção da realidade e definição de prioridades. A oficina de trabalho pode utilizar o sistema de visualização e flexibilidade em painéis com a manifestação do pensamento por meio de cartões (tarjetas) e a organização da reflexão e discussão numa intensa dinâmica de grupo. Como atividade para conhecimento do objeto, a oficina de trabalho deve captar e organizar a percepção dos atores e promover a negociação das visões diferenciadas, por meio da reflexão em torno dos problemas e potencialidades da realidade.

O reconhecimento consistiu no levantamento dos aspectos agroecológico e de infra-estrutural da comunidade, os quais foram complementados com dados secundários.

3.3 Capacitação Técnica

A capacitação técnica foi feita após a capacitação social, destacando os aspectos do cultivo de tilápia em tanques-rede. Primeiramente, o grupo de trabalho foi submetido a um treinamento, utilizando recursos audiovisuais, em que foram apresentados à espécie a ser cultivada, tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, a prática e os equipamentos e materiais necessários ao cultivo. Depois disto, o grupo de trabalho foi levado para conhecer um cultivo em andamento e promover o engajamento do grupo de trabalho.

3.4 Projeto de Cultivo de Tilápias em Tanques-rede.

O cultivo de tilápia em tanques-rede é a primeira tentativa de cultivo desta natureza no Açude São Gabriel. A seguir é apresentado o projeto.

3.4.1 Berçário

Foi feito em 06 tanques-rede, cada um medindo 1,0 x 1,0 x 1,2 m, sendo 1,00 m submerso e 0,20 m emerso, o que acarreta área de 1 m² e volume útil de 1,0 m³. Os berçários foram confeccionados em tela plástica com abertura de malha de 5 mm e foram inseridos dentro dos tanques-rede de engorda (ver descrição item abaixo). A cobertura dos tanques-rede foi feita com tela do tipo SANSUY, de abertura de malha de 5 mm. A vida útil dos tanques-rede é de 4,0 anos, segundo informação dos fabricantes cotados.

Foram 6(seis) destas estruturas, cada uma com 1.000 alevinos revertidos de tilápia do Nilo, com peso médio de 1 g, oriundos de estações de piscicultura próximas ao projeto, ou seja, com a continuidade do projeto serão necessários mensalmente 3.000 alevinos revertidos.

Ao receber os alevinos, os mesmos, foram aclimatados para que não houvesse problemas com choque térmico e/ou de pH. Logo em seguida, receberam manejo profilático com Cloreto de Sódio para evitar possíveis doenças que normalmente se manifestam em peixes de ambientes confinados.

Os peixes foram alimentados com ração balanceada e triturada (NUTRIPEIXE AL 45 DA PURINA), contendo 45% de proteína bruta na base de

12% da biomassa/dia, nos primeiros 15 dias, ração balanceada e triturada (NUTRIPEIXE TR 36 DA PURINA), contendo 36% de proteína bruta na base de 8% da biomassa/dia, nos 15 dias subseqüentes e 5% nos últimos 30 dias, perfazendo 60 dias do ciclo de alevinagem. No final da fase de berçário, cada tanque-rede forneceu, em média, 900 juvenis, com peso médio de 50g, o que equivale a uma biomassa da ordem de 45 kg. A sobrevivência estimada é de aproximadamente 90%. Com a continuidade do projeto, e aumento no número de tanques-rede, mensalmente será produzido 2.700 juvenis, sendo os mesmos, retirados dos tanques-rede berçário e soltos nos tanques-rede de engorda, ou seja, cada uma dessas estruturas recebe 900 juvenis/ciclo. Por ano serão necessários 36.000 alevinos revertidos com peso médio de 1 g.

3.4.2 Engorda

A engorda está sendo realizada em 06 tanques-rede, cada um medindo 2,00 x 2,00 x 1,20 m, sendo 1,00 m submerso e 0,20 m emerso, o que acarreta área de 4 m² e volume útil de 4,0 m³. Como flutuadores estão sendo utilizados tubos de PVC de 100 mm de diâmetro com cap's nas extremidades. A cobertura dos tanques-rede será feita com tela do tipo SANSUY, de abertura de malha de 5 mm. A vida útil dos tanques-rede é de 8,0 anos, segundo informação dos fabricantes cotados.

Com a continuidade do projeto, mensalmente serão estocados 3 destas estruturas, cada uma com 900 juvenis de tilápia do Nilo, oriundos dos tanques-rede berçário (ver item anterior). Os peixes serão alimentados durante os primeiros 40 dias com ração balanceada e extrusada (NUTRIPEIXE TR 32 DA PURINA), contendo 32% de proteína bruta na base de 3% da biomassa/dia, nos últimos 80 dias da engorda, os peixes serão alimentados com ração extrusada (NUTRIPEIXE 28 DA PURINA), contendo 28% de proteína bruta na base de 3% da biomassa / dia e 2% da biomassa/dia nos últimos 30 dias, perfazendo 120 dias do ciclo total. Ao final dos 4 meses de engorda, cada tanque-rede fornecerá, em média, 855 tilápias, com peso médio de 600g, o que equivale a uma biomassa da ordem de 513,0 kg. Por ano, 1.026 kg. Para os 06 tanques-rede utilizados no momento teremos produção anual de 6.156 kg.

3.4.3 Despesa e Comercialização do Pescado

Ao final da fase de engorda os tanques-rede serão despescados de acordo com o cronograma descrito no item anterior e os peixes serão transportados até os postos de revenda distribuídos nas cidades circunvizinhas. O transporte será feito em monoblocos com capacidade de 50 kg.

3.4.4 Recursos Humanos

Para operacionalizar o projeto de piscicultura se faz necessário, em caráter permanente, 02 operários braçais, os quais se encarregam do manejo dos peixes (estocagem, arrazoamento, amostragens, tratamento ictiopatólogico, captura e transporte interno) e manutenção dos tanques-rede e manuseio do pescado produzido. Eventualmente, ajudarão na manutenção das instalações. A vigilância está sendo feita por membros da Associação que fazem revezamento entre si para o período noturno (18 às 6 horas), diariamente.

3.4.5 Equipamentos e Materiais

A Tabela 1 mostra a orçamentação de equipamentos e materiais enquanto a Tabela 2 apresenta os gastos com insumos necessários ao projeto.

Tabela 1. Despesas Equipamentos e Materiais

Unid.	Quant.	Descrição do material	Valor Unitário	Valor Total
um	06	Tanques-rede com dimensões de 2,00 x 2,00m X 1,20m, possuindo estrutura em tubo de alumínio de 1 ^{1/2} ". A estrutura de flutuação é composta de 02 tubos PVC de 100mm com cap's nas extremidades. As telas de contenção são confeccionadas em arame galvanizado, de 3/4" de abertura de malha.	480,00	2.880,00
um	06	Tanques-rede berçário com dimensões de 1,00 x 1,00m X 1,00m, confeccionados em tela plástica de abertura de malha de 5mm.	80,00	480,00
um	01	Balança de balcão, capacidade de 30kg.	200,00	200,00
um	02	Caixas de polietileno com capacidade de 500litros.	120,00	240,00
um	01	Balança de pé, capacidade 150kg, móvel, para expedição do pescado.	350,00	350,00
um	04	Bambonas plásticas de 60 litros	15,00	60,00
um	04	Coletes salva-vidas	45,00	180,00
um	10	Monobloco, capacidade de 50kg.	20,00	200,00
um	02	Canoas de madeira com remo, medindo 4,50 x 1,40m.	200,00	400,00
			TOTAL	4.990,00

FONTE: Matos, 2003.

* Valores em Reais (R\$). Cotação de preços: Junho /2003.

Tabela 2. Despesas com Insumos por Semestre

Unid.	Quant.	Descrição do material	Valor Unitário*	Valor Total*
mil	06	Alevinos revertidos com peso médio de 1,0g.	90,00	540,00
kg	5610,6	Ração	1,40	7.854,84
			TOTAL	8.394,84

FONTE: Matos, 2002.

* Valores em reais (R\$). Cotação de preços: Junho/2003

3.4.6 Resumo Técnico do Sistema de Cultivo

Na Tabela 3 é apresentado o resumo técnico do sistema de cultivo: berçário e engorda.

Tabela 3 – Índices Zootécnicos esperados nas fase de berçario e engorda no cultivo de tilápia do nilo, *Oreochromis niloticus*, no Município de Irauçuba-CE.

Especificações Técnicas	Berçário	Engorda
01 tanque-rede (m ³)	1	4
Densidade de estocagem (alevinos / m ³)	1.000	225
Nº de alevinos / tanque-rede	1.000	-
Nº de juvenis / tanque-rede	-	900
Mortalidade máxima esperada (%)	10	5
Nº de alevinos ao final da fase	900	-
Custo do alevino/ mil	R\$ 90,00	-
Nº de alevinos ao final da fase	-	855
Custo total com alevino / tanque-rede	1.000,00	-
Tempo de cultivo (dias)	60	120
Peso inicial / alevino(g)	1,0	50,0
Biomassa inicial (Kg)	1,0	45,0
Peso final / alevino (g)	50,00	600
Biomassa final (Kg)	270,0	513,0
Conversão alimentar no período	1,4: 1	1,7:1
Consumo de ração (Kg)	(45%PB e 6%PB) = 63	(32%PB e 8%PB) = 872,10
Custo total com ração	R\$ 128,52	R\$ 1.220,94
Preço de venda do Kg de peixe	-	R\$ 3,40
Receita total (1 tanque)	-	R\$ 1.744,20
Receita total (6 tanques)		R\$ 10.465,20

FONTE: Matos, 2002.

Espera-se atingir com o cultivo de 6 tanques-rede a receita total de R\$ 10.465,20, que dará suporte financeiro para custear os ciclos produtivos subsequentes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados e discussões referentes ao desenvolvimento da gestão participativa e capacitação técnica.

4.1 Desenvolvimento da Gestão Participativa

As visitas de reconhecimento ao local consistiram da observação das condições físicas do mesmo, identificando a estrutura organizacional existente, lideranças, grupos políticos, religiosos e ainda a observação da reação dos membros da comunidade à apresentação das atividades a serem desenvolvidas no local.

A primeira reunião foi realizada na Igreja da cidade envolvendo os grupos de trabalho a serem engajados nas atividades que poderiam ser desenvolvidas no distrito de Juá. Nesta ocasião, foi sugerido que as pessoas se organizassem em grupos segundo o interesse de cada um.

Nessa primeira visita, notou-se que as pessoas da comunidade necessitavam de atividades a serem desenvolvidas na localidade que os possibilitem melhorar suas vidas. As pessoas encontravam-se sem perspectivas e sem visão de futuro e descrentes, devido ao fracasso de outros projetos no passado, que não resultaram em mudanças ou não tiveram continuidade e a falta de alternativas do próprio lugar. A comunidade estava acostumada a viver sob o regime paternalista, não sabendo andar com suas próprias pernas devido às condições precárias e falta de organização.

Na segunda visita, foi formado o grupo interessado em piscicultura, composto de 14 homens. Este grupo não apresentava qualquer nível de organização social, ou seja, não faziam parte de nenhuma associação. O grupo desconhecia o cultivo de tilápias em tanques-rede, na sua maioria, tinham educação escolar básica, não possuíam princípios de união, desconheciam a definição de liderança. Predominava a desconfiança, insegurança e na sua maioria eram acomodados devido a falta de oportunidades. Nessa reunião, através de conversa informal procurou-se conhecer melhor o grupo a ser capacitado em gestão participativa e posteriormente técnica em cultivo de tilápias em tanques-rede (Anexo A). Primeiramente, solicitou-se que as

peessoas definissem como era suas vidas e como eles achavam que iriam ficar depois do projeto procurando construir uma visão de futuro. Em seguida, buscou-se entrosar o grupo incentivando-os a participarem analisando a realidade deles.

Com as informações coletadas na segunda visita buscou-se preparar uma capacitação que não criasse um excesso de carga para os integrantes do grupo, respeitando assim a capacidade de assimilação dos mesmos.

Com as informações coletadas preparou-se atividades usando recursos visuais como: vídeos, slides, e dinâmicas de grupo, desenhos, figuras. Procurou-se incentivar a participação dos membros do grupo, buscando despertar o interesse, discutir os problemas em comum, buscar soluções e realizar atividades de melhoria das condições de trabalho do grupo, antecipando as dificuldades durante o desenvolvimento do cultivo, bem como a formação de uma associação forte. A capacitação trabalhou a união, a participação, a confiança, auto-estima, criatividade, raciocínio, liderança e noções de associativismo e cooperativismo, pontos considerados fracos durante a visita de reconhecimento da realidade do grupo, e essenciais para a gestão participativa.

A capacitação para gestão participativa consistiu em apresentação, conversa informal e atividades realizadas ao longo de dois dias de oficinas de trabalho. Foram usadas dinâmicas de foto linguagem, nó, gravetos, do líder, do poder, slide do ponto, bem como vídeo com um exemplo de associação forte. Sempre ao final de cada atividade ou dinâmica tinha-se a preocupação de abrir espaço para discussão, debate, fazendo com que os integrantes do grupo participassem e se conhecessem melhor trocando assim idéias, desenvolvendo o raciocínio, a comunicação, auto-estima e a participação.

A dinâmica da foto linguagem (Anexo B), consistia em dispor aos participantes figuras, as mais variadas possíveis, as quais foram espalhadas pelo chão de maneira aleatória. Em seguida, pediu-se que os participantes pegassem uma ou mais figuras e que retratassem os problemas que eles poderiam enfrentar durante o desenvolvimento da piscicultura. Enquanto isso, o condutor da dinâmica registrava numa folha de papel madeira o que eles iam dizendo, que eram expostos num quadro negro, para que os participantes vissem os resultados de suas produções. Ao final, abria-se espaço para

discussão. O objetivo desta dinâmica era a de fazer com que os participantes expressassem seus medos ou problemas de maneira espontânea através da foto-linguagem.

A dinâmica do nó (Anexo D), consistiu em pedir para que os participantes fizessem um círculo, dando as mãos uns aos outros, depois se pediu que soltassem as mãos e que memorizassem o vizinho do lado direito e o da esquerda.

Em seguida, colocou-se um fundo musical e pediu-se que caminhassem pela sala a vontade. Após alguns segundos, pediu-se que parassem e permanecessem na posição em que se encontravam e que tentassem alcançar com a mão direita o vizinho da esquerda no círculo e com a mão esquerda alcançar aquele que estava a sua direita. Depois pediu-se que os participantes tentassem desfazer o nó formado sem largar as mãos dos companheiros.

O resultado foi o esperado, eles não desfizeram a roda e conseguiram desatar o nó sem soltar as mãos. Observou-se e anotou-se, numa folha de papel madeira, as habilidades necessárias para se resolver problemas existentes durante a dinâmica de grupo, tais como: união, trapagens, desistências, paciência, criatividade, liderança e organização. Foi explicado para os participantes que o objetivo era que eles conseguissem desatar o nó e que comparassem este nó com os nós que poderiam encontrar na vida, e salientar as atitudes observadas que poderiam ser aplicadas durante a realização do projeto.

Na dinâmica dos gravetos, pediu-se que uma pessoa quebrasse dois gravetos, que uma segunda partisse quatro gravetos juntos, que uma terceira quebrasse oito, e que uma quarta quebrasse vários gravetos juntos. A primeira quebrou com facilidade, a segunda também, a terceira já teve mais dificuldade e a quarta não conseguiu mesmo se esforçando. O objetivo da dinâmica era mostrar que se eles não ficassem unidos na nova atividade, os fatores externos e até mesmo os internos poderiam comprometer o sucesso da atividade deles, ou seja, mostrar que a união faz a força.

A liderança já havia sido trabalhada ao longo de todas as atividades realizadas. Observou-se a postura tomada pelos membros do grupo em cada situação, atividade e discussões. Contudo, foi feita uma outra dinâmica onde se colocou três tipos de líderes representados através de figuras distribuídas em

quatro grupos. Em seguida, pediu-se que cada grupo identificasse um tipo de líder e falasse sobre ele. O grupo conseguiu realizar com sucesso esta atividade, para surpresa do aplicador, que achava que não seriam capazes de fazer tal identificação. Foi aberto debate onde se discutiu as características esperadas num líder. O grupo destacou: sinceridade, responsabilidade, confiança, segurança, paciência, criatividade, determinação, lealdade, capacidade de comunicação, organização.

Trabalhou-se o conceito que eles tinham sobre o que era poder. Para isto o grupo usou desenhos que pudessem expressar o que era o poder a (Anexo C). Como resultado observou-se homens de cultura machista, típico do homem do campo, expressando suas idéias através do desenho. Os desenhos eram criativos e o raciocínio que cada um usou para definir o poder era lógico, diferente e correspondia ao que tinha sido desenhado.

Logo, constatou-se que a medida que as atividades iam acontecendo, os homens se comunicavam mais, adquiriam confiança, melhoravam a auto-estima, respondendo positivamente a capacitação em desenvolvimento.

Assim, é de extrema importância que as pessoas que queiram realizar trabalhos de capacitação saibam acima de tudo respeitar o tempo e a velocidade do grupo, escutando-os e incentivando-os ao debate ao final de cada atividade. A pessoa que realiza capacitação tem que demonstrar segurança para que inspire confiança no grupo de trabalho e ter o seu jeito próprio de impor respeito, respeitando-os e ainda está preparada e aberta à mudanças e improvisação, pois, nem sempre as atividades programadas são executadas a maneira que foram planejadas.

Ainda na gestão participativa trabalhou-se com slides, onde foi pedido que eles procurassem identificar entre eles os diversos comportamentos sugeridos nos slides, e que eles vissem esse ponto como sendo o projeto de piscicultura. Eles destacaram numa discussão descontraída a postura que deveriam adotar em relação a atividade de piscicultura.

Através da exposição de um vídeo em que o mesmo mostrava um exemplo de comunidade organizada e com associação definida, desenvolveu-se debate sobre o que deveria ser uma associação, mas enfocando antes como deveria se exercer a cidadania. Em seguida, foi reforçado para eles alguns conceitos de cidadania, associação e cooperativa.

Depois de dois dias de capacitação intensiva, o grupo de trabalho mostrou-se com mais idéias, cheio de sonhos, otimistas, com auto-estima melhorada, confiantes de que unidos poderiam fazer a diferença, até mesmo tornarem-se empreendedores.

De fato, não foram só os homens que foram capacitados em organização, mas também a equipe de capacitação passou a ter mais conhecimento e experiência para a caminhada que só se iniciava. É certo que quem está capacitando muitas vezes acaba aprendendo muito mais e amadurecendo para a realização de outros trabalhos deste tipo.

4.2 Capacitação Técnica

A capacitação técnica teve duas etapas: a parte teórica que durou um dia todo e a parte prática que consistiu em uma visita num cultivo de tilápias em tanques-rede já em funcionamento.

Durante a capacitação técnica foram utilizados recursos visuais como fotos, transparências, vídeos, demonstração de tipos de ração, um protótipo de um tanque-rede e vários tipos de telas utilizadas na confecção dos mesmos.

Na parte teórica, o técnico inicialmente perguntou para o grupo de trabalho sobre a experiência deles em piscicultura, e se já tinham trabalhado com tilápias em tanques-rede. Em seguida, começou-se explicando as características de algumas espécies de peixes, com enfoque para tilápia, em especial a tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* e o porque da escolha desta espécie para o cultivo a ser realizado.

Mostrou-se como é um tanque-rede, como se constrói um tanque, as formas mais adequadas, como seriam os tanques-rede do projeto e se eles concordavam que fosse assim. Mostrou-se como deveriam ficar os mesmos dentro do açude, como proceder na instalação e na manutenção. Finalmente mostrou-se os tipos de telas existentes.

Foi ensinado, como se deve fazer um manejo adequado do cultivo, arraçoamento, observação do comportamento dos peixes, transporte, limpeza dos tanques.

Foi ainda explicado o que é uma biometria e qual a melhor maneira de se fazer a mesma, através de exemplificação, em quadro negro, do cálculo da quantidade de ração.

Depois para reforçar, o técnico passou dois vídeos sobre técnicas de cultivo e as características da tilápia, sempre reforçando os pontos principais quando necessário e deixando espaço aberto para que os participantes perguntassem, questionassem ou comentassem.

Nesta ocasião, a equipe técnica aproveitou para fazer um trabalho de conscientização ambiental. O grupo se mostrou interessado em saber mais sobre como preservar o açude e seu entorno, evitando jogar lixo e lavar carros dentro do mesmo.

Durante a visita para realização da parte prática, o grupo de pescadores conheceu o líder de uma associação de pescadores que desenvolvem cultivos de tilápias em tanques-rede no Açude de Jaibaras. O líder levou o grupo de trabalho para ver o arraçoamento e dar dicas de manuseio e ainda deu dicas sobre as etapas necessárias para a formação de uma associação, a necessidade da divisão de trabalho e salientou a importância do companheirismo e responsabilidade, que devem existir no grupo. A visita serviu para reforçar aspectos importantes para a gestão participativa.

4.3 Implantação e Acompanhamento do Projeto de Cultivo de Tilápia.

O projeto foi implantado e executado até a retirada dos berçários de dentro dos tanques de engorda, encerrando a fase de berçário, tendo-se obtido juvenis com peso médio dentro do esperado e obtendo-se uma taxa de mortalidade inferior a 5% segundo o projeto elaborado, tendo sido utilizado no primeiro mês uma ração nova a KOWALSKI, que propiciou resultados similares aos da ração descrita no projeto que passou a ser utilizada no segundo mês. Na Tabela 4 são apresentadas as biometrias que foram realizadas quinzenalmente.

A quantidade de tanques-rede (ANEXO F), (ANEXO G) e (ANEXO H), colocados no açude não obedeceu a planejada na elaboração do projeto devido restrições financeiras, logo, foram implantadas as seis tanques-rede no mesmo dia.

O projeto segue em andamento até a despesca prevista para abril.

Tabela 4 – Índices Zootécnicos obtidos em biometrias realizadas no período de 15.10 a 20.12.2003, no projeto estudado.

Data da Biometria (dia/mês/ano)	Nº de Indivíduos	Peso Médio (g)	Biometria (kg)	Quant. de Ração (kg/dia)	Freq. (vezes/dia)	Taxa de Arraçamento (%biomassa)	Quant. por Vez (kg)
15/10/2003	1000	1,2	1,2	0,24	4	20%	0,060
25/10/2003	1000	4,0	4,0	0,60	4	15%	0,15
09/11/2003	1000	9,0	9,0	0,90	4	10%	0,23
22/11/2003	1000	18,5	18,5	1,0	4	5%	0,25
06/12/2003	1000	40,0	40,0	2,0	4	5%	0,50

FONTES: DADOS DE PESQUISA.

4.4 Iniciativas para Criação da Associação

Com a escolha do líder, divisão de trabalho e conseqüente cumprimento dos horários de cada membro deste referido trabalho, o grupo já unido e fortalecido, pediu para que o líder fosse atrás de um modelo de estatuto e busca de informações para dar início ao processo de legalização da associação.

Em uma das viagens de acompanhamento do projeto e realização de mais uma biometria, foi realizada a primeira assembléia geral para leitura de um modelo de estatuto e definição do estatuto deles, os pequenos piscicultores e pescadores de Juá, Irauçuba-CE.

Foi definido a formação da Associação, bem como a composição da diretoria da mesma, sendo tudo registrado em ata, assinado por todos presentes na assembléia. O novo estatuto foi digitado para que pudesse ser registrado em Irauçuba. Com a ata e o estatuto o grupo vai atrás de oficializar a Associação em cartório levando o documento para a comarca da região a fim de efetivação do registro.

5 CONCLUSÕES

A capacitação em gestão participativa foi um método efetivo para mobilizar a comunidade em torno de um objetivo comum, tendo em vista que um grupo de famílias se organizaram para desenvolver o cultivo de tilápias.

Dentre os fatores que dificultaram um maior engajamento do grupo nas atividades, destacam-se a própria necessidade na busca diária do sustento familiar, ameaças externas motivados por interesses múltiplos no açude e boicote por parte de pessoas da comunidade. Isto ocasionou a desistência de cinco pessoas.

O cultivo de tilápias em tanques-rede como alternativa de fonte de alimento para família e provável fonte de renda foi aceita prontamente pelo grupo de trabalho. Conclui-se portanto que a piscicultura poderá vir a ser uma atividade viável para o semi-árido, possibilitando um melhor uso dos açudes e contribuindo para reduzir a vulnerabilidade da comunidade aos efeitos da seca.

O cultivo de tilápia está sendo desenvolvido com sucesso, tendo apresentado índices zootécnicos satisfatórios e de acordo com o previsto no projeto, provando que as condições do açude são propícias ao cultivo, porém, devido ao manuseio durante o arraçoamento os peixes não possuem tamanho médio 100% homogêneo.

O grupo demonstrou a necessidade urgente de criação de uma associação para defender seus interesses em relação ao uso exclusivo das águas do açude São Gabriel para o cultivo de tilápias, tendo em vista que grupos privados motivados pelo sucesso do cultivo comunitário tem se organizado para implantar outros cultivos no mesmo açude.

As etapas seguintes do projeto a serem realizadas consistem de registrar a associação e capacitar o grupo em auto-gestão.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEGÃO, Luís Henrique. A gestão participativa de projetos sociais. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais, 2003** . (site:

<http://www.ltds.ufrj.br/gis/abegao/>; acessado em 15 de janeiro de 2004)

BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro:Garamond, 2002.180p.

CARITTI, C. Clara. **Aproveitamento de pequenos açudes para Irrigação e Aquacultura**. PRODEMA-UFC, 2000. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.

CATTANI, A . David (Org.) **Trabalho e tecnologia** – Dicionário crítico. Petropólis: Vozes, 1997.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Política de combate à Desertificação do Município de Irauçuba, Ce**. Colaboradores Francisco de Assis Bezerra Leite, Francisco Roberto Bezerra Leite e Neile Gomes Lima Verde. Fortaleza, 2001.48p.

COSTA, R. T. B. **Relatório sobre o acompanhamento de um cultivo de tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L., 1766), linhagem chitralada (Tailandesa), em tanques-rede, no Município de Quixeramobim-CE**. 2002. 17f. Monografia

DNOCS 2.D.R. **Características físicas e técnicas dos açudes públicas do Ceará**. Colaboração de Maria Vilalba Alves de Macêdo. Fortaleza, 1977. 134p

EMATERCE. **Plano municipal de desenvolvimento rural de Irauçuba 1999-2002**. Coordenação por Fernando Antonio Mesquita Araújo. Fortaleza, 1999. 61p.

Folhes, M. T. **Diagnóstico sócio-Econômico do Município de Irauçuba**. Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

HILSDORF, A. W. S. Genética e cultivo de tilápias vermelhas: uma revisão. **Boletim Instituto de Pesca.**, São Paulo, v. 22, n.1, p.73-84, jan./jun.1995.

IPLANCE. **Atlas do Ceará**. Fortaleza.1997

MACEDO, Maria Vilalba Alves de. **Características físicas e técnicas dos Açudes Públicos do Estado do Ceará**. Fortaleza: DNOCS, 1977.

MATOS, A . R. B. **Projeto de piscicultura**, Fortaleza: PREX,PROASNE,UFC, 2003.

McGINTY, A . S. and RACKOCY, J. E. **Cage culture of tilapia**. Auburn, AL, USA.Southern Regional Aquaculture Center – SRAC, 1989. (special Publication 281.)

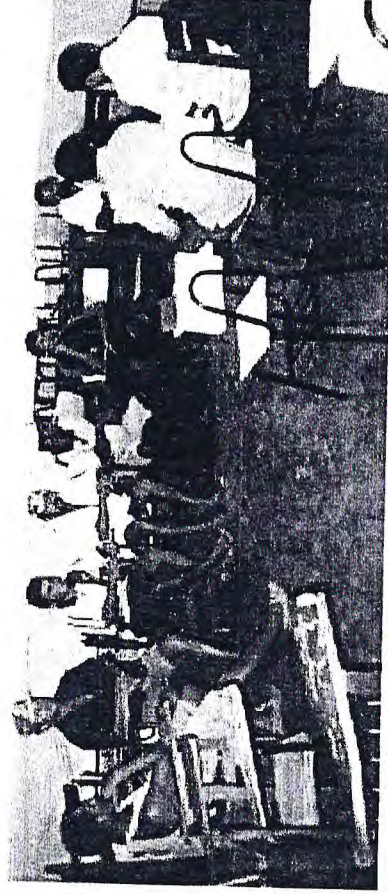
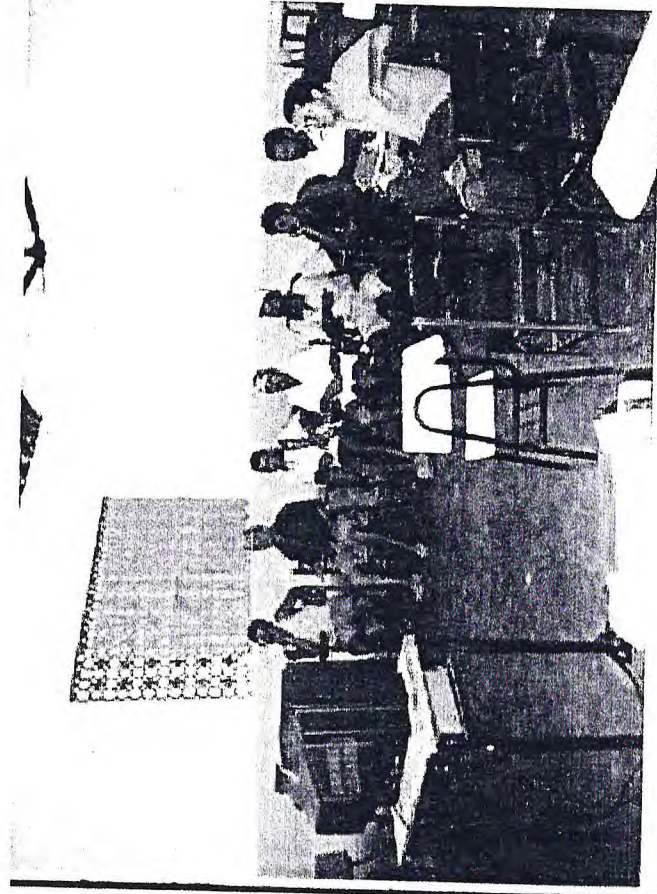
NASCIUTTI, Jacyara C. Rochael. **Participação comunitária para uma melhor qualidade de vida**. Programa EICOS/Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

SANCHES, E. **Desenvolvimento com envolvimento: teoria e prática de gestão participativa**. Imperatriz: HumanaMente, 2000. 104p.

SCHIMITTOU, H. R. **Piscicultura em tanques-rede de pequeno volume e altas densidades**.Singapura: Associação Americana de Soja, 1993, 79p.

SCHIMITTOU, H.R., **Produção de peixes em alta densidade em tanques-rede de pequeno volume**. Campinas, SP: Mogiana Alimentos/Associação Americana de Soja, 1997. 78p.

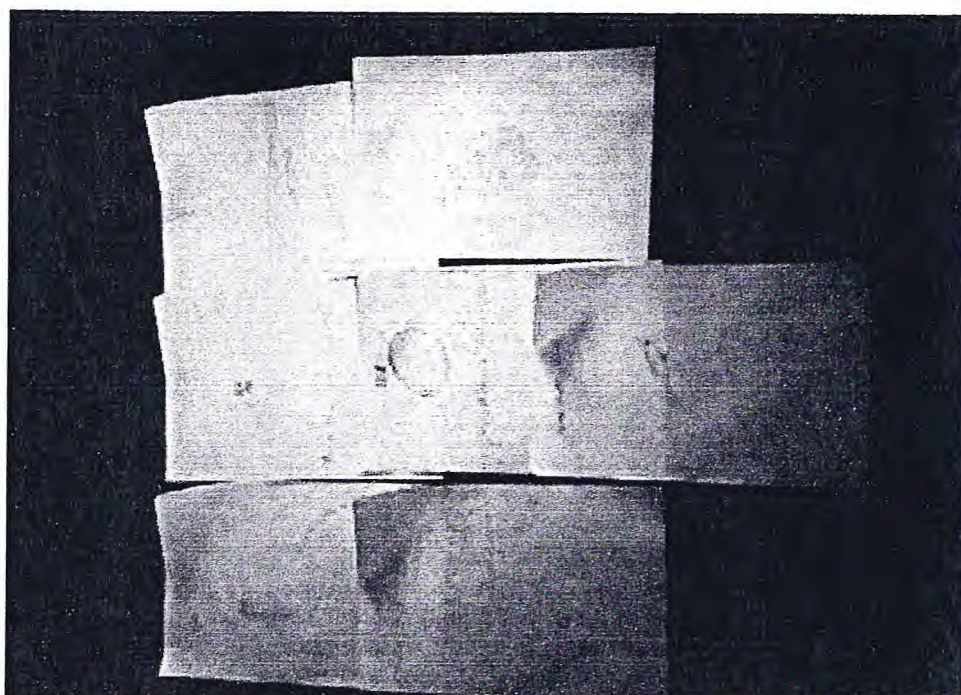
SEBRAE. **Gestão participativa**, 2003. (site: http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/planejeeeorganize_1022.asp; acessado em: 15 de janeiro de 2003).



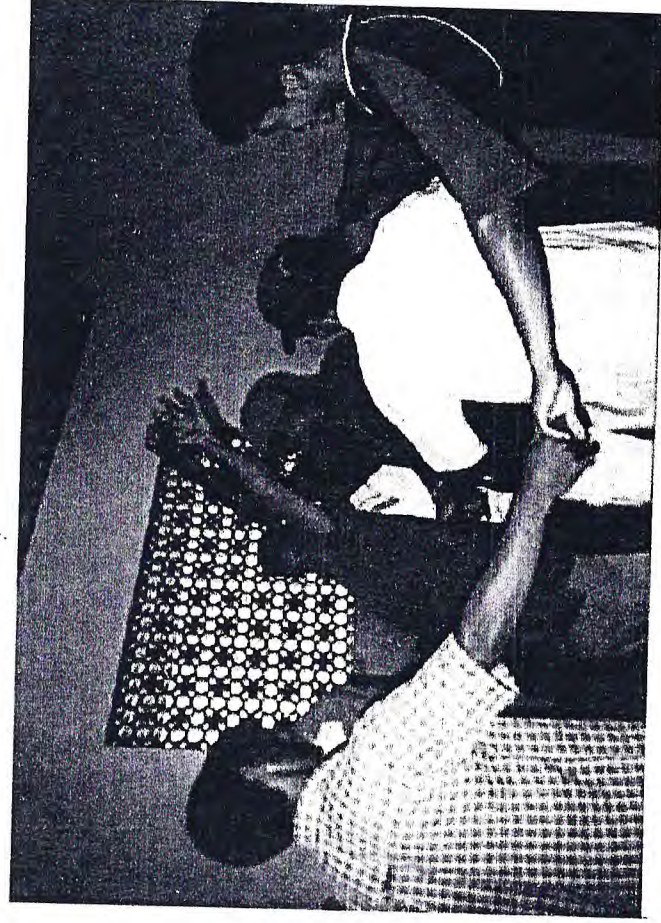
ANEXO A – Reuniões com o grupo de trabalho



ANEXO B – Dinâmica da foto linguagem



ANEXO C – Dinâmica do poder



ANEXO D – Dinâmica do nó



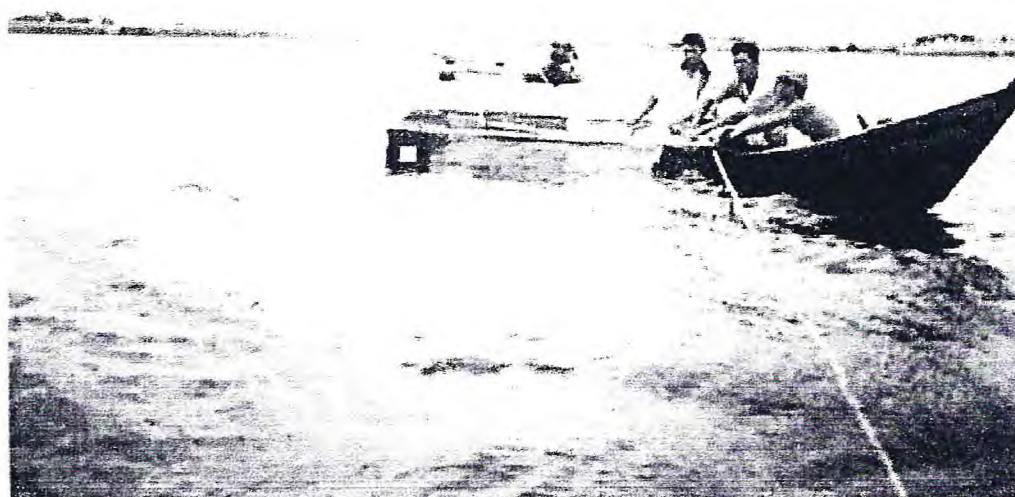
ANEXO E – Parte teórica da capacitação técnica



ANEXO F – Montagem dos tanques-rede



ANEXO G – Implantação dos tanques-rede



ANEXO H – Fixação dos tanques-rede

