



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUÇÃO**  
**CURSO DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**CLARISSA MARIA TELLES VIEIRA**

**DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESCA**  
**ARTESANAL NO AÇUDE PEREIRA DE MIRANDA, PENTECOSTE-CE**

**FORTALEZA**  
**2010**

CLARISSA MARIA TELLES VIEIRA

DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESCA  
ARTESANAL NO AÇUDE PEREIRA DE MIRANDA, PENTECOSTE-CE

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente

Orientador: Prof. Dr. George Satander Sá Freire

CLARISSA MARIA TELLES VIEIRA

DIAGNÓSTICO E PERSPECTIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESCA  
ARTESANAL NO AÇUDE PEREIRA DE MIRANDA, PENTECOSTE-CE

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. George Satander Sá Freire (orientador)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof. Dr. Francisco Casimiro Filho  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof. Dr. José Milton Barbosa  
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

À Deus dedico.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me fez entender que, no meio científico, nada faz sentido sem Ele. Por ter me dado força em todos os momentos difíceis, por me fazer perseverar cotidianamente na minha vocação e ter me dado uma família bem-aventurada.

À CAPES, pela concessão de bolsa.

Ao Prof. Dr. George Satander Sá Freire, pela disponibilidade, por ter confiado e aceitado o desafio de me orientar.

Ao Prof. Dr. Francisco Casimiro Filho da UFC, pelos seus ensinamentos e sua amizade.

Ao Prof. Dr. José Milton Barbosa da UFRPE, pela atenção e indispensáveis contribuições.

À Nicolas Arnaud Fabre, doutorando INA-PG (co-tutela UFC), por coorientar este estudo colaborando com seus conhecimentos e experiências.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gema Galgani Esmeraldo, coordenadora do Programa Residência Agrária da UFC e a todos os seus demais integrantes pelas oportunidades que contribuíram e possibilitaram a execução desse trabalho.

Às instituições públicas que tornaram possível a realização desse trabalho: UFC, DNOCS, IBAMA, COGERH, FUNCEME, MPA, IDT/SINE/CE.

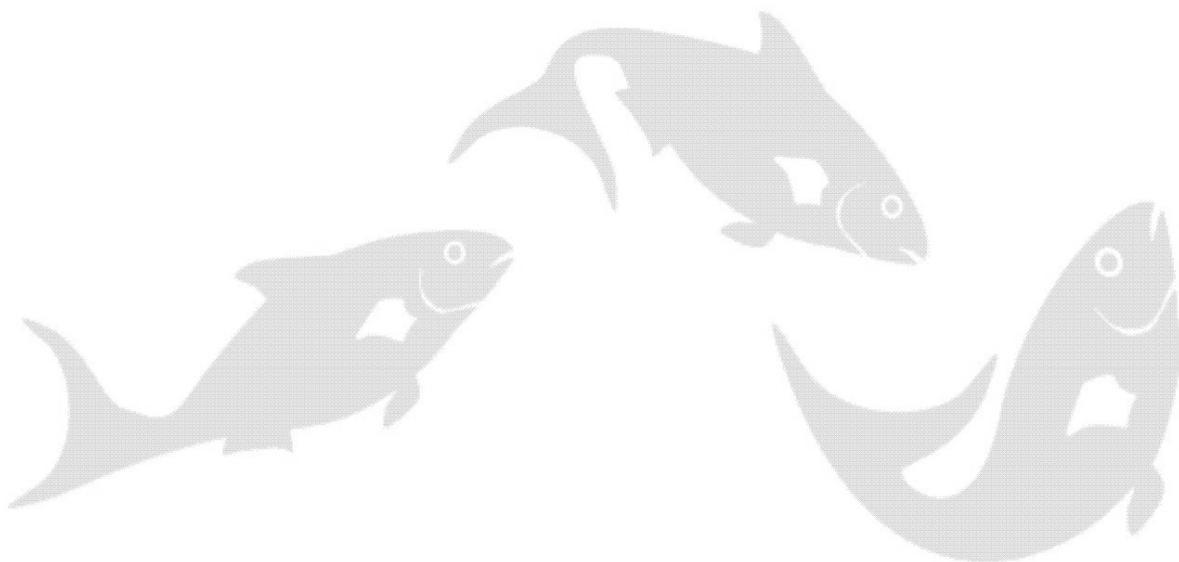
A todos os pescadores do açude Pereira de Miranda, representados aqui pela Colônia Z-16, pela grande contribuição nas entrevistas e a todas as pessoas que colaboraram direta e indiretamente.

Aos mestrandos, professores e funcionários do PRODEMA pelo companheirismo e ajuda.

É especial a gratidão aos meus pais, irmã e demais familiares, que não medem esforços para me ajudar, e que sempre deram significado pleno à palavra família.

Ao querido Gleydson, pelo amor, presença e proposições que enriqueceram minha pesquisa, sem ele tudo seria mais difícil.

Peço desculpas pelas omissões, foram involuntárias.



*"Tenha sempre presente que a pele se enruga,  
o cabelo embranquece,  
os dias convertem-se em anos...  
Mas o que é importante não muda...  
a tua força e convicção não têm idade.  
O teu espírito é como qualquer teia de aranha.  
Atrás de cada linha de chegada, há uma de partida.  
Atrás de cada conquista, vem um novo desafio.  
Enquanto estiver viva, sintá-se viva.  
Se sentir saudades do que fazia, volte a fazê-lo.  
Não viva de fotografias amareladas...  
Continue, quando todos esperam que desista.  
Não deixe que enferruje o ferro que existe em você.  
Faça com que, em vez de pena, tenham respeito por você.  
Quando não conseguir correr através dos anos, trote.  
Quando não conseguir trotar, caminhe.  
Quando não conseguir caminhar, use uma bengala.  
Mas nunca se detenha".*

*Madre Teresa de Calcutá*

## RESUMO

A compreensão de realidades complexas do setor pesqueiro exige, necessariamente, um profundo conhecimento da dinâmica local, da lógica que norteiam as decisões dos pescadores e das tipologias da pesca. Esse processo deve, obrigatoriamente, preceder qualquer intervenção ou proposição em prol do desenvolvimento da atividade pesqueira. A partir de uma metodologia fundamentada em um instrumental de cunho sistêmico, o presente trabalho se propõe analisar e diagnosticar os diferentes sistemas de produção implementados pelos pescadores do açude Pereira de Miranda, no município de Pentecoste- CE. Este estudo permitiu conhecer a variabilidade interna existente na pesca praticada atualmente pelos pescadores filiados a Colônia Z-16 e identificar três sistemas de produção pesqueira que evoluíram e diferenciaram-se ao longo do tempo em nove diferentes sistemas. Constatou-se a importância de cada sistema, igualmente, pôde-se colocar em evidência uma importante diversidade de situações vivenciadas pelos pescadores, dentre as quais destaca-se uma grande representatividade de pescadores em situação de fragilidade social, demonstrando a pertinência da elaboração de ações diferenciadas de desenvolvimento pesqueiro. Os fatores que explicam a maior vulnerabilidade dos pescadores devem-se, sobretudo, a aspectos fundamentais concernentes ao desenvolvimento da cadeia produtiva da pesca artesanal desde a década de 60, onde a mudanças estruturais ao longo do tempo não construíram estratégias efetivas para a atividade. Nesse sentido, é absolutamente necessário afirmar que a pluriatividade tem garantido a persistência da atividade pesqueira no açude Pereira de Miranda, assim também como a diversificação no âmbito da pesca, ainda que com limites, pode ser desenvolvida através de atividades econômicas que se caracterizam como estratégias individuais para acumular recursos que permitam a condição de reprodução da pesca. Por fim, pode-se confirmar a importância e a contribuição de um instrumental de cunho sistêmico para o estudo de realidades complexas que apresenta um conjunto de propostas que visam ajudar a superar o atual estágio de desenvolvimento do setor pesqueiro no açude estudado.

**Palavras-chaves:** pesca artesanal, açude, semi-árido, análise-diagnóstico, desenvolvimento

## ABSTRACT

The understanding of complex realities of the fishing sector necessarily requires a deep knowledge of local dynamics, the logic underlying the decisions of fishermen and types of fishing. This process must necessarily precede any intervention or proposition for the development of the fishing activity. From a methodology based on an instrumental systemic nature, this work aims to analyze and diagnose different production systems implemented by fishermen in *Pereira de Miranda* dam, municipality of Pentecost-CE. This study allowed to know about the internal variability that exists in the current fishing practiced by fishermen affiliated to Colony Z-16, and identify three production systems that have evolved and gotten different themselves over time in nine different fishing production systems. It was noted the importance of each system. It was also put in evidence an important diversity of situations experienced by fishermen, among which stands out a large representation of fishermen in social weakness, showing the relevance of the creation of different actions for the fishing development. The factors that explain the increased vulnerability of the fishermen are mainly due to fundamental aspects concerning to the development of the productive chain of artisanal fishery since the 60s, which the structural changes over time did not built effective strategies for the activity. In this sense it is absolutely necessary to affirm that the multi-activity has ensured the continuing activity of fishing in *Pereira de Miranda* dam, this diversification can be both within the fishing, even with limits, but it can also be developed through other economic activities that are characterized as individual strategies to accumulate resources to enable the condition of fishing reproduction . Finally, we can confirm the importance and contribution of an instrumental systemic nature for the study of complex realities that presents a set of proposals that aim to help overcome the current stage of development of the fishery sector in the dam studied.

Keywords: artisanal fishery , dam, semi-arid, diagnostic analysis, development

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Ocorrência de açudes por Estado na região Nordeste	27
FIGURA 2	Mapa da distribuição dos açudes para a região Nordeste	27
FIGURA 3	Mapa do Município de Pentecoste – CE	38
FIGURA 4	Esquema de composição da Renda Total dos sistemas de produção pesqueira	47
FIGURA 5	Etapas da análise-diagnóstico dos sistemas agrários adaptado a pesca artesanal	51
FIGURA 6	Pescadores no açude Pereira de Miranda, Pentecoste, CE - 1960	55
FIGURA 7	Comercialização e salga as margens do açude Pereira de Miranda	56
FIGURA 8	Guarda responsável pela fiscalização dos açudes do DNOCS	56
FIGURA 9	Produção pesqueira anual do açude Pereira de Miranda em Pentecoste, CE.	61
FIGURA 10	Registro anual de pescadores do açude Pereira de Miranda em Pentecoste, CE.	61
FIGURA 11	Análise da paisagem e localização das comunidades da microregião de pesca artesanal no açude Pereira de Miranda.	64
FIGURA 12	Ocupação imobiliária da APA e desmatamento da mata ciliar no açude Pereira de Miranda	69
FIGURA 13	Representação esquemática da função da cobertura vegetal.	69
FIGURA 14	Esquema da pesca de batido.	72
FIGURA 15	Atuais Sistemas de Produção Pesqueira do açude Pereira de Miranda	73
FIGURA 16	Fluxograma das tipologias dos sistemas de produção pesqueira.	75
FIGURA 17	Subdivisão da renda do SPP1 (Canoeiro de Subsistência)	78
FIGURA 18	Subdivisão da renda do SPP2 (Canoeiro e Beneficiador)	83
FIGURA 19	Subdivisão da renda do SPP3 (Canoeiro e Mestre)	86
FIGURA 20	Subdivisão da renda do SPP4 (Pescador e Feirante)	89
FIGURA 21	Subdivisão da renda do SPP5 (Pescador e Feirante Gelador)	93
FIGURA 22	Subdivisão da renda do SPP6 (Pescador Camaroneiro de Subsistência)	95
FIGURA 23	Subdivisão da renda do SPP7 (Pescador Camaroneiro Feirante com Atividade Agrícola)	99
FIGURA 24	Subdivisão da renda do SPP8 (Pescador Barqueiro com Atividade Agrícola)	103
FIGURA 25	Subdivisão da renda do SPP9 (Pescador Canoeiro Feirante com Atividade Agrícola)	108
FIGURA 26	Canais de comercialização do pescado no açude Pereira de Miranda	112
FIGURA 27	Canais de fornecimento de insumos	112
FIGURA 28	Síntese do calendário produtivo Anual	113
FIGURA 29	Distribuição das rendas entre os Sistemas de Produção Pesqueira – SPP	115
FIGURA 30	Composição da mão-de-obra (UTH) dos Sistemas de Produção Pesqueira	116
FIGURA 31	Distribuição do volume total capturado em cada Sistemas de Produção Pesqueira	117

**LISTA DE PRANCHAS**

PRANCHA I	SPP1	80
PRANCHA II	SPP2	84
PRANCHA III	SPP3	87
PRANCHA IV	SPP4	90
PRANCHA V	SPP5	93
PRANCHA VI	SPP6	96
PRANCHA VII	SPP7	100
PRANCHA VIII	SPP8	105
PRANCHA IX	SPP9	108

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1	Quadro de valores médios das características geográficas da região do Município de Pentecoste e da microbacia do açude Pereira de Miranda.	39
TABELA 2	Quadro de Indicadores sócio-econômicos para caracterização dos Sistemas de Produção Pesqueira - SPP.	50
TABELA 3	Lista da situação da ocorrência das espécies de peixes e crustáceos com seus nomes comuns para o açude Pereira de Miranda, Pentecoste, Ceará.	66
TABELA 4	Resumo dos principais indicadores utilizados na caracterização das diferentes tipologias dos sistemas de produção na pesca artesanal do Açude Pereira de Miranda, Pentecoste, Ceará	109
TABELA 5	Quadro síntese das propostas de desenvolvimento pesqueiro para o açude Pereira de Miranda.	118

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APP	Área de Preservação Permanente
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CHESF	Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DPA	Departamento de Pesca e Aqüicultura
FAO	“Food and Agriculture Organization” – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia
GDP	Grupo de Desenvolvimento da Pesca
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INA-PG	Institut National Agronomique de Paris-Grignon
IDT/SINE/CE	Instituto de Desenvolvimento do Trabalho do Ceará (Sistema Nacional de Emprego)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IOCS	Inspetoria de Obras Contra as Secas
IFOCS	Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas
MPA	Ministério da Pesca e Aqüicultura
ONG	Organização Não Governamental
PAPEC	Projeto de Aproveitamento Pesqueiro do Açudes do Estado de Ceará
PPF	Posto de Fiscalização da Pesca
PESCART	Plano de Assistência a Pesca Artesanal
PNDP	Planos Nacionais de Desenvolvimento da Pesca
SEAP	Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca
SPP	Sistema de Produção Pesqueira
SUDEPE	Superintendência de Desenvolvimento de Pesca
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	ix
LISTA DE PRANCHAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xii
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1 Delimitação do problema	18
1.2 Objetivo da pesquisa	20
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>21</b>
2.1 Desenvolvimento da pesca artesanal nos açudes do Ceará	21
2.2 Abordagem metodológica sistêmica	30
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>37</b>
3.1 Descrição da área	37
3.2 Estrutura da pesquisa, etapas de campo e análise dos dados	40
3.2.1 Evolução e diferenciação dos Sistemas Produtivos Pesqueiros	40
3.2.2 Caracterização dos pescadores e tipologia e dos Sistemas Produtivos Pesqueiros	43
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>52</b>
4.1 Evolução e diferenciação dos Sistemas de Produção Pesqueira (SPP)	52
4.1.1 SPP estruturado na pesca doméstica fluvial – até 1950	52
4.1.2 SPP estruturado na pesca artesanal e agricultura – de 1951 até 1980	53
4.1.2 SPP estruturado na pesca profissional – de 1981 até 2009	58
4.2 Caracterização e tipologia dos atuais pescadores e SPPs	62
4.2.1 SPPs colocados em prática pelos pescadores da Zona Urbana	76
4.2.1.1 SPP1 - Pescador canoeiro de subsistência (Tipo 1)	76
4.2.1.2 SPP2 - Pescador canoeiro e beneficiador (Tipo 2)	81
4.2.1.3 SPP3 - Pescador canoeiro e mestre (Tipo 3)	85
4.2.1.4 SPP4 – Pescador e feirante (Tipo 4)	88

4.2.1.5 SPP 5 - Pescador e feirante “Gelador” (Tipo 5)	91
4.2.1.6 SPP 6 - Pescador camaroneiro de subsistência (Tipo 6)	94
4.2.2 SPPs colocados em prática pelos pescadores da Zona da Ilha	96
4.2.2.1 SPP7 - Pescador camaroneiro feirante com atividade agrícola (Tipo 7)	96
4.3.2.2 SPP8 - Pescador barqueiro com atividade agrícola (Tipo 8)	102
4.2.2.3 SPP9 - Pescador canoeiro feirante com atividade agrícola (Tipo 9)	106
4.3 Perspectivas e potencialidades de desenvolvimento da pesca no açude Pereira de Miranda	110
<b>5 CONCLUSÕES</b>	121
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	124
<b>APÊNDICES</b>	137
<b>ANEXOS</b>	152

## 1 INTRODUÇÃO

*“Muitos estudam mais para saber que para bem viver, por isso erram a cada passo, ou nenhum fruto colhem de seus estudos.”*

Thomas Kempis

A água no sertão é um elemento aglutinador ou desagregador das relações sociais, dada sua relativa escassez e ao histórico uso político dessa realidade (CHACON 2007). A escassez de água na região semi-árida decorrente da incidência de chuvas apenas em curtos períodos de três a cinco meses por ano, irregularmente distribuídas no tempo e no espaço, causou uma forte dependência da intervenção do homem sobre a natureza, no sentido de garantir, por meio de obras de infra-estrutura hídrica, o armazenamento de água para abastecimento humano e demais usos produtivos agrícolas e pesqueiros (GARJULLI, 2003).

O Estado do Ceará está situado quase totalmente no semi-árido nordestino (93%), região que chama a atenção de estudiosos desde o período colonial, por apresentar um clima adverso, solos impermeáveis e ausência de rios perenes (CAMPOS, 2006). Os rios da região semi-árida caracterizam-se por pararem de escoar praticamente um mês após cessarem as chuvas (GARJULLI, 2003). Esse fenômeno de intermitência exigiu uma política de acumulação de água na época de excesso, a fim de suprir as necessidades hídricas no período das estiagens e nos anos de extrema irregularidade pluviométrica. Portanto, além da rede de rios e riachos, destacam-se, como de grande importância no quadro hidrográfico estadual, os açudes públicos, que foram iniciativas governamentais no início do século XX e atualmente englobam cerca de 70 mil açudes de pequeno porte, os quais, de acordo com Suassuna (2009), representam 80% dos corpos d'água do semi-árido Nordeste.

Ribeiro (2008), afirma que os primeiros governantes do século XIX estavam convencidos de que o açude seria a grande solução. Nesta época surgiram as grandes firmas empreiteiras que, aos poucos, foram se modernizando e mecanizando-se. Equipes de técnicos vasculhavam o sertão determinando locais propícios, com rios e os açudes eram feitos da noite para o dia, inicia-se a civilização do açude no Nordeste e principalmente no Ceará.

No que diz respeito à evolução histórica da economia nordestina, misturam-se duas imagens: a tradicional agro-pastoril e a nova, caracterizado pela industrialização e pelos novos pólos agrícolas irrigados voltados para exportação. Começar essas notas com a exposição dessas imagens sobre a região Nordeste sugere duas linhas de reflexão: a primeira é que estamos diante de uma realidade muito complexa, podemos também, iniciar uma reflexão sobre a demanda hídrica do nordeste para alavancar todas as atividades agrícolas emergentes,

que forçaram a política de acumulação de água em açudes administrados primeiro para minorar os efeitos das secas, para fixar o homem à terra, dando-lhe melhores condições de vida, para garantir o abastecimento público (município e adjacências), aproveitamento hidroelétrico, irrigação, agricultura de vazante, navegação, piscicultura, recreação e pouco a pouco foram sendo viabilizados para a realização da pesca artesanal.

A agricultura e a pesca, fundamentais para a economia da região Nordeste e para a sobrevivência da população, possuem especificidades ligadas ao regime de chuvas no Sertão Semi-Árido do Ceará e de sua história de ocupação. As formas particulares como a pesca se estruturou na região atua na construção de um conjunto de valores em que o açude tem um papel fundamental na cultura ribeirinha. Porém, sabe-se muito pouco sobre o desenvolvimento da pesca artesanal em águas interiores e sobre as condições socioeconômicas e ambientais que o pescador tem enfrentado para realizar esta atividade (VIEIRA, 2007).

Segundo o código de conduta de pesca, editado pela FAO (1995), a pesca constitui uma fonte vital de alimento, emprego, recreação, comércio e bem-estar econômico para as populações de todo o mundo, tanto para as gerações presentes, como para as futuras, e deve, por consequência, ser conduzida de forma responsável. O código reconhece a importância nutricional, econômica, social, cultural e ambiental da pesca e os interesses de todos, usuários e consumidores, relacionados ao setor pesqueiro. Além disso, Vieira (2007), já destacou a importância da pesca para ribeirinhos de açudes no semi-árido, como sendo ela fonte de alimento e grande responsável pela geração de renda, no entanto, os indicadores oficiais apresentam esta atividade como pouco expressiva no contexto socioeconômico do país.

O peixe é, sem dúvida, um dos principais produtos do açude. Berkes *et al.* (2006), diz que no mundo inteiro aproximadamente um bilhão de pessoas tem o peixe como sua principal fonte de proteína, especialmente quando se trata de pesca artesanal que proporciona além de alimentos, renda e meio de vida para regiões em desenvolvimento. Ainda assim, a pesca artesanal é sistematicamente ignorada e marginalizada ao longo dos anos e, na maior parte dos casos, o resultado é um acúmulo de políticas e decisões desenvolvimentistas para “modernizar as pescarias”.

Segundo o IDT (2002), o setor pesqueiro possui mais conhecimentos sobre o pescado que sobre as populações que o cercam, ou seja, toda a administração, pesquisa e elaboração de política realizada em prol da pesca artesanal têm sempre um caráter biológico sobre a espécie explorada e ambiental. A falta de informações sobre os diversos aspectos da pesca artesanal em águas interiores nos açudes públicos, as características sócio-econômicas e

culturais das populações ribeirinhas, constitui uma das maiores dificuldades quando se trata de tomar decisões e formular políticas públicas adequadas para esta atividade.

A ciência de gestão pesqueira convencional, baseada em modelos biológicos e econômicos, onde as principais variáveis são o esforço de pesca, mortalidade de peixes, biomassa do estoque, captura, renda e lucratividade, parecem mais adequados em regiões de pescarias de espécies únicas e, portanto, não têm em sua caixa de ferramentas os métodos necessários para lidar de forma efetiva com essas complexidades de uma ampla variedade de espécies e apetrechos de pesca, como na maioria dos açudes do Ceará, onde a pesca tem caráter multiespecífico, ou seja, a captura não especializada em uma única espécie, assim para que se possa abordar efetivamente a realidade da pesca artesanal, temos que ir além desses limites, ser criativo e inovador, considerando novas idéias e abordagens.

Ainda assim, são poucas as informações relativas às mudanças ocorridas na composição e produção pesqueira em trechos lóticos (ambientes fluviais) que foram transformados em reservatórios (ambientes lacustres). As estatísticas existentes refletem uma subavaliação da verdadeira captura de pescado no estado, sendo que os dados se referem principalmente ao pescado desembarcado de uma pequena parcela comercializada. Esses fatores dificultam um diagnóstico mais preciso da produção da pesca artesanal e pouco contribuem para uma qualificação da visão nesta pesquisa.

Atualmente alguns trabalhos tem sido relevantes no estudo da pesca artesanal realizada em açudes, como o de Novaes (2008) em São Paulo, Vieira (2007) no Ceará e Camargo (2002) no Pará.

Partindo dessa constatação, elaborou-se a presente pesquisa. Espera-se que esta iniciativa revele informações importantes sobre a socioeconomia da pesca artesanal, realizada no açude público Pereira da Miranda no município de Pentecoste, colaborando com o desafio que o setor pesqueiro possui em relação ao “sub-setor artesanal”, no sentido de conhecer mais sobre demografia, características das famílias dos pescadores, suas condições de trabalho na pesca, qualificação profissional, situação de empregabilidade nas famílias, renda oriunda da pesca, dentre outros aspectos. Convém esclarecer que este trabalho não tem, em nenhum momento, a pretensão de apontar soluções para a pesca artesanal, mas constitui-se de um conjunto de reflexões determinadas a contribuir para a transformação da realidade pesqueira local.

## 1.1 Delimitação do problema

Para Novaes (2008), a atividade de pesca em açudes pode apresentar variações espaço-temporais. Diversos estudos mostram que nos primeiros anos após o represamento ocorre uma elevada produção biológica, devido à inundação do solo e à morte da vegetação original remanescente, liberando grande quantidade de nutrientes decorrentes da decomposição vegetal, ou de nutrientes que estavam presentes no solo inundado. Este fato reflete o aumento da produção primária e dos demais níveis tróficos, com conseqüente incremento da produção pesqueira. Após essa fase, ocorre decréscimo dos níveis de nutrientes por outras vias, como sedimentação, pesca e/ou exportação pelo vertedouro, levando à queda na produção pesqueira até alcançar um estado de equilíbrio.

Além dessas variáveis, a área do açude pode ter uma influência muito grande na produção pesqueira. Uma revisão da literatura sobre a pesca em 709 corpos de águas continentais do mundo (em regiões temperada e tropical) revelou a existência de uma relação inversa entre a produção pesqueira e a área do reservatório, independentemente da região analisada. Dessa forma, os ambientes aquáticos de menor porte tendem a ser mais produtivos que os de grande porte. (QUIRÓS & BOVERI, 1999).

Novaes (2008) levanta algumas hipóteses para explicar a baixa produtividade dos reservatórios brasileiros, dentre elas: os baixos esforços de pesca; as restrições e técnicas inadequadas de pesca; a baixa produção primária; a cadeia alimentar longa; o grande número de espécies piscívoras e a ausência de espécies ajustadas aos ambientes lacustres. Além das causas citadas, outra explicação para o baixo rendimento pesqueiro em reservatórios seria a interrupção das rotas migratórias dos peixes reofílicos, cujos processos de migração reprodutiva e trófica são fundamentais o que pode provocar drástica redução na densidade populacional ou mesmo a extinção local dessas espécies. Para Dias-Neto (2001), dentre as causas de declínio da produção pesqueira continental, incluem-se o desmatamento, a poluição de origem doméstica e de insumos aplicados à agricultura; a construção de barragens e aterros; a canalização de rios e córregos que altera os habitats disponíveis para alimentação e desova. Infelizmente, muitos dos instrumentos que vêm sendo utilizados correntemente para mitigar esses problemas têm se constituído em fontes de novos prejuízos para a manutenção dos estoques pesqueiros, como por exemplo, o repovoamento de reservatórios com espécies exóticas de peixes.

Em estudos realizados na década de 90, foi constatado que os açudes da bacia do Rio Curu no Estado do Ceará, são grandes produtores de peixes, sendo a região um dos mais

importantes centros ictiológicos do Nordeste do Brasil (GONÇALVES *et al.*, 1998). Porém, de forma contraditória, a década de 90 foi marcada pela queda de produção de peixes nos açudes públicos, provocando um agravamento da situação na população de baixa renda. A realidade do estado do Ceará era mais agravante, já que a produtividade referente à pesca extrativa nos açudes, vinha caindo progressivamente. A redução da produtividade dos açudes, aliada à dependência das comunidades ribeirinhas com relação à atividade, contribuía para o empobrecimento contínuo dessa população e o abandono da atividade pesqueira (VEIT, 2003).

Segundo Campos (2008), em matéria publicada pelo jornal local “*O Povo*” de 29 de agosto de 2007, apesar do grande potencial que os açudes do Ceará apresentam para a atividade da pesca, existe uma forte discussão a cerca da queda do pescado (diminuição dos estoques) e especialistas que apontam a piscicultura como solução para o mercado. Ainda de acordo com dados históricos, ainda não publicados, de levantamentos realizados pela administração do açude Pereira de Miranda desde sua construção em 1957 até o ano de 2008, houve um aumento na produção pesqueira até a década de 80, seguido de uma queda contínua.

Em seu trabalho Oliveira (2009), relata que em termos de pesca continental, o açude Pereira de Miranda representa 40% da produção pesqueira de sua bacia e ainda está entre os oito de maior captura no Nordeste.

A iniciativa da elaboração dessa pesquisa teve sua origem na identificação da queda de produção pesqueira no açude e no questionamento sobre a contribuição dessa redução de pescado para diversificar os sistemas produtivos dos pescadores artesanais na Colônia Z-16 do açude estudado. Esta pesquisa se desenvolveu norteada pela seguinte hipótese: os pescadores artesanais do açude Pereira de Miranda filiados a colônia Z-16, não teriam exclusivamente na atividade da pesca uma renda suficiente para se reproduzirem, com maior destinação do produto da pesca ao mercado e menor parte ao sustento da família, senão alicerçados em uma variedade de outras atividades não pesqueiras, ou seja, apesar da diversidade de atividades pesqueiras, a pluriatividade<sup>1</sup> é que afirma a persistência da atividade da pesca artesanal no açude, e apesar de existir uma progressiva perda dos meios de produção: mão-de-obra, apetrechos e canoas, isso não implica na transformação desses pescadores familiares em assalariados.

---

<sup>1</sup> Entende-se neste trabalho pluriatividade como a combinação de atividades pesqueiras e não pesqueiras, enquanto que diversidade trata-se do conjunto de atividades pesqueiras realizadas na unidade familiar.

Para Ferreira (2001), a compreensão da complexidade da realidade exige a implementação de uma nova maneira de ver a relação entre a ciência e a tecnologia que se fundamente em novos métodos e abordagens do desenvolvimento. Por isso, é necessário elaborar um conjunto coerente de conceitos e uma metodologia que considere mais profundamente as condições de produção da atividade da pesca, detectando na realidade estudada os principais problemas e principais potencialidades. Antes que se definam as políticas públicas de desenvolvimento, é necessário que se leve em conta a diversidade de condições e o modo de exploração do meio natural. É necessário compreender que inovações tecnológicas estão diretamente relacionadas com as mudanças sociais e econômicas. Isso significa buscar uma transformação progressiva do funcionamento das sociedades, ao contrário de provocar uma ruptura da sua evolução.

A concepção de ações em prol do desenvolvimento local, a partir da abordagem sistêmica, segundo Dufumier (2008), trata de considerar a complexidade e a diversidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores (pescadores) e de reconhecer a coerência, a lógica e a variabilidade de objetivos que estes definem para suas unidades de produção. O desconhecimento da realidade tem levado ao fracasso inúmeros projetos de desenvolvimento. Este autor aponta como os dois principais erros cometidos: o de propor soluções técnicas sem levar em conta a complexidade dos sistemas de produção utilizados historicamente na exploração, e o de ignorar os objetivos socioeconômicos almejados pelos agricultores (pescadores) quando elegem e põem em prática seus sistemas de produção.

## **1.2 Objetivo da pesquisa**

Constitui o principal objetivo deste estudo, realizar um diagnóstico da pesca artesanal e traçar as perspectivas de desenvolvimento para esta atividade no açude Pereira de Miranda no Município de Pentecoste-CE.

Para tanto, será necessário resgatar a evolução histórica dos sistemas de pesca artesanal; identificar os tipos de pescadores, o sistema de produção mais rentável e o estágio de desenvolvimento da pesca local. Além disso, pretende-se evidenciar as potencialidades e os fatores limitantes dos sistemas de produção colocados em prática atualmente pelos pescadores a fim de contribuir para o desenvolvimento da pesca no município de Pentecoste.

Por fim, será construído uma base de dados que possibilite traçar políticas pesqueiras municipais, que permita o acompanhamento dos sistemas de produção dos pescadores artesanais, a fim de verificar sua evolução, e validar as intervenções locais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

*“Há pessoas que desejam saber só por saber, e isso é curiosidade;  
outras, para alcançarem fama, e isso é vaidade;  
outras, para enriquecerem com a sua ciência, e isso é um negócio torpe;  
outras, para serem edificadas, e isso é prudência;  
outras, para edificarem os outros, e isso é caridade.”*  
Stº Agostinho

Neste capítulo estão reunidas as referências consideradas importantes para a boa compreensão da realidade estudada e que dará o suporte necessário para o entendimento dos resultados obtidos. Examinaremos o processo de formação da atividade da pesca artesanal no Ceará desde o período colonial até os dias atuais, dando a importância devida à cada órgão e instituição que interfere direta ou indiretamente nesse processo. Buscaremos também aprofundar o conhecimento nas dimensões políticas, sociais, econômicas e ambientais desta atividade realizada em açudes do Estado.

### 2.1 Desenvolvimento da pesca artesanal nos açudes do Ceará

O açude é o núcleo básico, onde pescadores, vazanteiros, irrigantes e até o abastecimento d'água das cidades dependem de um mesmo reservatório de água. A palavra açude deriva do árabe, “*as-sudd*”, que significa barragem. No dicionário, açude aparece como uma construção destinada a represar água de rios, exprimindo a idéia de barragem conforme sua etimologia. No entanto, outro sentido é disponibilizado, ou seja, uma extensão de água represada artificialmente. Portanto, se percebe que o termo açude pode denotar tanto um muro como um corpo d'água represado artificialmente e ainda um ecossistema aquático artificial (CAVALCANTE, 2007).

O número e o tamanho dos açudes têm aumentado em todas as regiões do globo, produzem diferentes alterações no ambiente, não apenas no aquático, mas também no ambiente terrestre adjacente. Essas modificações tanto podem ser benéficas como prejudiciais (CARNEIRO e CAMPOS, 2006). Para Cavalcante (2007), os açudes também trazem prejuízos, sobretudo, para a natureza. E, considerando esse último aspecto e no enfoque da ecologia da paisagem, emerge o processo chamado de fragmentação da paisagem, esse processo se traduz em perdas de paisagens, alterações estruturais e funcionais em outras e criações de novas paisagens. De um modo geral, Gorayeb (2007), afirma que as regiões

hidrográficas nordestinas têm sofrido grande perda da biodiversidade relacionada à crescente necessidade da sociedade por água, alimentos e outros produtos advindos da exploração dos recursos naturais. Além disso, foi diagnosticado que a maior parte das alterações da paisagem no açude Pereira de Miranda ocorre devido ao desmatamento, a não observância das legislações que ordenam as Áreas de Preservação Permanente (APP) e ao lançamento de resíduos e esgotos brutos de diversas origens.

No Brasil, a pesca artesanal está ligada historicamente à influência de três correntes que foram básicas para a nossa formação cultural: a indígena, a portuguesa e a negra. Da indígena, herdamos o preparo do peixe para a alimentação, o feitiço das canoas e jangadas, as flechas e os arpões; da portuguesa, os anzóis, pesos de metal, redes de arremessar e de arrastar; e da negra, a variedade de cestos especiais (DIEGUES, 1983). A organização dos pescadores artesanais no Brasil começou com a criação das colônias de pesca no início do século XX. Porém, poucas eram as colônias dirigidas por pescadores, sendo muitos presidentes destas provenientes de outras categorias como vereadores, atravessadores e profissionais liberais, que atrelaram os interesses dos pescadores ao clientelismo local (LEROY e CÉSAR, 1988).

No Nordeste, a pesca artesanal em açude está ligada historicamente à influência da seca. Prova disso, é que em 1844, a população residente nas proximidades do Rio Piranhas que corre pelos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, salvou-se capturando peixes, utilizando as próprias redes de dormir para pescá-los. No Ceará, na seca de 1915, milhares de retirantes alimentaram-se graças ao açude Cedro, em Quixadá-CE, que somente naquele ano de crise forneceu cerca de 290 toneladas de pescado (VIEIRA, 2007).

A ideia de construir açudes é bastante antiga no mundo. Há referência na literatura da construção de açudes na Mesopotâmia, Egito e China por volta de 3.000 a.C. No Brasil, foram os portugueses os detentores das técnicas de represamento ensinadas pelos mouros e não existem evidências que atestem à construção de açudes realizada pelos índios que aqui viveram antes da colonização européia (CAVALCANTE, 2007).

Os primeiros açudes construídos pelos portugueses tinham o objetivo de conduzir água até os moinhos dos engenhos no início da colonização e durante a colonização do interior do país, a açudagem foi uma das estratégias utilizada pelos sertanejos para minimizar os efeitos das secas e resolver o problema do abastecimento d'água que atingia os colonizadores e os seus rebanhos. Essa técnica de manejo do meio ambiente, frente à adversidade climática, foi o único meio de suprir a falta de rios perenes e de fontes permanentes de água no sertão Nordestino (BARBOSA e PONZI, 2006).

No século XIX, entre 1886 a 1889 - período de grande seca - o imperador Dom Pedro II autorizou a formação da Comissão Científica da Seca e, anos mais tarde, mais três comissões: a Comissão de Estudos e Obras Contra as Secas, a Comissão de Perfuração de Poços e a Comissão de Açudes e Irrigação formadas por uma equipe internacional e multidisciplinar. Baseada em experiências e modelos estrangeiros, a comissão apresentou uma proposta de construção de açudes e reservatórios públicos que, além de ter mais resistência - passando água de um ano para outro -, tinha um caráter mais abrangente ampliando o atendimento a pequenas localidades. Estas três foram extintas em 1906 e deram lugar em 1909 à Inspetoria de Obras Contras as Secas -IOCS, posteriormente Inspetoria Federal de Obras Contras as Secas -IFOCS em 1919 e em seguida Departamento Nacional de Obras Contra as Secas -DNOCS em 1945 (SILVA, 2001 e GOGERH 2009).

No período colonial e pós-colonial, os açudes marcam a instalação de um novo complexo econômico, ambiental e cultural, com algumas características que devem ser assinaladas, dentre elas a união da produção agrícola com a produção pesqueira. Esse complexo econômico estava marcado pela exigência de mobilizar vultosos capitais, uma rede internacional de distribuição comercial, a concentração da propriedade da terra, a consequente concentração de renda e a existência de formas violentas de submissão da mão-de-obra (BERNARDES, 2007).

Velloso (2000), relata ao investigar a trajetória do DNOCS que gerencia todos os açudes públicos federais, desde sua criação em 1909, que a açudagem sempre foi e continua sendo sua linha mestra, apesar da comprovação reiterada de que ela por si só não atende às necessidades das populações ribeirinhas. Suas atividades de desenvolvimento sempre foram voltadas apenas para o aspecto econômico, com ênfase produtivista pressupondo que aumentando a produtividade, os problemas sociais e econômicos da região seriam solucionados automaticamente, e ainda, com a missão de “lutar” contra um fenômeno natural, priorizou o fornecimento de recursos escassos (água), que foram gradativamente capturados pelos grupos dominantes do estado do Ceará, por ser este Estado a principal vítima, embora isso não explique a desproporcional quantidade de unidades por estado. Este fato é comprovado quando percebemos a diminuição de construção de açudes após a Constituição de 1988, extinguindo o domínio privado da água, passando a ser apenas de domínio público, pois em 1934 com o Código das Águas através do decreto nº 24.643, a água era classificada em duas categorias: de domínio comum e público ou particular.

Amaral Filho (2001), diz que os resultados práticos são açudes e mais açudes incomunicáveis e desprovidos de uma gestão racional, que apesar de serem vistos como

solução para o desenvolvimento, apenas ajudaram a gerar atividades transformadoras como a pesca, já que havia na região somente uma agropecuária extensiva de baixa produtividade. Sendo assim, não há dúvida quanto a contribuição do DNOCS para o desenvolvimento da pesca no Nordeste e principalmente no Ceará, ajudando a difundir a pesca continental. Sendo para Silva (2001), este órgão também responsável por grande parte do desenvolvimento do município de Pentecoste.

Velloso (2000), critica o modelo de desenvolvimento do DNOCS que, desde 1877, com a “Grande Seca”, formula para o Nordeste políticas de desenvolvimento dispersas, incompletas, determinando intervenções descompassadas, pontuais e paternalistas que tinha como função básica, além da construção de obras, administrar as água. Porém, esta obra que deveria amenizar o problema da seca, trouxe uma série de problemas, como a ocupação desordenada na bacia hidráulica desse reservatório e a incorporação de atividades puramente técnicas, como pesca e a piscicultura. Estas atividades eram caracterizadas, respectivamente, por políticas anti-secas e aproveitamento dos recursos hídricos armazenados nos açudes. Contudo, esse modelo tecnicista adotado pelo DNOCS, que assumiu o papel de agente executor do desenvolvimento, teve como base as modificações técnicas de produção, ou seja, o agricultor familiar que praticava secularmente a agricultura de sequeiro e, ou, de várzea, teve que incorporar técnicas especializadas, sendo transformado em colono irrigante, causando uma ruptura com o antigo universo referencial e uma redefinição completa dos processos produtivos antes desenvolvidos. A modernização da produção de subsistência foi decorrência direta da atuação do Estado, através de programas de desenvolvimento. Apesar de relativa manifestação de preocupação com o meio ambiente, a gestão abrangia somente indicadores quantitativos apresentados nos relatórios através de tabelas sem nenhuma discussão qualitativa dos dados, sendo a produtividade vista com grande ênfase, levando a um tecnicismo extremado.

Esse modelo de desenvolvimento sempre fracassou, sobretudo para satisfazer as necessidades básicas da grande maioria da população. Portanto, Caporal (1998), sugere um novo enfoque que seria integrado e sistêmico. Atualmente, em razão dos limitados resultados produzidos pela aplicação da concepção de crescimento na promoção do desenvolvimento rural, o conceito de desenvolvimento passou a ser visto de forma mais ampla e abrangente. Enquanto crescimento econômico tem como significado a ampliação da base produtiva, desenvolvimento, por sua vez, deve ser considerado como sendo um processo complexo que abrange aspectos econômicos, sociais, políticos, ambientais, tecnológicos e éticos. Callou

(2007), ainda fala de desenvolvimento na perspectiva de uma possível aproximação da vertente agroecológica com as atividades de pesca, pela via da Extensão Pesqueira.

Ainda em relação aos aspectos socioeconômicos, Barbosa e Ponzi (2006), afirmam que a política de açudagem nem sempre trouxe os benefícios esperados para a população na sua maioria ainda analfabeta, pobre e desestruturada. Apenas 20% dos açudes são usados na distribuição de água, de forma que pouco ajudam no combate à seca, devido a baixa capacidade técnica e deficiência no uso social da água, especialmente no que diz respeito à produção de alimentos, pela pesca e a aquicultura.

Fabre (2007), diz que, tradicionalmente, na zona semi-árida do Nordeste brasileiro, as políticas de desenvolvimento baseiam-se nas políticas hídricas. Desde o fim do século XIX, e até hoje, o poder público focalizou sua intervenção nos limites ambientais, através do que marca mais as representações coletivas: o problema da seca. A resposta mais evidente às questões de desenvolvimento apareceu sob a forma técnica da construção de açudes. Os programas de desenvolvimento propõem, de maneira mais ou menos explícita, a formação de uma “classe média rural”, através da injeção de recursos, para “modernização”. Os objetivos de produção, de racionalização da atividade e de aumento da produtividade são apresentados de maneira prioritária. Essas políticas contribuem para criar novas diferenciações sociais entre uma pequena classe de produtores “modernizados” minoritária e frágil, e uma maioria não inserida neste modelo. A longo prazo, a lógica é o êxodo rural das populações mais vulneráveis, a destruição das formas de solidariedades familiares e sociais à nível local e o desaparecimento dos saberes tradicionais. Entretanto, nesses últimos anos, observa-se certas mudanças nas concepções das políticas de desenvolvimento. Dificilmente pode-se falar de ruptura em relação aos modelos anteriores, mas existe pelo menos uma vontade de diversificar o público atendido por essas políticas para os pescadores que praticam uma pequena pesca de subsistência associada à algumas produções agrícolas.

Na década de 1950, durante o governo expansionista de Juscelino Kubistchek, foram construídos os açudes mais importantes do Ceará: Orós, Banabuiú, Araras e Pentecoste. Em 1958, com a ocorrência de outra Grande Seca e devido a algumas repercussões negativas dos trabalhos realizados pelo DNOCS, foi encaminhado um relatório ao ministério público pois continuava havendo muita influência política nas localizações de açudes. Nesta mesma ocasião, foi criado o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste – GTDM, que tinha também objetivos promover pesca, piscicultura e o manejo adequado dos recursos pesqueiros (DNOCS, 1968).

No Nordeste, o DNOCS foi encarregado de implantar e promover a pesca em água doce (açudes), através da produção de alevinos, peixamento<sup>2</sup>, administração pesqueira, estatística de pesca, cadastramento de pescadores, modernização de métodos de captura e artes de pesca, preservação e comercialização do pescado. Outra função do referido órgão é desenvolver pesquisa científica e, através destas ações, na década de 90, o DNOCS era responsável direto pela produção de 10% do pescado de água doce do país (ARAÚJO, 1990).

A Coordenação de Pesca e Aqüicultura do DNOCS deu continuidade às atividades de pesca que tinham como objetivo promover ordenar e supervisionar as ações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; de fomento à produção de pesca e aquicultura em águas continentais; de assistência técnica às comunidades usuárias; e de monitoramento e controle estatístico da produção do pescado. Os trabalhos desenvolvidos na área de fomento à piscicultura visa principalmente a produção e distribuição de alevinos de espécies selecionadas e aclimatizadas, para povoamento e repovoamento das coleções d'água públicas e particulares do Nordeste, objetivando ofertar proteína animal de alto valor nutritivo e de baixo custo às populações da região do semi-árido (DNOCS, 2002).

A construção de grandes açudes públicos pelo DNOCS veio acompanhada de uma proposta de reordenação da estrutura fundiária. À montante do reservatório, a terra era dividida em pequenos lotes cuja vocação seria pecuária e culturas de subsistência. Anos depois, um novo modelo de ordenamento do espaço priorizou a utilização das terras a jusante com a implementação dos perímetros irrigados (DNOCS, 1977).

Atualmente, existem entre 50 a 70 mil açudes em todo o NE, estando mais de 60% deles localizados no Ceará como mostram as figura 1 e 2. Apesar de numerosos, pouco se conhece sobre suas estruturas e o seu funcionamento (RIBEIRO 2008 e ABÍLIO, 2002). Neste Estado, os açudes constituem-se nas principais fontes capazes de ofertar água com garantia para a sobrevivência e desenvolvimento das diversas atividades da sociedade (RÊGO & VIEIRA, 2004).

---

<sup>2</sup> Distribuição gratuita de larvas, pós-larvas, alevinos, juvenis e adultos de peixes e crustáceos destinados ao repovoamento de reservatórios públicos, com objetivo de aumentar a produção, segurança alimentar, gerar oportunidades de trabalho e renda para as comunidades ribeirinhas. É um termo largamente empregado na linguagem técnica referente à piscicultura (SALES, 2001).

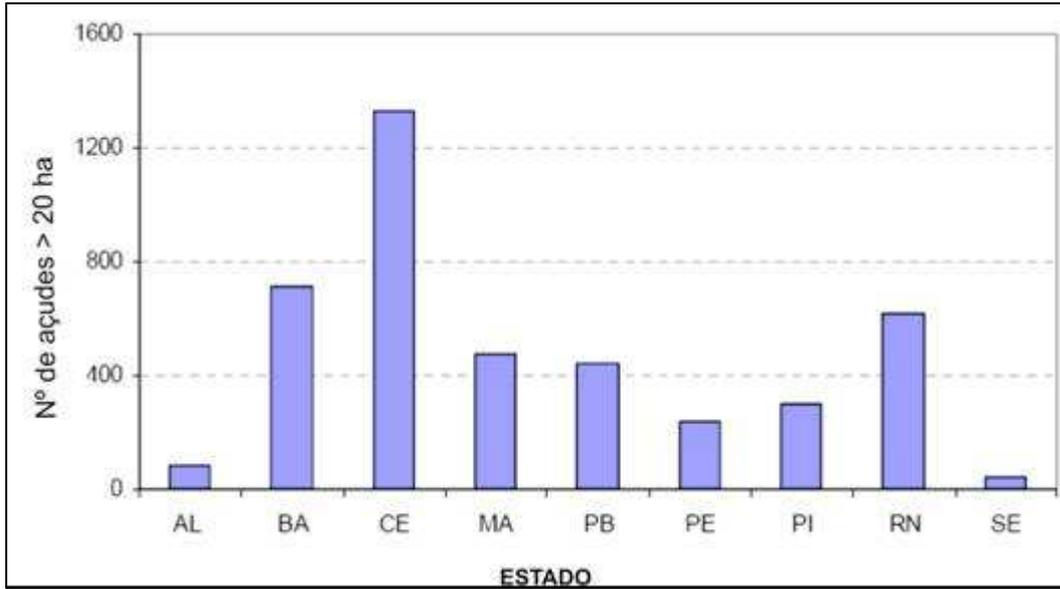


Figura 1 – Ocorrência de açudes por Estado na região Nordeste (DNOCS 2007).

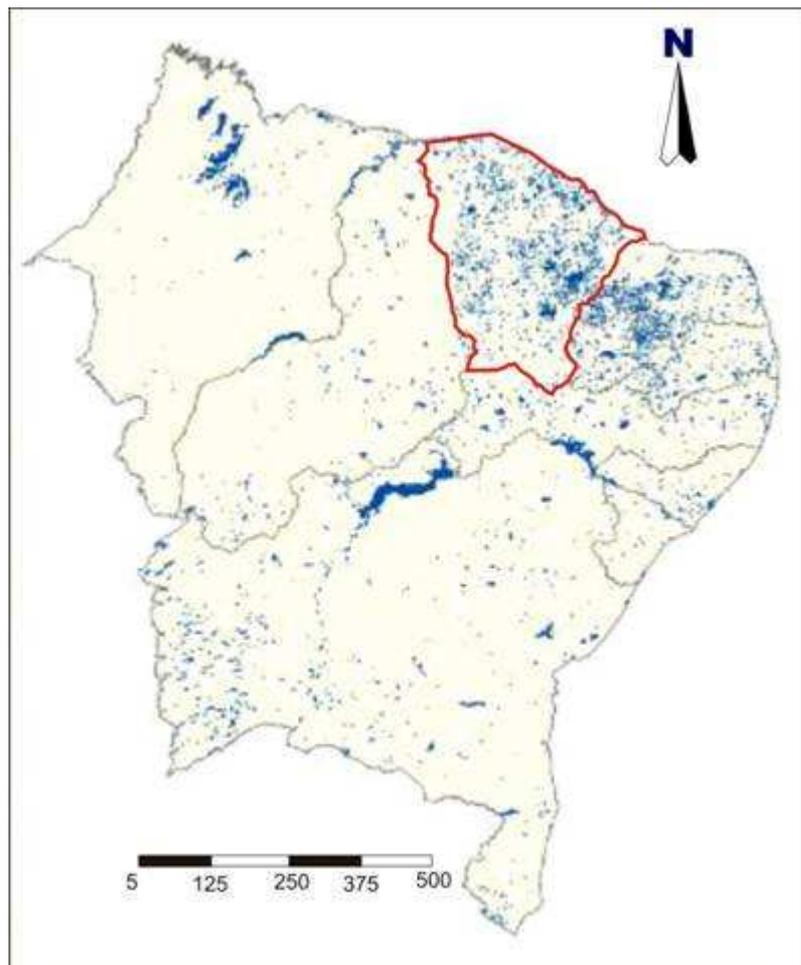


Figura 2 – Mapa da distribuição dos açudes para a região Nordeste (DNOCS, 2007).

Atualmente no Brasil, a pesca artesanal tem em torno de 3 milhões de pessoas que dependem diretamente desta atividade. No Nordeste e no Norte, onde há um maior contingente, a sobrevivência da família está diretamente ligada à atividade pesqueira. Ela é um fator de segurança alimentar para os pescadores (MPA, 2010).

Segundo Petreire Jr. (1995), a pesca de água doce é uma atividade tradicional em nosso país, inicialmente praticada pelos índios, depois transformou-se em uma atividade econômica importante e assim se mantém. Para Novaes (2008), as modalidades de pesca continental podem ser divididas em cinco categorias, das quais destacaremos duas:

- Pesca artesanal/profissional: executada única e exclusivamente pelo trabalho manual do pescador. É multiespecífica, sendo praticada, principalmente, em reservatórios, rios, pequenos lagos naturais e planícies de inundação, por pescadores autóctones, que visam especialmente os mercados local e regional. São efetuadas em pequenas embarcações, utilizando-se de redes de espera, tarrafas, espinhéis, dentre outros, de acordo com as espécies-alvo (BORGHETTI & OSTRENSKY, 2002; AGOSTINHO & GOMES, 2006).
- Pesca de subsistência: realizada por populações ribeirinhas, com o intuito exclusivo de alimentação familiar. Eventualmente, quando bem sucedida, pode ser repassada a intermediários. Em muitos casos, esse tipo de pesca é a única fonte de proteína animal disponível para os que dela fazem uso (OLIVEIRA & NOGUEIRA, 2000).

É importante lembrar que o setor de subsistência é quase sempre definido negativa ou residualmente, supostamente porque não é núcleo estruturante da economia; não possui dinâmica própria, mas é dependente; e situa-se à margem da economia dirigida aos mercados. É ainda um espaço das relações de dominação das populações excluídas de um modo especificamente capitalista de exploração econômica (DELGADO, 2004). Para Furtado (1970), este tipo de atividade se difere ainda por possuir baixo nível tecnológico, condição que lhe confere reduzida capacidade de produção de excedente; embora tenha estabilidade e resistência às crises cíclicas da economia mercantil. Segundo dados da FAO/INCRA/MDA (2000), a definição de agricultor familiar pode coincidir por vezes na condição de “economia de subsistência”, onde tem seu valor bruto de produção de até dois salários mínimos. No que diz respeito ao sistema de remuneração, uma característica importante entre a maior parte dos que praticam a pesca artesanal é sua dependência a comerciantes ou “atravessadores”, para os quais muitas vezes entregam boa parte da produção (LEROY e CÉSAR, 1988).

No entanto, como apontado por Altmayer (1999), a definição de pesca artesanal exige sempre uma estreita relação com a realidade com a qual se refere, devido as diferentes formas de produzi-la, ou seja, os diferentes fatores envolvidos, como ambiente, técnicas,

materiais e recursos, nas diferentes áreas, regiões e/ou países. Para Diegues & Arruda (2001), os pescadores artesanais são uma categoria de população não tradicional e algumas vezes considerados uma categoria ocupacional, têm seu modo de vida assentado principalmente na pesca, exercendo porém, outras atividades econômicas, como a agricultura de subsistência.

A intervenção do Estado foi sempre marcada pela centralização e fragmentação das ações e se concretizava através da criação de órgãos nacionais para o combate à seca, órgãos esses que se transformavam em objeto de disputas políticas entre os diversos segmentos da elite rural. A ação desenvolvida por esses órgãos limitava-se a construção de grandes açudes públicos perenizando grandes extensões de rios, a construção de milhares de pequenos e médios açudes dentro de propriedades privadas de forma a assegurar água para a produção agropecuária e o funcionamento de agroindústrias.

Como vimos, a pesca é uma das atividades mais antigas e desde a época colonial, conforme cita Castro *et al.* (2008), o Estado exerce uma administração pesqueira, através de leis, decretos e regulamentos, criando órgãos específicos para a atividade, como a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca -SUDEPE (1955-1989) que elaborou seus primeiros Planos Nacionais de Desenvolvimento da Pesca -PNDPs, em 1963 e 1969. Após sua extinção, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, em 1989, assumindo as atividades de fomento e o ordenamento da pesca, que fez administração da atividade baseada, principalmente, na conservação e preservação dos recursos pesqueiros, com poucas ações de incentivo ao desenvolvimento e fomento à atividade. Logo em seguida, é estruturado o Departamento de Pesca e Aquicultura - DPA no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, visando também ao fomento e desenvolvimento da atividade, que inclusive foi quem apoiou a regulamentação à cessão de águas públicas para exploração da aquicultura. Com sua extinção e diante da importância dessa atividade para o desenvolvimento do País, surgiu em 2003 a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca -SEAP/PR, ligada à Presidência da República, que se transformou em Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA em 2009, representando não apenas uma substituição, mas principalmente uma proposta de consolidação das ações de governo voltadas para a promoção da melhoria de renda, estruturação da cadeia produtiva e ordenamento da captura do pescado.

## 2.2 Abordagem metodológica sistêmica

O pensamento sistêmico estuda mais as relações entre os elementos e as variáveis do que o próprio elemento ou variável isolado. Os princípios gerais do método de diagnóstico da realidade agrícola de uma região baseiam-se na estratificação desta realidade, identificando conjuntos homogêneos que pode ser realizado através do zoneamento agroecológico, da tipologia dos produtores e dos sistemas de produção, na explicação e não somente na descrição dos fenômenos observados, na análise em termos de sistemas (DUFUMIER, 2008). Em função dos aspectos levantados, parece importante um esforço teórico no sentido de inserir a pesca artesanal dentro de um quadro de análise orientado pelo enfoque sistêmico, no sentido de se buscar uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas sociais e ambientais que a influenciam e que são por ela influenciadas.

Em Rodriguez *et al.* (2007), encontramos que o “sistema” é um todo complexo, único, organizado, formado pelo conjunto ou combinação de objetos ou partes. Segundo o enfoque sistêmico, examina-se não como algo imóvel, mas como um objeto que muda constantemente, devido o metabolismo de suas partes interrelacionadas em um todo. A condição fundamental para se fazer uma abordagem sistêmica é a necessidade de se realizar uma observação sequencial e dirigida dos princípios de sistematicidade em todos os níveis da investigação científica, pressupondo que as funções atuem como um todo e existam qualidades próprias ao sistema que não sejam inerentes aos elementos que o formam.

Este mesmo autor ainda mostra que a utilização da abordagem sistêmica como um método regulado pelo conhecimento da realidade, tem pelo menos duas vantagens de caráter científico, tais como:

- permitir distinguir o objeto estudado do meio circundante, dividi-lo em uma série de níveis de complexidade e distinguir estes níveis em termos de enfoque sistêmico;
- facilitar a criação de um modelo de partida do objeto sobre cuja base elabora-se o programa de um estudo, sob a forma de operações de investigação.

Hoje uma das críticas mais contundentes sobre desenvolvimento, diz respeito às metodologias que ignoram o protagonismo dos pescadores nos programas de pesquisa e desenvolvimento. A abordagem acadêmica sobre a dimensão produtiva da pesca artesanal, os aspectos técnicos da captura, processamento e comercialização, caracteriza-se ainda hoje por um enfoque produtivista, desconsiderando o variado contexto ambiental e social nos quais a pesca artesanal se desenvolve nas diferentes regiões. Em relação à pesca artesanal, não se

desenvolveu uma abordagem capaz de perceber a “técnica” como produto da interação entre culturas, recursos disponíveis e representações que os pescadores constroem sobre o ambiente. Essas técnicas foram percebidas simplesmente como atrasadas e improdutivas, carecendo, portanto, serem “modernizadas”. Esta foi a concepção dominante, por exemplo, no programa Plano de Assistência à Pesca Artesanal - PES CART, de 1973.

“... o motor do PES CART era a assistência técnica prestada por engenheiros de pesca, a maioria dos quais reduzia o desenvolvimento à introdução de novas técnicas de captura e processamento do pescado. Essas inovações tecnológicas tinham falhas principais: nem sempre eram necessárias, pois o problema não era o aumento de produção e produtividade, mas sim os baixos preços pagos ao pescador pelo sistema injusto de intermediação; os equipamentos propostos fugiam das possibilidades financeiras de adoção pelos pequenos pescadores, sendo controlados pelos comerciantes e donos de empresa; não levaram em conta o contexto sócio-cultural e o sistema de poder reinante nas comunidades pesqueiras” (DIEGUES, 1998:17)

Para Béné & Neiland (2003), tanto a análise dos problemas relacionados à pesca, como as políticas públicas propostas para sua solução, têm sido elaborados a partir de abordagens monosssetoriais, e apenas recentemente os pesquisadores, e em menor medida os responsáveis pela formação de políticas públicas, têm percebido a pesca não apenas como uma atividade econômica, mas também em função de sua matriz social.

Incluindo a temática ambiental, Quensièrre (1993), afirma que as abordagens setoriais e produtivas não foram capazes de promover o desenvolvimento deste tipo de atividade, sendo necessários que setores da economia e engenharia de pesca, aqueles que frequentemente influenciam a elaboração de políticas públicas, passem a considerar que a dinâmica dos recursos naturais explorados não é independente das motivações sociais e culturais das famílias que com eles interagem. Ressalta que não se trata apenas de considerar os aspectos envolvidos – sociais, culturais, econômicos e ambientais – mas também que a interrelação entre estes aspectos produz configurações emergentes, que podem amplificar efeitos secundários não imaginados. É o caso, por exemplo, de tecnologias introduzidas em função de demanda de mercado, que produzem os efeitos econômicos esperados em curto prazo, mas que, em longo prazo, podem trazer impactos ambientais indesejáveis, como a degradação dos estoques pesqueiros, ou mesmo prejuízos sócio-culturais, como a perda de conhecimento tradicional sobre determinado aspecto ambiental.

A pesca, segundo Cotrim (2008), é uma atividade humana caracterizada por um grande número de interconexões com muitas variáveis na relação Sociedade-Natureza. Essa relação é uma construção social que ocorreu no passar do tempo gerando acúmulos de saberes e tornando seu entendimento complexo. Se a pesca enquanto objeto de pesquisa, for dividida

em pedaços e estudada as suas partes na busca da compreensão do todo se perderá o entendimento sistêmico das relações que a compõe.

Faz-se necessário o estudo não somente das suas partes e seus processos de forma isolada, mas também de resolver os problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando do estudo isolado ou quando tratado em um todo (BERTALANFFY, 1973). Neste caso, presume-se que o todo resulte da soma das partes, ou os processos parciais podem ser sobrepostos para obter-se o processo total (BERTALANFFY, 1976).

Um outro pensamento da teoria sistêmica que auxilia o estudo sobre pesca é a noção de que o ambiente é em si um sistema vivo e capaz de adaptação e evolução, imaginando-se, assim, a existência de uma co-evolução entre as pessoas e o meio ambiente (MORIN, 2005). Esse entendimento qualifica a percepção da relação do pescador com o espaço onde ele realiza sua pesca. O homem não apenas extrai o que lhe é útil na natureza, mas sim desenvolve uma relação onde as suas ações moldam um novo ambiente e este gera uma modificação ou adaptação por parte do ser humano.

Nesta pesquisa corrobora-se o entendimento de Cotrin (2008), de que o sistema da pesca artesanal de um determinado território não começa nem termina nele mesmo, mas está imbricado em um conjunto de outros sistemas que trocam com este. Justificou-se o recorte deste determinado sistema, em um dado local, na ótica da realização de um estudo para o entendimento de como é a organização e o funcionamento interno do sistema.

Partindo deste pressuposto, foram utilizadas as noções e os conceitos Teoria de Sistemas Agrários. Esta teoria é um instrumento intelectual que permite apreender a complexidade de cada forma de agricultura e extrativismo e também dar conta das transformações históricas, diferenciações geográficas das agriculturas humanas, da classificação em categorias. Para análise sistêmica de objetos complexos, para além de seus elementos constituintes, deve se compreender o seu funcionamento como uma combinação de funções independentes e complementares. Desta forma, a análise de sistemas agrários decompõe o objeto complexo de estudo em dois subsistemas principais, o ecossistema cultivado e o ecossistema social produtivo, e estuda suas organizações e funcionamentos, bem como suas interrelações (MAZOYER; ROUDART, 2001). Essa teoria de sistema agrário é usada em vários estudos para a apreensão e entendimento das lógicas de evolução e diferenciação da atividade humana dentro de um ecossistema. Observando seus princípios, é possível imaginar que essa teoria é adequada também para o estudo da atividade da pesca, pois pode qualificar a percepção da lógica dos pescadores artesanais.

Para utilização da teoria de sistemas agrários com pescadores é necessária aproximar os princípios usados para agricultura para aqueles empregados em atividades extrativistas. Em estudos brasileiros, o autor que foi responsável pelos primeiros empenhos de aplicação do enfoque sistêmico à pesca foi Adrighetto Filho (1999). Ele propôs a adaptação do conceito de sistema de produção, que originariamente é compreendido como a forma de analisar o ecossistema cultivado, para sistema de produção pesqueiro como sendo o formato de realização do extrativismo, isto é, as características sociais e técnicas envolvidas na pesca. Esse mesmo autor descreveu o conceito de sistema de produção pesqueiro como um modo de combinação entre o meio aquático, a força e os meios de trabalho, com a finalidade de captura de recursos vivos comuns de um conjunto de unidades de produção.

Outro autor que dedicou um grande esforço na adaptação da teoria foi Pasquotto (2005) em seu trabalho sobre pesca artesanal no Rio Grande do Sul. Ele equiparou os conceitos de extrativismo ao de sistema pesqueiro, onde dentro desse considerou que todas as dinâmicas sociais e ambientais estavam envolvidas. No interior do sistema pesqueiro localizou a pesca artesanal como um subsistema, e propôs tratar a diversidade interna desta como tipos de pescadores e seus sistemas de produção.

O sistema pesqueiro, portanto, é composto de diferentes formas de pesca praticadas em uma determinada região, com destaque para a pesca artesanal e industrial. Também compõem o sistema a relação que se estabelecem entre pescadores dentro de cada forma, bem como entre elas, as quais podem encerrar conflitos, desigualdades e/ou complementaridades. A pesca artesanal, como subsistema do sistema pesqueiro, também apresenta uma diversidade interna no que se refere aos tipos de pescadores, relações estabelecidas entre eles e sistemas de produção colocados em prática (PASQUOTTO, 2005, p. 21-22).

No atual estudo, foram utilizados conceitos da adaptação proposta por Cotrim (2008) e Pasquotto (2005). Adotou-se a noção de Sistema de Produção Pesqueira (SPP) como sendo formado pelas interações entre as dinâmicas sociais e ambientais que representam um conjunto de sistemas de produção na pesca, sendo equivalentes ao conceito de Sistema Agrário na teoria de sistemas agrários, na qual este é formado pelo sistema de cultivo somado ao sistema de criação, de transformação e extrativismo em um dado sistema social. Adaptando-se ao pensamento de Dufumier (1996), pode-se dizer que o SPP é a combinação entre a força de trabalho e os meios de produção com a intenção de obter produtos.

O sistema de produção na pesca não abarca somente relações técnico-econômicas, mas também enfatiza as relações sociais que o condicionam. Desta forma, é importante serem

consideradas na composição do sistema as atividades diretamente ligadas à pesca e também as atividades não-pesqueiras dentro das unidades de produção.

A análise sistêmica dos sistemas de produção na pesca observou atentamente a conexão entre os tipos de pesca realizados, a complementaridade dos recursos e a coerência e complexidade interna do sistema.

Pode-se ainda compreender os sistemas técnicos de captura como os itinerários técnicos que foram definidos como a sucessão lógica e ordenados de operações aplicadas sobre uma determinada espécie (FAO/INCRA, 1999).

Para Pasquotto (2005), existe uma separação conceitual dentro do sistema de produção na pesca que abrange as relações técnico-produtivas, porém de certa forma separa em determinado grau as características sociais para análise dentro do que chamou de tipos de pescadores. Na pesca, pode-se identificar a existência de diversos tipos de produtores, que se diferenciam por suas condições socioeconômicas, por seus critérios de tomada de decisão e pelas práticas tecnológicas que empregam. Essa diversidade pode ser identificada no interior de uma mesma categoria de produtores, pois nem todos possuem a mesma forma de acesso à tecnologia, aos recursos naturais, ao crédito, aos serviços e as políticas públicas, assim como também não apresentam o mesmo nível de capitalização, o mesmo modo de organização e de se relacionar com os agentes sociais em seu entorno.

Cotrim (2008), em seu estudo, optou por fazer análise dos aspectos sociais dentro do sistema de produção na pesca. Para cada sistema de produção existiu a ocorrência antrópica de apenas um tipo de pescador. Desta forma, a tipologia foi o fator basilar na diferenciação dos sistemas de produção na pesca e, conseqüentemente, ele foi influenciado nas suas características pelo sistema. Esses tipos foram descritos como o conjunto de unidades de produção que realizavam um ou mais sistemas técnicos de captura, de forma homogênea, dentro de um sistema de produção na pesca.

As unidades de produção familiar são as menores unidades de análise dos estudos de sistemas pesqueiros, sendo equiparadas às famílias de pescadores. Normalmente, são formadas pelo casal acompanhado de seus filhos. Existem casos de famílias grandes em que os filhos casados permaneceram na unidade de produção e mantiveram a mesma lógica de gestão, não caracterizando uma nova unidade de produção familiar.

Este estudo entendeu, do ponto de vista conceitual, que as unidades familiares de produção pesqueira estão muito próximas da teoria de Chayanov (1974) que definiu as unidades econômicas camponesas. A análise de Chayanov foi baseada na família para o entendimento do comportamento microeconômico do camponês a partir da lógica de seu

funcionamento interno. Essa teoria não buscou explicar o desenvolvimento da sociedade, mas sim, como operavam e como conseguiam se desenvolver as unidades econômicas camponesas. Segundo Schneider (2003), a principal contribuição de Chayanov foi a identificação de elementos próprios ao comportamento da família, a qual regula e operacionaliza a unidade de produção agrícola.

Os pescadores artesanais em suas unidades de produção na pesca incorporam a quase totalidade da lógica proposta por Chayanov (1974), tanto no que se refere aos mecanismos de equilíbrio interno familiar, bem como por serem ao mesmo tempo unidades de produção e consumo. Ressalvando as características estruturais entre camponeses e extrativistas esta teoria foi muito útil para a compreensão dos pescadores observados na pesquisa. Os principais elementos da teoria de Chayanov que se acreditou serem aplicáveis a unidades de produção pesqueira foram do papel central que a família ocupava, visto que, a tomada de decisão da alocação dos meios de produção, da mão-de-obra e dos investimentos, passavam diretamente por sua análise.

Outra constatação foi que a renda da família foi considerada única e indivisível, sendo a sua gestão realizada pela família. Chayanov (1974) propõe que isso ocorra a partir de uma racionalidade própria do camponês incorporando três grandes eixos: a questão do ciclo demográfico da família, um mecanismo interno de equilíbrio familiar e a questão da unidade doméstica ser unidade de produção e consumo, ou seja, sua produção pode ser levada ao mercado ou consumida, dependendo da demanda imediata. Essa unidade familiar torna-se capaz de fazer um balanço interno do total a ser produzido, levando em consideração suas necessidades de autoconsumo, um volume para a venda e a penosidade do trabalho para gerar um incremento de produção. Para fazer este balanço interno, um fator fundamental é o tamanho da família que segue um ciclo natural de crescimento nos anos iniciais de criação dos filhos e de redução de seus membros no final da vida dos patriarcas.

Um dos motivos da utilização da metodologia de estudos rurais aplicados a pesca como principal ferramenta, é a possibilidade de maior conhecimento da complexa realidade do campo, que segundo Dufumier (2008), nunca é homogênea e sofre diferenciações através de suas relações com diferentes variáveis e fatores que podem ser ecológicos, políticos, econômicos, culturais e étnicos. Um objetivo implícito seria compreender a realidade para maximizar a sobrevivência de uma atividade e minimizar os riscos. Detectar as potencialidades e identificar os fatores limitantes.

Além do mais, o método baseia-se em passos progressivos, partindo do geral para o particular, com aumento progressivo da escala. O método começa pelos fenômenos e pelos

níveis de análises gerais, como mundo, país, região, concluindo nos níveis mais específicos, como município, localidade, unidade de produção, sistemas de cultivo e de criação. Assim, constrói-se uma síntese cada vez mais aprofundada da realidade em observação que permite guardar uma visão global sem perder os aspectos importante que condicionam o desenvolvimento rural.

Ainda que se considere a pesca e a piscicultura isoladamente, a atividade da pesca artesanal em águas interiores é, como qualquer outra atividade agrícola, complexa e por combinar os diferentes recursos à disposição do pescador com um conjunto de práticas pesqueiras, como por exemplo, confecção e reparo de apetrechos, construção de embarcações, a captura de peixes e comercialização.

Como visto anteriormente, a evolução de cada tipo de produtor e de sistemas de produção foi determinada por um conjunto complexo de fatores ecológicos, técnicos, sociais e econômicos que se relacionaram entre si ao longo da história. É essa complexidade e diferenciação que cabe compreender na análise-diagnóstico de uma realidade rural (INCRA/FAO, 1999).

Neste contexto, surgem e multiplicam-se os questionamentos que põem em dúvida as concepções dominantes. Por que grande parte dos pescadores não adota as tecnologias de piscicultura geradas pelo progresso técnico se os seus resultados são tão bons e produzem um aumento da produção? Constata-se com frequência que, mesmo após experimentá-las, muitos acabam voltando a empregar as técnicas tradicionais. Esta é uma questão com que muitas vezes se deparam as organizações de pesquisa e extensão pesqueira. Outros questionamentos, contudo, evidenciam a inadequação desse modelo de desenvolvimento, como por exemplo: há necessidade de pesquisa sobre tecnologias mais leves, acessíveis, adaptadas ao meio, e mais baratas em termos de capital e menos intensivas em trabalho? A transferência de pacotes tecnológicos que não levem em consideração os meios e as possibilidades locais, podem ser mesmo fator propulsor do desenvolvimento? Será que mesmo com esse modelo produtivista e aumento do esforço de pesca esta atividade no açude é reprodutível em longo prazo?

### 3 METODOLOGIA

*As pessoas grandes adoram os números.  
Se dizemos às pessoas grandes:  
“Vi uma bela casa de tijolos cor-de-rosa,  
gerânios na janela, pombas no telhado...”  
elas não conseguem, de modo nenhum, fazer uma idéia da casa.  
É preciso dizer-lhes: “Vi uma casa de seiscentos contos”.  
Então elas exclamam: “Que beleza!”*

*Antoine de Saint-Exupéry,*

Neste capítulo, estão demonstradas as etapas realizadas na elaboração deste trabalho, explicitando-se os procedimentos metodológicos adotados, bem como as fontes de dados utilizadas. Foi utilizado o método internacionalmente conhecido como “Agrarian Systems” ou Análise-Diagnóstico de Sistemas Agrários, porém demos ênfase à atividade pesqueira. Este procedimento vem sendo posto em prática pela FAO, por universidades no Brasil e no mundo.

#### 3.1 Descrição da área

O Estado do Ceará é dividido em 11 bacias hidrográficas - Coreaú, Litoral, Curu, Metropolitana, Baixo Jaguaribe, Parnaíba, Acaraú, Banabuiú, Médio Jaguaribe, Alto Jaguaribe e Salgado (anexo A).

No mapa hidrográfico do Ceará, com área representando aproximadamente 6% do Estado, pode-se destacar a bacia hidrográfica do Curu (anexo B), como uma das mais exploradas, tanto no aspecto hidrológico, com seus principais rios barrados por grandes açudes públicos, como no aspecto hidroagrícola. Considerada pelo DNOCS a bacia modelo do Estado, abrangendo quinze municípios, dentre eles o município de Pentecoste distante 85 Km de Fortaleza (figura 03) e seus principais afluentes: o rio Canindé e Capitão-Mor, ambos perenizados pelo açude Pereira de Miranda (GORAYEB, 2007).

Gonçalves *et al.* (1998), afirma que o sistema de reservatórios da bacia do Curu possui uma complexa rede, cujo 76% é drenada pelos três grandes reservatórios (General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré). De acordo com a COGERH (1996) e Pereira (1999), seus principais usos são: irrigação de diversas culturas (milho, feijão, coco, banana e batata), consumo doméstico, piscicultura e pesca.

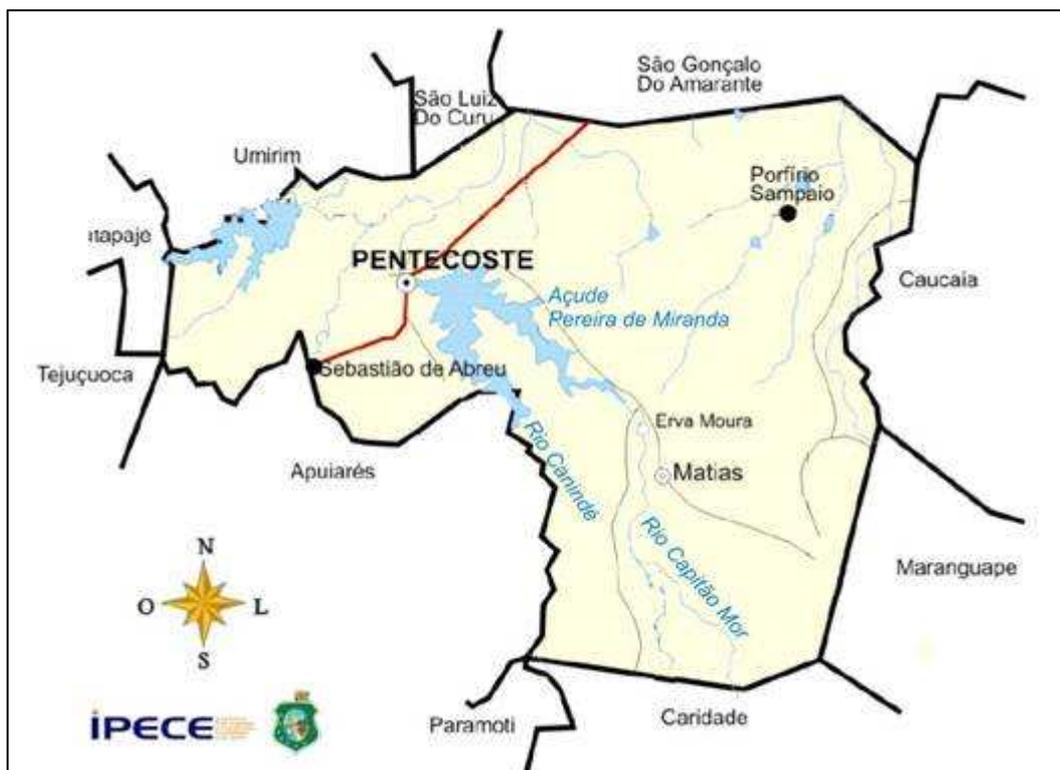


Figura 3 – Mapa do Município de Pentecoste, CE (IPECE, 2007)

O açude Pereira de Miranda (anexo C) escolhido para empreender esta pesquisa, barra o rio Canindé na sua foz junto ao rio Curu e tem como principal objetivo a perenização dos rios, o abastecimento de água, a irrigação, a geração de energia elétrica, a piscicultura e o controle das cheias do rio Curu.

Oliveira (2009), afirma que a bacia do Curu é a quarta em termos de volume acumulado nos reservatórios do Estado, dentre os quais o Açude Pereira de Miranda, com capacidade de acumular quase 400 milhões de metros cúbicos de água, sendo considerado o quinto maior reservatório do Ceará, proporcionando recursos fundamentais para o desenvolvimento, a manutenção da qualidade de vida regional, além de garantir a sobrevivência das comunidades locais, representadas por vazanteiros (pequenos agricultores localizados às margens do açude) e pescadores que demonstram estar, o açude Pereira de Miranda, intimamente relacionado à história, cultura e desenvolvimento sócio-econômico desse município, visto que condicionam a organização social e produtiva das comunidades, através do cultivo da terra, artesanato e culinária, além de estar vinculada a manifestações folclóricas e religiosas.

Algumas das principais características geográficas e outros dados relacionados aos aspectos mais gerais da região do município de Pentecoste estão listados na tabela abaixo:

Tabela 1 – Quadro de valores médios das características geográficas da região do Município de Pentecoste e da microbacia do açude Pereira de Miranda.

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>Região do Município e Microbacia do açude</b>
LOCALIZAÇÃO	microrregião do Médio Curu
ÁREA INUNDÁVEL	5.486 ha
CAPACIDADE	395.638.000 m <sup>3</sup>
PROFUNDIDADE	7,2 m
CLIMA	Tropical quente sub-úmido / Tropical quente semi-árido
ESTAÇÃO CHUVOSA	3 meses (fevereiro, março, abril)
ESTAÇÃO SECA	9 meses (julho a dezembro)
PRECIPITAÇÃO	900mm – 1000mm
TEMPERATURA	26°C
EVAPORAÇÃO	40%
BIOMA	Caatinga
VEGETAÇÃO	Floresta mega-térmicas e xerófilas / Floresta subcaducifólia tropical pluvial
LATITUDE	3° 47' 34"
LONGITUDE	39° 16' 13"
RELEVO	Depressões sertanejas, Tabuleiros pré-litorâneos e Planícies fluviais
ROCHA	Embasamento cristalino e aluviões
SOLO	Planossolos e Luvisolos crômicos ou háplicos (Rio Canindé) e argissolos (Rio Capitão Mor) – são eutróficos, arenosos, erosivos, rasos.
PIB	R\$ 81.481.000
AGROPECUÁRIA	13,36 %
INDÚSTRIA	11,9%
SERVIÇOS	74,74%
RECEITA ORÇAMENTÁRIA	R\$ 25.533.389,05
POPULAÇÃO	34.000
PESCADORES	3.000

Fonte: Frota Jr. *et al.*, 2007; Gorayebe, 2007; Oliveira, 2009; Fontes *et al.*, 2003; IBGE, 2009; FAO, 1988 e PAPEC/IBAMA, 1990

### **3.2 Estrutura da pesquisa, etapas de campo e análise dos dados**

Como este método é utilizado para sistemas onde a agricultura é sempre o elemento central, buscou-se aprender a lógica e a dinâmica das unidades de produção pesqueira em trabalhos que se valeram do enfoque sistêmico da pesca artesanal de Loureiro (1985), Pasquotto (2005) e Cotrim (2008). Estes autores consideram a pesca artesanal como um objeto de análise complexo, influenciados por dinâmicas ambientais, econômicas, políticas, culturais e sociais. Este estudo também uniu características de uma pesquisa quantitativa e qualitativa.

#### **3.2.1 Evolução e diferenciação dos Sistemas Produtivos Pesqueiros (SPP)**

Inicialmente, foi realizado um levantamento de documentos históricos, estatísticos e cartográficos da região de estudo. A intenção foi resgatar informações referentes ao tipo de solo, clima, estrutura fundiária, flora e fauna, relevo, dados demográficos, limites, passado e atual, do município. Estas informações foram obtidas também a partir de entrevistas realizadas na: Colônia de pescadores Z-16, DNOCS, COGERH, IBAMA e a SEAP.

As paisagens agrárias oferecem as primeiras informações relevantes para a elaboração do diagnóstico da realidade. Uma observação criteriosa pode fornecer mais informações do que documentos existentes, sobre as diversas formas de exploração e de manejo do meio ambiente, tipos de solo, de vegetação, sobre as práticas agrícolas e suas condições ecológicas, além de permitir ao pesquisador questionar-se sobre as razões históricas das diferenciações (INCRA/FAO, 1999).

A história tem mostrado que a maior parte do desenvolvimento recente da paisagem está conectada com a forma de uso e ocupação da terra pelo Homem. No Nordeste brasileiro isso ficou bem evidente quando teve início à implantação dos açudes que fizeram surgir novas configurações de paisagens que remodelaram a paisagem semi-árida regional por meio da introdução de massas d'água. (CAVALVANTE, 2007).

Neste trabalho nos deteremos em observar a paisagem formada pelo açude e suas margens, seus arredores e proximidades. Assim, é fundamental identificar a correlação entre os mapas existentes com os mapas elaborados pela observação da paisagem onde se insere a pesca artesanal. É importante também gerar um mapa com as principais zonas homogêneas para facilitar a identificação das pré-tipologias.

Para Rodriguez *et al.* (2007), a análise da paisagem oferece uma série de subsídios metodológicos e procedimentos técnicos de investigação na procura de ampliar a análise sobre a realidade. Ele considera a paisagem como além de um sistema que produz recursos, mas como o conjunto das diversas atividades humanas atribuindo a ela um caráter sistêmico e complexo que determina seu metabolismo e funcionamento de sua relativa homogeneidade. Ou seja, ao mesmo tempo que, o enfoque sistêmico comporta a base científica da análise de paisagem, tem o caráter de uma concepção metodológica. A paisagem se comportaria como um sistema integrado, no qual cada componente isolado só possui propriedades integradoras se estudados como um sistema total, através de princípios estrutural, funcional, dinâmico-evolutivo e histórico-transformativo. Onde cada uma das unidades das paisagens caracterizam-se por uma determinada interação entre os componentes naturais que determinam a homogeneidade relativa.

Este autor ainda comenta que a atividade humana geralmente está associada de forma direta com as unidades locais da paisagem, servindo de base para a exploração dos recursos como meio de subsistência para as atividades da população. O homem não modifica as leis da natureza, mas muda de forma significativa as condições de sua manifestação através da antropogenização da paisagem, que consiste na modificação da estrutura, funcionamento, dinâmica e inclusive as tendências evolutivas da paisagem original. Assim, as paisagens atuais são o resultado não só do fundamento natural, mas de múltiplas vias, geralmente superpostas de impactos próprios de diferentes etapas. Desta forma, o enfoque antropogênico na análise da paisagem deve estar conjugado com uma visão histórica, para esclarecer o complexo caráter das atividades humanas sobre esta.

A análise da paisagem desta microregião foi realizada percorrendo-se a totalidade do açude com uma lancha e auxílio de um guia do DNOCS. Iniciou-se a leitura da paisagem pelos aspectos mais gerais, antes mesmo de identificar os principais sistemas existentes, observamos as grandes formas de relevo, as principais formações vegetais, os diferentes espaços pesqueiros e agrícolas. Finalizando esta etapa, um mapa com zoneamento da realidade observada foi produzido.

Dufumier (2008), lembra que durante o zoneamento aparecem inúmeras contradições complexas, a saída será sempre a objetividade, direcionar-se ao foco do estudo, questionando os pescadores sobre as causas e efeitos de tudo que foi observado para que seja possível a decomposição de seu sistema de produção.

É importante lembrar que o principal objetivo aqui é descobrir de que as famílias de pescadores vivem, observando as heterogeneidades, as diferenças que levaram a

construção do conjunto de subsistemas que compõem o sistema de produção pesqueira, que podem ser extrativistas, agrícolas, de transformação, diversificado, especializado, intensivo e extensivo, para que assim possamos construir a pré-tipologia que irá definir os sistemas produtivos e a categoria das famílias desses pescadores.

Aparentemente, a realidade estudada é homogênea, visitando-se a Colônia Z-16, todos os pescadores parecem ser idênticos e realizarem a pesca com métodos e técnicas semelhantes, porém, investigando mais a fundo verifica-se que além da pesca, as famílias desses pescadores podem ser pluriativas obtendo assim diversas outras fontes de renda fora de pesca. Mesmo dentro de uma mesma tipologia, estas famílias de pescadores podem utilizar quantidades diferentes de mão-de-obra, podem ter ou não membros assalariados em empresas, podem ter tamanhos de rebanhos de animais diferentes, podem ter diversos tamanhos de propriedades para cultivo, podem ainda ter ou não a presença de aposentados ou pensionistas, receber determinado auxílio do governo como bolsa família e bolsa escola.

De uma forma geral, sabemos que dificilmente encontraremos um pescador clássico, que exerça somente a atividade da pesca e sua diversidade sem qualquer outra fonte de renda, todos têm como característica a pluriatividade. Alguns fatores podem ser intrínsecos para o funcionamento de determinado sistema produtivo, como um subsídio oriundo de um projeto municipal ou de alguma ONG que para Berkes *et al.* (2006), essa multiplicidade ocupacional é um aspecto importante da pesca artesanal de pequena escala que tem caráter de subsistência.

Como visto anteriormente, a diversidade do modo de exploração dos sistemas pode ser explicada através da história das transformações ecológicas, das relações sociais, das técnicas agrícolas praticadas. É justamente essa história que configurou diferentes áreas geográficas homogêneas em contraste com as demais em seu entorno. Assim, as hipóteses preliminarmente formuladas na leitura da paisagem serão verificadas através de entrevistas biográficas informais e individuais (adaptadas ao objetivo de focar os aspectos da vida desses sujeitos que tinham relação com o exercício da pesca), com informantes-chaves qualificados (selecionam-se estas pessoas com base no seu conhecimento da região, geralmente os pescadores antigos – aposentados ou ainda em atividade) que, tendo em vista o seus conhecimentos, forneceram elementos que auxiliaram a explicar os fenômenos observados.

Algumas categorias analíticas serão levantadas como as relações de trabalho nas diferentes épocas, migrações de indivíduos na atividade, mudanças econômicas como a maior procura por determinadas espécies, acesso a políticas públicas, mudanças tecnológicas (gelo e

motores), variações nas disponibilidades dos estoques pesqueiros e problemas ambientais. Conforme sugere Becker (1994), cada história biográfica focalizada que estabeleça conexões com o processo histórico envolvente pode funcionar como “peças acrescentadas a um mosaico que contribuem para nossa compreensão do quadro como um todo”.

Foram realizadas 23 entrevistas históricas, de onde serão extraídas as informações mínimas necessárias e complementadas com o estudo de documentos e bibliografia sobre o tema. Com estas informações, foi possível fazer a reconstituição histórica, resgatar a evolução e diferenciação dos sistemas pesqueiros do açude Pereira de Miranda, no município de Pentecoste e formular novas hipóteses de pesquisa através do surgimento de novas variáveis que resultaram na construção da pré-tipologia.

### **3.2.2 Caracterização dos pescadores e tipologia dos Sistemas Produtivos Pesqueiros**

As três últimas etapas nos garantem uma pré-tipologia e a compreensão dos mecanismos que dão a força de funcionamento a cada um dos sistemas produtivos colocados em prática pelos pescadores do açude em estudo. Nesta etapa não buscaremos de imediato uma representatividade estatística da amostra, mas sim uma abrangência capaz de dar conta da diversidade dos tipos de pescadores e sistemas de produção pesqueiros existentes nesta área, mesmo que alguns grupos e sistemas “marginalizados” ou “extremos” sejam pouco representativos do ponto de vista estatístico, serão significativos para este estudo. A seleção destes pescadores e dos sistemas de produção será realizada com base nas informações obtidas nas fases anteriormente descritas e, gradativamente, aprofundada no decorrer da própria pesquisa durante as entrevistas e aplicação dos questionários. Deste modo, foi possível hierarquizar e determinar o tamanho da amostra, e identificar quais pescadores deveriam ser entrevistados.

O levantamento dos dados primários foi realizado utilizando-se um roteiro para o estudo da unidade produtiva (questionário semi-estruturado), fundamentado nas informações obtidas na primeira etapa (apêndice A). A fim de não tornar o questionário um instrumento reducionista, as questões que o compõem foram elaboradas no formato abertas e fechadas para facilitar o processamento dos dados. Assim, as questões quantitativas e relativas aos aspectos econômicos são fechadas e as de cunho qualitativo são abertas.

A população de pescadores da colônia Z-16 é representada atualmente por 370 cadastrados ativos; destes, 180 recebem seguro defeso. A partir dessa informação, a pesquisa exploratória nos apontou a representatividade de cada tipo de pescador do grupo segurado que

foi selecionado para este estudo. A amostra não foi aleatória, mas sim estratificada e dirigida, no sentido de abranger os diferentes tipos de pescadores e captar outros sistemas de pesca que passaram despercebidas na primeira aproximação.

Os dados levantados em cada sistema de produção referem-se à safra pesqueira decorrida (oficialmente) em 2008/2009. Na amostra, foram entrevistados formalmente, conforme indica Ferreira (2001) e Cotrim (2008), 2 à 4 pescadores para cada sistema, respeitando sua representatividade totalizando 18 aplicações de questionários para o caso particular deste estudo. Esse número inicial previsto de entrevistas deve ser suficiente para atingir o “ponto de saturação”, definido por Bauer & Gaskell (2002), como ponto no qual temas comuns começam a aparecer, e progressivamente sente-se uma maior confiabilidade na compreensão da realidade estudada, até o pesquisador perceber que não aparecerão novas e significativas variáveis, determinando o limite para o fim do processo de coleta de dados.

As entrevistas e questionários geraram dados que foram compilados para posterior tratamento estatístico através da utilização do aplicativo Microsoft Office Excel 2007. Convém ressaltar que os dados obtidos representam uma sistematização da realidade que, em alguma medida, reduz sua complexidade.

Os preços referentes aos insumos, produtos (pagos e recebidos pelos pescadores) e o valor do patrimônio foram obtidos através das entrevistas, questionário e no comércio local. Ferreira (2001) aconselha confrontar estas fontes de preços antes de utilizá-los com o objetivo de evitar valores extremos que poderiam produzir indicadores com viés.

Para que se realize a caracterização dos sistemas de produção e elaboração de uma tipologia destes sistemas e dos pescadores será necessário explicar a sua lógica e a sua racionalidade. Deve-se fazer isso aprofundando a pesquisa e investigando as práticas pesqueiras (técnicas, grupo de peixes capturados, sazonalidade), buscando relacioná-las aos recursos disponíveis e às condições socioeconômicas e ambientais nas quais trabalham os pescadores. Além disso, realizar uma avaliação econômica dos sistemas de produção do ponto de vista dos pescadores e na perspectiva da sociedade (INCRA/FAO, 1999). Adaptando-se o pensamento de Ferreira (2001) sobre a realidade agrícola para nossa realidade na caracterização dos pescadores e tipologias dos sistemas de produção, não foi utilizado um padrão único e preestabelecido para a totalidade das situações. Não se trata de definir uma fronteira rígida dividindo cada tipo de pescador. Pois é o conjunto de fatores e variáveis que determinam e condicionam os critérios mais adequados para agrupar estes pescadores, que estão em constante evolução que podendo mudar seu sistema de produção ou passar de uma categoria social a outra.

As categorias sociais dos pescadores foram definidas pelas suas relações sociais e de produção, de propriedade e de troca entre eles e os demais agentes que, direta ou indiretamente, atuam na produção pesqueira. Deste modo, a categoria social deve expressar o modo de acesso aos meios de produção disponíveis e o processo de repartição dos produtos gerados. Assim, realiza-se a análise de uma categoria social através do estudo da trajetória de acumulação, ou “desacumulação” de capital (DUFUMIER, 1996).

Foi possível também dividir os pescadores por categorias em relação ao tipo de participação da família em cada sistema produtivo, quanto a sua função, ou seja, se todos os membros da família que participam do processo produtivo são pescadores familiares, se parte da família participa e outra que apenas faz a gestão do processo produtivo são patronais e se toda a mão-de-obra que é contratada são capitalistas. Podemos verificar ainda o nível de capitalização que se encontra na categoria:

- Capitalizado: quando possui os meios de produção (barco, apetrechos, motores, recursos para investimentos, uma boa renda, etc.).
- Em capitalização: quando não possui estabilidade e busca acumular capital.
- Em descapitalização: quando a renda é insuficiente para viver e renda extra é rara.
- Descapitalizado: quando a renda é insuficiente para viver e busca rendas extras.

Contudo, não é interessante apenas descrever cada categoria, mas é importante identificar quais são as variáveis ou os fatores que levam a capitalização e ou a descapitalização. É importante identificar quais as relações existentes entre as categorias de pescadores e as tipologias de sistemas produtivos. Há casos onde a mesma categoria age em dois tipos de sistemas produtivos, ou ainda duas categorias agindo sobre o mesmo tipo de sistema produtivo.

Lembramos que em todas as etapas buscou-se utilizar a fotografia como um instrumento metodológico complementar, quem expos as relações familiares no trabalho da produção pesqueira no açude Pereira de Miranda. Desde a preparação das artes e armadilhas, captura dos peixes, organização do trabalho até o momento de comercialização da produção. A abordagem aqui utilizada leva em conta uma base simplificada e adaptada do método teórico-prático de Bateson e Mead (1962) e Alves (2004), no que se refere à utilização da foto em uma narrativa visual descritiva que busca desenvolver uma nova forma de analisar a realidade em estudo, agregando cada vez mais elementos que ajudam a se aproximar desta realidade. A narrativa fotográfica, mais do que as palavras, constitui uma alternativa repleta de recursos, um exponencial às interpretações. Para isso, organizamos após a apresentação

textual de cada sistema de produção pesqueira, uma seqüência de fotos identificadas em pranchas temáticas.

O processo de inserção, durante a leitura da paisagem e as entrevistas históricas, é um dos passos mais importantes da pesquisa de campo e por isso é nesta etapa que deve ficar muito claro para todos o motivo pelo qual estamos ali e para que se pretende utilizar aquelas imagens e informações. Além do retorno dos dados para a comunidade, as fotografias feitas nas viagens anteriores são sempre utilizadas nas viagens seguintes. Sempre que algo era fotografado, logo depois de reveladas as imagens, as cópias eram mostradas e sempre que possível dadas aos pescadores.

O estudo do itinerário técnico dos sistemas de pesca (captura, beneficiamento, criação) identifica as operações colocadas em prática nestes sistemas para que, posteriormente, se pudesse realizar uma análise pesqueira, quantitativa e qualitativa dos sistemas. Nesta etapa, foram realizadas entrevistas dirigidas, selecionando-se alguns pescadores para cada sistema produtivo (os que praticam o sistema de captura, de beneficiamento e de criação), identificados na área de estudo. Com o auxílio de questionário, tivemos conhecimento da sucessão cronológica das operações necessárias à captura-sistema extrativista (preparo do apetrecho, tipo de embarcação), os recursos empregados (insumos), os problemas encontrados e das operações necessárias ao beneficiamento (instalações, tratamento, embalagem). Com relação aos sistemas de cultivo e criação, observamos principalmente a comercialização, bem como a cronologia destas práticas (sazonalidade), os recursos mobilizados e os problemas enfrentados pelos produtores com este sistema.

Dentro da dimensão social buscamos informações sobre moradia, condições de saneamento e luz, anos de estudo formal, saúde, segurança e responsabilidade intergeracional, ou seja, a tendência da permanência dos filhos da família como pescadores e da evolução dos meios de produção. A partir destes dados, discutiremos as chances de desenvolvimento da família dentro da comunidade.

Na dimensão ambiental, observamos se existem preocupações com a preservação das espécies, com a poluição da água, com o desmatamento, com o uso de técnicas conservacionistas de pesca e se o pescador tem o conhecimento da legislação vigente a respeito das APAs, da época de defeso das espécies e a respeito da malha de rede de espera ou tarrafa determinada em normativa.

A medida dos resultados econômicos dos sistemas de produção é uma fase importante do diagnóstico e análise (DUFUMIER, 1996), para identificar quais são os sistemas que geram mais e menos renda. Contudo, não se tem a pretensão de elaborar

estimativas da participação da produção ou da renda dos diferentes tipos de pescadores no total da atividade pesqueira local. O intuito é caracterizar de forma mais aprofundada os tipos de pescadores, as relações estabelecidas entre eles e a composição da renda total (RT) dos sistemas de produção pesqueira, que pode ser caracterizada por Renda Não Pesqueira (RNP), Renda de Programas Sociais (RPS), Renda Agrícola (RAg) e Renda Pesqueira (RP) como mostra a figura a seguir:

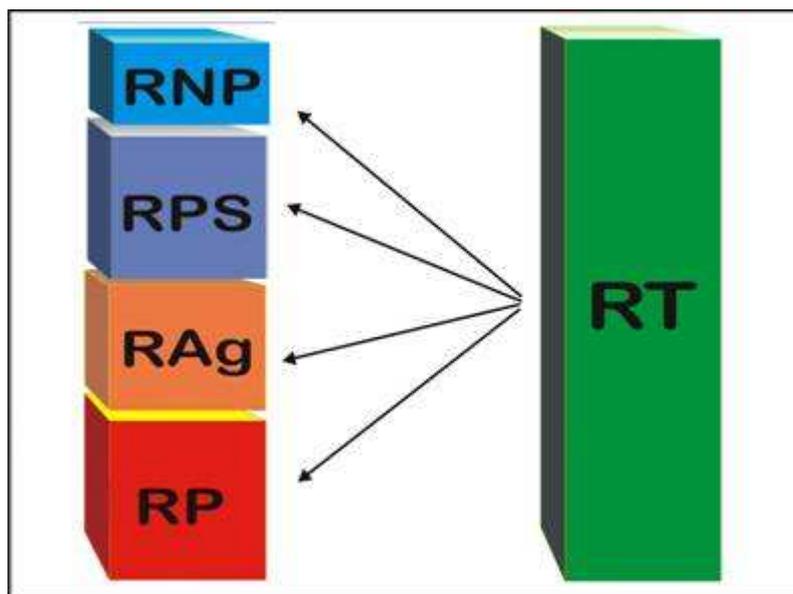


Figura 4 – Esquema de composição da Renda Total dos sistemas de produção pesqueira

A renda pesqueira (RP) constitui-se na principal forma de avaliar a capacidade de reprodução da unidade familiar ao longo do tempo. Ela representa a parte do valor agregado (VA) que permanece com o pescador para remunerar o trabalho familiar e realizar investimento subtraído da distribuição do valor agregado (DVA). Ferreira (2001), explica que durante o processo produtivo, quando o produtor acrescenta trabalho aos insumos e ao capital fixo que dispõe, ele gera nova riqueza, agrega valor a esta mercadoria. Assim, o valor agregado (VA) do sistema de produção corresponde à diferença entre o valor produzido e o valor consumido.

A parte distribuída do valor agregado (DVA) é destinada ao Estado através de impostos e taxas de financiamentos de infra-estrutura e serviços prestados. No sentido inverso, pode ocorrer a concessão de subsídio à atividade pesqueira. Neste caso, o valor recebido pelo produtor na forma de subsídio deve ser acrescentado ao VAL na composição da

RP. Neste trabalho, o DVA corresponde ao valor da taxa pago a colônia que representa 2% do valor do salário mínimo vigente, que é de R\$510,00.

Pasquotto (2005), lembra que o cálculo do PB merece algumas considerações, pois o volume exato de pescado capturado por determinado sistema de produção na pesca implica inúmeras dificuldades, e só seria possível com um acompanhamento sistemático ao longo da safra pesqueira, que no caso do sertão semi-árido, caracteriza-se por períodos “entre secas”, variando em amplitudes de alta e baixa produção pesqueira. Além disso, assim como ocorre na agricultura, os pescadores não costumam registrar os valores referentes à produção de um período de pesca. Dessa forma, o método empregado para estimar o PB consistiu em questionar o pescador sobre os diferentes tipos de pesca que praticou ao longo da safra, bem como sobre a produção média obtida e o preço pago por este pescado no mercado local em cada período de pesca correspondente a estes diferentes sistemas técnicos de captura. Portanto, os valores apontados para o PB, bem como para indicadores derivados deste, em especial a RP, não devem ser tomados como valores exatos, mas como referências para interpretar a ordem de grandeza destes indicadores, bem como para realizar comparações entre diferentes tipos de pescadores e sistemas de produção na pesca.

Outras possíveis atividades nas culturas e nas criações realizadas na unidade familiar integram a RA<sub>g</sub>. É importante ressaltar que a produção destinada ao consumo dos animais e das culturas não compõem o PB, como, por exemplo, o milho produzido no estabelecimento rural e destinado à criação de aves, suínos e animais de tração, e as sementes próprias armazenadas de uma safra para outra. Estes produtos são, de um lado, receita de uma atividade e, de outro, insumos de uma segunda exploração do estabelecimento. Portanto, a contabilização como receita e como consumo intermediário se anulam, sendo desnecessário considerar a produção própria consumida pelas culturas ou criação do ponto de vista do produto bruto.

Os insumos adquiridos de outros agentes econômicos, integralmente consumidos no processo produtivo, representam o consumo intermediário (CI), que são transformados em produtos mais elaborados, através do trabalho e dos demais meios de produção (DUFUMIER, 1996). Nesta pesquisa, considerou-se consumo intermediário, o gelo utilizado para conservar o pescado, as iscas, o combustível, a manutenção de (embarcações, apetrechos, instalações) e outros. Além destes insumos, o pescador pode contratar serviços de terceiros, como, por exemplo, diária do ajudante, aluguel de embarcações, máquinas e equipamentos, assistência técnica. Estes custos também são transformados no processo produtivos e serão considerados como consumo intermediário.

O pescador para produzir utiliza, ainda, o capital fixo disponível (KI). Este capital é constituído por embarcações, máquinas, motores, apetrechos, veículos de transporte, instalações. Estes bens não são integralmente consumidos no decorrer do ciclo produtivo, porém sofrem desgaste e, por isso, perdem progressivamente o valor nos diferentes processos de produção dos quais participam. Por esta razão, uma fração do valor destes bens é descontada, a cada ano, do valor dos produtos, no período da vida útil dos respectivos bens.

A expressão matemática geral utilizada para esta depreciação (DEP) é a seguinte (DUFUMIER, 1996; FAO/INCRA, 2000):

$$\text{DEP} = (V_i - V_f) / n$$

Quando:

DEP  $\implies$  depreciação anual;

$V_i$   $\implies$  valor inicial do bem decorrente da aquisição;

$V_f$   $\implies$  valor final ou, residual dos bens (venda ou após transcorrer a totalidade da vida útil do bem);

$n$   $\implies$  anos de uso do bem no sistema de produção.

Esta equação geral pode ser transformada na expressão matemática apresentada a seguir e utilizadas de acordo com a situação encontrada nos sistemas de produção na pesca. Depreciação anual uniforme de bem adquirido usado (já com “a” anos de uso) e utilizado até o fim da sua vida útil:

$$\text{DEP} = (V_a - V_r) / (n - a)$$

Quando:

$V_a$   $\implies$  valor residual do bem após “a” anos de uso;

$V_r$   $\implies$  valor residual do bem no final de sua vida útil;

$n$   $\implies$  anos de vida útil do bem neste estabelecimento.

Para atender aos objetivos desta pesquisa, adaptando-se de Dufumier (1996), e seguindo o modelo de Ferreira (2001) e Pasquotto (2005), os indicadores utilizados na caracterização e análise dos sistemas de produção pesqueira encontrados no açude são os seguintes:

Tabela 2 – Quadro de indicadores socioeconômicos para caracterização dos Sistemas de Produção Pesqueira - SPP

INDICADOR	DESCRIÇÃO
<b>U T H</b>	Unidade de trabalho homem – esta unidade mede a mão-de-obra, ou seja, a força de trabalho dos diversos tipos de trabalhadores <sup>3</sup> do SPP (por idade e tempo disponível).
<b>U T H f</b>	Indica a disponibilidade de UTH familiar, dedicada a outras atividades.
<b>U T H fp</b>	Indica a disponibilidade de UTH familiar dedicada nas atividades da pesca.
<b>U T H c</b>	Indica a disponibilidade de UTH contratada para pesca
<b>PB</b>	Produto bruto – indica a quantidade capturada de pescado, durante a safra, multiplicada pelo preço recebido por cada espécie.
<b>CI</b>	Consumo intermediário – indica o valor dos insumos e serviços adquiridos de outros agentes econômicos. Inclui despesas com insumos (combustíveis, gelos, ração), manutenção de equipamentos e pagamentos (partilha da produção).
<b>DEP</b>	Depreciação dos bens identificados nos sistemas de produção na pesca.
<b>VA</b>	Valor agregado: indica a capacidade do sistema de produção gerar valor novo, assim, é a diferença entre o valor produzido e o valor consumido.
<b>KI</b>	Capital imobilizado – indicado pelo somatório do valor atual do patrimônio colocado à disposição da produção pesqueira (embarcações, apetrechos, etc.)
<b>RP</b>	Renda da pesca – indica VA descontado ainda de taxas e impostos relativos à atividade de produção pesqueira (DVA).
<b>RNP</b>	Renda familiar não pesqueira (artesão, carpinteiro, pedreiro, mecânico, eletricista, etc.) – indica a renda de trabalhos permanentes de outros membros da família, trabalhos temporários, alugueis, prestação de serviços, etc.
<b>RPS</b>	Renda de políticas sociais – indica o valor recebido de seguro defeso, seguro desemprego, aposentadorias, pensões e bolsa auxílio.
<b>RAg</b>	Renda Agrícola – indicada pelo somatório da renda de cultivo e da renda da criação.
<b>RT</b>	Renda total – indicada pelo somatório da RP + RNP + RPS + RAg.
<b>RP / RT</b>	Indica a participação da renda da pesca na renda total familiar.
<b>RNP / RT</b>	Indica a participação da renda não pesqueira na renda total familiar.
<b>RPS / RT</b>	Indica a participação da renda de políticas sociais na renda total familiar.
<b>RAg / RT</b>	Indica a participação da renda de políticas sociais na renda total familiar.
<b>RT/UTHf</b>	Renda Total por unidade de trabalho familiar: mede a rentabilidade (ou a remuneração) obtida pela família dentro e/ou fora da unidade familiar.
<b>RP/UTHfp</b>	Renda Pesqueira por unidade de trabalho familiar na pesca: mede a rentabilidade (ou a remuneração) obtida pela família na unidade familiar.

<sup>3</sup> Segundo LIMA et al. (1995), os tipos de trabalhadores são classificados por idade e é atribuído um índice para determinar a sua força de trabalho, que são os seguintes: pessoas de 7 a 13 anos = 0,50 UTH, pessoa de 14 a 17 anos = 0,65 UTH, pessoas de 18 a 59 anos = 1,0 UTH e pessoas com mais de 60 anos equivalem a 0,65 UTH. Estes índices foram adotados na presente pesquisa.

De forma didática, Cotrim (2008), distribui as etapas metodológicas de sua pesquisa em cinco momentos. Trazendo para nossa realidade, foram realizados sete momentos: uma fase inicial de pesquisa bibliográfica (2 meses), um momento de observação participante no empírico (1 mês), a realização das entrevistas históricas com os antigos pescadores (2 meses), a sistematização dos dados levantados para construção da pré-tipologia (1 meses), a aplicação dos questionário semi-estruturados nas unidades de produção (2 meses), a sistematização dos dados levantados (2 meses) e a análise e discussão dos achados (4 meses). A seguir podemos observar um esquema resumo desta metodologia:

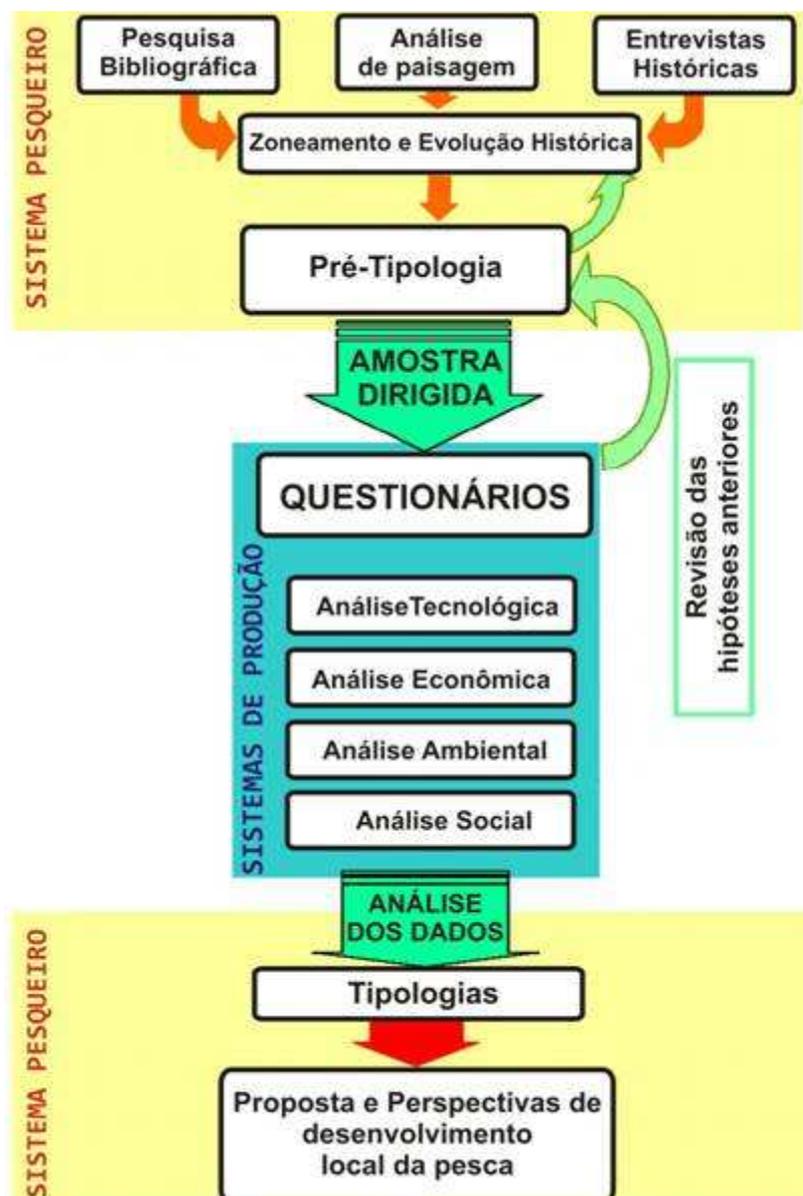


Figura 5 - Etapas da análise-diagnóstico dos sistemas agrários adaptado a pesca artesanal

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

*“A análise do presente e do passado, por mais profunda que seja, não pode fornecer mais do que um horizonte de possibilidades, um leque de futuros possíveis ...”*  
Boaventura Souza Santos

Neste capítulo entenderemos um pouco da história e trajetória da atividade pesqueira e os nove sistemas de produção pesqueira encontrados na atualidade, bem como sua situação social, ambiental e econômica através de seus custos, suas rendas para que possamos avaliar o desenvolvimento da atividade suas potencialidades.

### 4.1 Evolução e diferenciação dos Sistemas Produtivos Pesqueiros - SPP

O trabalho de resgatar a história, mais do que listar ou relatar os eventos, deve revelar quais as relações de causa e efeito, os fatores que provocaram o surgimento deste evento, os condicionantes que levaram ao zoneamento diferenciado e conseqüentemente os tipos de sistemas de produção pesqueira. Sequencialmente, os dados levantados descrevem a evolução e diferenciação de pelo menos três fases de evolução do sistema agrário de produção pesqueira que ocorreram em Pentecoste, um sistema antes da construção do açude, um intermediário pós construção do açude e o atual. Na descrição de cada um, definimos os eventos que causaram seu início e seu fim, as técnicas utilizadas e o conjunto de outros sistemas que estão ligados à pesca em uma visão de troca intersistêmica.

#### 4.1.1 SPP estruturado na pesca doméstica fluvial – até 1950

Em 1860, inicia-se a história de formação dos processos que geraram a atividade pesqueira local. Às margens do rio Canindé, foi construída a Fazenda Barrinha, existente até os dias atuais que alavancou a construção de uma vila em 1873 e em 1938 a elevou à categoria de município de Pentecoste.

A região foi afetada por muitas secas, entre elas as de 1877, 1878 e 1879, seguidas das secas de 1888, 1889 e 1900. Não obstante, outras secas mais conhecidas, como a de 1915, 1919 e após bons invernos, veio a seca de 1932. Além dos animais e vegetais que eram dizimados, havia o sofrimento da população, que sem chuva não tinham água e nem alimentos

ficando mais vulneráveis a doenças e epidemias que mataram na época até 30 pessoas por dia. (SILVA, 2001).

A pesca doméstica é caracterizada por ser praticada por todos os membros da família, e é fluvial por ser realizada nos rios quando estavam cheios e durante o período de seca, em charcos temporários devido à característica de intermitência do rio. Quando começava a secar, as comunidades faziam barricadas temporárias, cercando o poço d'água com ramagem de marmeleiro para o gado beber, inundando de capim raso os córregos e lagoas temporárias, para aumentar a captura dos peixes. Desta maneira, removiam todos os peixes e para conservá-los faziam a salga e secagem. Nestas pescarias, os agricultores-pescadores geralmente levavam os filhos, não utilizavam nenhum tipo de embarcação e eram usadas algumas redes confeccionadas com algodão pela própria família, dentre elas a tarrafa<sup>4</sup> e o landuá. As principais espécies de peixes capturadas eram traíra, curimatã, piau, cangati, bodó e o camarão pitu.

A pluviometria mal distribuída provoca consideráveis variações interanuais, onde a longa estação seca (junho a janeiro) impede a implantação de uma agricultura intensiva. Por isso, como em muitas partes do Ceará, a agricultura ribeirinha era de subsistência, com baixa produtividade, quase nenhum aparato tecnológico para irrigação e apenas quando havia um bom período chuvoso o excedente era comercializado ou trocado por alguma mercadoria, esta modalidade produtiva era conhecida como agricultura de sequeiro e de vazante. A maior parte da área era coberta de vegetação típica do semi-árido e possuía disponibilidade de animais nativos.

#### **4.1.2 SPP estruturado na pesca artesanal e agricultura – de 1951 até 1980**

O açude constitui algo de grande importância para a região, onde a água acumulada trouxe benefícios valiosos na transformação do clima local, tornando-o mais agradável e menos quente, na utilização das terras inundadas para a agricultura, na pesca e na piscicultura, gerando oferta de alimentos e renda, promovendo a manutenção das comunidades em suas regiões de origem. Por outro lado, a implantação de um açude traz

---

<sup>4</sup> É uma rede de forma cônica de uso individual, geralmente de malha 5 cm e linha de nylon 0,20 mm. Para sua utilização, possui um cabo fino de grande comprimento na extremidade central do fechamento do cone, o qual fica preso a mão de pescador pelo qual é puxada. Na extremidade circular oposta é colocada a chumbada que permitirá a descida rápida do aparelho para aprisionar os peixes. Em geral o peso de uma tarrafa pode variar de 2 a 5 Kg e sua altura de 1,8 a 2,5 m (FAO, 1988).

impactos ambientais, porém os benefícios sociais são inestimáveis no tocante à fixação do homem no campo.

Em março de 1950, iniciou-se a construção do açude Pereira de Miranda, inicialmente chamado de Pentecoste com o objetivo principal de regularizar os deflúvios do rio Canindé, o principal afluente do Rio Curú. Este açude é o maior e mais importante da região e sua conclusão aconteceu em janeiro de 1957.

Paralelamente, em 1953, as primeiras culturas irrigadas incentivadas pelo DNOCS em Pentecoste iniciaram-se com capim, feijão, milho, mandioca, macaxeira, batata-doce, tomate, algodão e arroz, além das três culturas principais banana, laranja e coco. Lembramos que estas culturas foram escolhidas pelo DNOCS segundo as condições ecológicas prevalecentes, as condições de rentabilidade e as possibilidades de comercialização, sendo, portanto a maioria já conhecidas e praticadas anteriormente em pequena escala pelos agricultores. De uma forma geral, as atividades agrícolas no município se desenvolviam com culturas temporárias em regime de sequeiro e vazante, existindo poucos casos de cultura permanente com irrigação, concentrando por muito tempo a produção em três produtos: algodão, que constituiu por 20 anos o produto de alto valor comercial, seguidos de milho e feijão que permanecem até hoje, porém com menor valor comercial, servindo para subsistência da família. Muitas áreas foram desmatadas, principalmente a mata ciliar para culturas de vazante, assim foram gradativamente destruindo o hábitat dos peixe.

Após esse período, intensificaram-se as culturas de vazante até o ano de 1980, quando a agricultura começou a declinar. Nesta mesma época, surge para o DNOCS o problema de desapropriação das terras ao redor do açude, onde dezenas de pequenos proprietários agricultores obtiveram propostas de indenização.

Após sua construção e feito o peixamento, em 1960, foi iniciada a exploração pesqueira no açude Pereira de Miranda sob supervisão do DNOCS, com objetivo de ofertar pescado para garantir a segurança alimentar da comunidade e gerar renda.

Os pescadores mais antigos utilizavam canoas a remo e redes de algodão com malhas de diâmetro entre 14cm e 16cm apropriadas para a pesca de exemplares adultos de sauna, camurim, pescada, piau de raça, beiru, carpa e tambaqui numa época em que a produção pesqueira no açude era grande devido presença restrita de pescadores no açude recém inaugurado (figura 6). Eram necessários apenas 100m de rede para capturar até 80Kg de pescado e tanta a canoa como os apetrechos eram de qualidade, feitos para durar muito tempo.

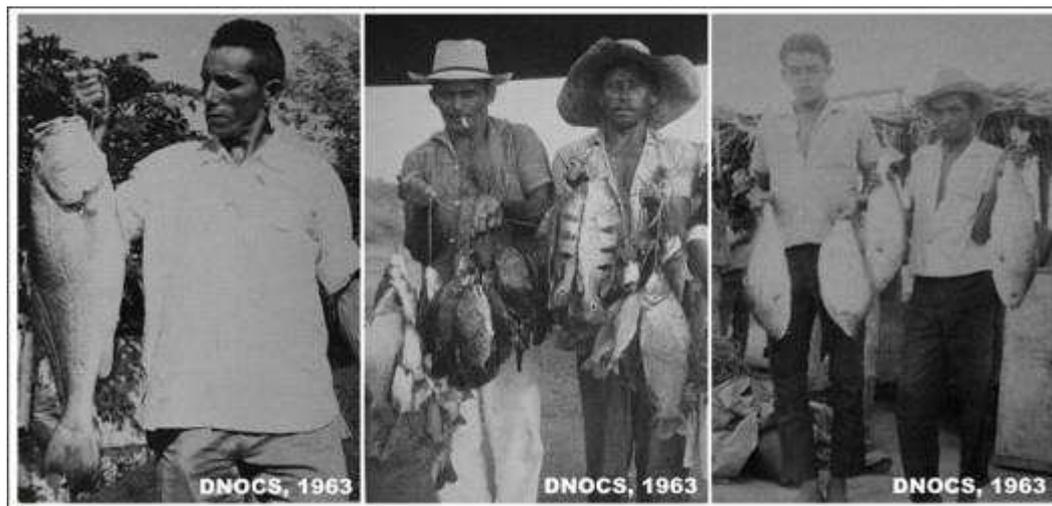


Figura 6 – Pescadores no açude Pereira de Miranda, Pentecoste, CE.

Segundo DNOCS (1963), faltava ao pescador do açude Pereira de Miranda uma assistência socioeconômica, que fosse capaz de aumentar a renda e eliminar o grau de dependência dos intermediários que revendiam o pescado com margem de lucro muitas vezes superior a 200%. Concluíram assim que era uma necessidade ao desenvolvimento local da pesca, a criação de uma empresa encarregada da compra, armazenamento e comercialização do pescado. O projeto piloto foi implantado no açude de Pentecoste, resultando na instalação de uma fábrica de gelo que, no início da década de oitenta foi desativada.

A partir da década de 70, com a criação da Colônia de pesca Z-16 e a instalação do Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho Von Ihering é que a pesca artesanal no açude começou a se desenvolver com espécies nativas como traíra, curimatã, piaui, cangati, cará e sardinha, outras espécies introduzidas como a pescada, o tucunaré, a tilápia e o camarão. Os apetrechos eram mais diversificados e cada pescador passou a utilizar maiores quantidades de rede, de 1.000m até 3.000m. Nesta ocasião, segundo o DNOCS (1976), houve incremento de embarcações motorizadas, que teve como decorrência a elevação das despesas com a pesca provando que nem sempre a modernização dos meios de produção manifesta uma melhoria de renda. Contudo não resta dúvida que a aquisição do barco a motor facilitou a administração do tempo, pois o pescador podia deixar o material e em outro momento voltar para recolher.

Já em relação à frágil comercialização, no sistema de distribuição de pescado não existia uma infra-estrutura que proporcionasse ao pescado condições necessárias de higiene e conservação (figura 7). Alguns pescadores vendiam diretamente ao consumidor, enquanto outros preferiam através de um intermediário que se responsabilizava pelo destino final deste pescado que era o mercado local na capital do Estado, Fortaleza.



Figura 7 – Comercialização e salga do pescado às margens do açude Pereira de Miranda

Em 1973, foi construído o Centro de Pesquisas Ictiológicas com objetivo de melhorar o aproveitamento do potencial pesqueiro dos açudes. Durante o período de 1973 a 1977, o Centro coordenou um programa de desenvolvimento de pesca compreendendo projetos de biologia pesqueira, tecnologia do pescado, ictiologia e limnologia. Realizavam aclimatação de espécies regionais e exóticas. (SILVA, 2001).

Segundo o DNOCS (1975), para amenizar as dificuldades de comercialização e facilitar o desembarque dos peixes, foram criadas as “Guaritas de Pesca” ou Postos de Fiscalização da Pesca / PFP ainda em 1960. Entretanto, havia necessidade de implantação de uma estrutura frigorífica. Estes postos serviam de abrigo para o material e o servidor responsável pela administração da pesca e/ou agente de fiscalização. Os guardas (figura 8) permaneceram da década de 60 até o começo da década de 80, quando foi delegado ao IBAMA a função de fiscalização, que segundo os pescadores só realizam a fiscalização quando há denúncia ou solicitação por parte do DNOCS.



Figura 8 – Guarda responsável pela fiscalização dos açudes do DNOCS.

A Guarita Central localizava-se próximo da barragem principal do açude onde está também instalado o escritório da administração, onde são cadastradas as informações sobre o pescador e a atividade por ele desenvolvida. Havia 11 guardas responsáveis pela fiscalização da pesca que faziam até 4 vistorias diurnas no açude. Esta situação obrigava o pescador a fazer sua matrícula na administração do açude, a utilizar apetrechos regulamentados pelo Código de Pesca e ser habilitado para navegação. A autorização para uso de determinado aparelho de pesca era feita mediante pagamento de taxa, constante de tabela aprovada pelo Diretor Geral do DNOCS. Alguns modelos de fichas de cadastro encontram-se no anexo D.

O controle da produção de pescado capturado no açude que era separado por espécie e por apetrecho para a realização de pesagem total ou avaliação por amostragem, sorteada entre os pescadores (25% a 15% do universo de 200 pescadores) durante todo o ano, pois no açude não havia interdição da pesca, pelo defeso, pois esta proibição só ocorria em açudes com capacidade inferior a 100.000.000 m<sup>3</sup>.

Somente anos mais tarde, por volta do fim da década de 80 nos açudes do DNOCS, essa providência foi tomada até transcorridos, no mínimo, 45 dias do início da interdição da pesca, e mediante a constatação, através de pescarias experimentais de que, pelo menos, 75% dos peixes de piracema houvessem desovado. De acordo com os pescadores mais antigos, os peixes de piracema só desovam quando chove, neste caso, só deveria ter proibição quando houvesse inverno e mesmo quando chovesse o quadro invernososo nunca acontece impreterivelmente nos mesmos meses anualmente, a consequência disto é por vezes realizar o período de proibição antes ou depois das chuvas.

Ao mesmo tempo em que com a construção do açude iniciava-se a fase pesqueira, como uma atividade prioritariamente noturna, a atividade diurna da agricultura em 1960 tomava força com a fase do cultivo do algodão, que trouxe aos agricultores um período de ouro que durou até 1983, quando entrou no Brasil a praga do “bicudo” que interrompeu o ciclo do algodão. Em Pentecoste havia uma produção média de 1.800 a 2.400 kg de algodão por agricultor e em 1990, esta atividade entrou em declínio.

A Colônia Z-16 criada em 1971 teve como alvo a filiação dos pescadores de Pentecoste e de mais três açudes públicos da região que pagam uma taxa por esta filiação como obrigação legal para poder exercer a atividade pesqueira e ter acesso aos benefícios previdenciários (IBAMA, 1990).

Em relação a introdução de espécies, foram trazidas da bacia amazônica, as seguintes espécies: tambaqui, pirapitinga, piramutaba e mapará (não conseguiu se adaptar). Da África, foi trazida em 1971, a tilápia do nilo. Do rio São Francisco foram trazidas várias

espécies, dentre elas a curimatã. Oriundas do rio Parnaíba: pescada-do-piauí e sardinha de água doce. As espécies de peixes mais comuns, pescadas diariamente no açude são a tilápia, a traíra, a pescada, a branquinha e o tucunaré.

De acordo com Silva (1975) e os dados estatísticos do DNOCS, as principais espécies capturadas no Açude Pereira de Miranda, entre os anos de 1957 a 1973 foram curimatã, pescada e traíra; de 1974 a 2000: tilápia e pescada.

A partir de 1980, com o fim da fiscalização, a atividade pesqueira era realizada com maior liberdade, de forma que o aumento de esforço de pesca, causou a redução dos estoques. É importante destacar na pesca a captura do camarão pitu que ocorria bastante frequência nos rios.

#### **4.1.3 SPP estruturado na pesca profissional – de 1981 até 2009**

Até 1990, a organização da Colônia Z-16 era insipiente: as reuniões eram muito raras, a filiação não gerava os benefícios esperados, nem mesmo junto ao sistema previdenciário. As eleições para presidente eram realizadas de 2 em 2 anos, mas o cargo era ocupado por um funcionário público aposentado, que geralmente não tinha nenhuma ligação com a pesca, por vezes eram fornecedores de canoas aos pescadores, ou seja, esse dirigentes não representavam os interesses dos pescadores. Nesta mesma época, a colônia administrou uma loja de materiais de pesca, que foi desativada, pois grande parte do estoque foi vendido para comércios locais que revenderam mais caro aos pescadores (IBAMA, 1990).

A pesca continuava mantendo um baixo nível tecnológico e desconhecia a eficiência dos apetrechos, retratado pela dificuldade de se capturar peixes como o tambaqui e o tucunaré, além disso, não se sabia sobre o esforço de pesca predatória pelo uso de redes com malhas de diâmetros inferiores ao permitido.

Na década de 90, o açude contava com mais de 3.000 pescadores. Destes, apenas 300 eram filiados à Colônia, os motivos são vários, um deles é que a maioria dos pescadores também praticam atividades agropecuárias e se filiam ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Porém, muitos destes agricultores que ficaram, tiveram suas residências indenizadas e construídas após a inauguração do açude, passando assim a pescar filiados a colônia, sem abandonar a agricultura e a criação de animais, estão inseridos em diversos sistemas produtivos, estes são geralmente os filhos de agricultores que praticavam a pesca fluvial doméstica de subsistência. Embora nessa época a agricultura só garantisse a subsistência, a criação de pequenos rebanhos de bovino, era um suporte às diversas vulnerabilidades da

pesca, que apesar de parecer estabilizada com maiores embarcações e mais acesso aos apetrechos, traz ainda muitos desafios. Com o declínio da agricultura, a pesca tornou-se a principal atividade destes agricultores (IBAMA 1990).

Foram identificados sete grupos envolvidos na pesca do açude Pereira de Miranda. São eles: pescadores, ajudantes, atravessadores, geladores, tecedeiras, entalhadores e fabricantes de canoa. Destes, todos permanecem até os dias atuais, exceto as tecedeiras e os entalhadores que aos poucos, com o surgimento dos apetrechos industrializados que custam menos que os artesanais, foram desaparecendo, restando poucos ainda que confeccionam por encomenda ou apenas repõem o material utilizado na unidade familiar (IBAMA 1990).

Desde 2003, a colônia vem passando por uma fase de transformação devido ao benefício do seguro defeso estendido aos pescadores durante a piracema; outro fator é que o cargo da presidência é ocupado por um pescador que realiza reuniões mensais para discutir a realidade pesqueira local. A colônia tem solicitado junto ao DNOCS que se realizem constantes peixamentos, cerca de 200.000 alevinos são colocados no açude anualmente.

A conservação do pescado é feita através do resfriamento, com raros casos de salaga, utilizando-se cerca de 50 toneladas de gelo por mês, na maioria das vezes esse gelo é comprado em Fortaleza. Cada barra de gelo pesa 25kg. A proporção de uso de gelo é geralmente 1kg de gelo para cada 2kg de pescado.

Em relação à agricultura, poucos continuaram com um pequeno roçado para subsistência e pequenas criações destinadas ao consumo e ao mercado, tornando-se a pesca como principal atividade da unidade familiar. Entretanto, segundo informação do site<sup>5</sup> da atual prefeitura de Pentecoste, a economia da cidade funciona com base na agricultura e na fábrica de calçados, a pesca nem sequer é citada.

Após completar um século de existência, o DNOCS ainda tem dificuldade de monitorar os açudes do Ceará, pois é feito de forma muito elementar por falta de recursos. Por conta de uma administração e gestão centralizada e setorializada, os recursos pesqueiros são vistos pontualmente, ou seja, as múltiplas dimensões de uso da água são reguladas independentemente, em uma visão fragmentada, não levando em conta a complexa rede de problemas ambientais e sociais que emergiam a partir de suas intervenções. A fiscalização por parte do IBAMA também é comprometida pela falta de recursos, ocorrendo apenas no período da piracema.

---

<sup>5</sup> <http://www.pentecoste.ce.gov.br/>

Apesar da dificuldade histórica de obter dados primários sobre a pesca artesanal pelo fato de que a agricultura sempre foi privilegiada quanto atividade exportadora e a pesca sempre apresentou esse caráter de subsistência (SILVA, 1988), apresentaremos os valores médios de produção anual de pescado no açude Pereira de Miranda (figura 9) e os dados de registro anual de pescadores (figura 10) utilizando dados estatísticos coletados pela Divisão do desenvolvimento da Pesca da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS desde a inauguração do açude até os dias atuais, correspondendo a 52 anos de produção.

Após a construção do açude, a pesca declinou e a queda de produção coincide com a ocorrência de secas como as de 1958, 1966. Durante a década de 70, houve grandes mudanças, como a criação da colônia e a instalação do Centro de Pesquisa Ictiológicas que alavancaram de fato o desenvolvimento da pesca no açude, tão certo que notamos o aumento bastante significativo da produção pesqueira em 1975. A partir da década de 80, o efeito foi inverso, com o declínio da agricultura, a pesca foi pouco a pouco se tornando a principal atividade. Fato comprovado em 1981 onde ocorreu a maior safra registrada em toda a história de pesca do açude. Contudo, foi nessa fase que teve fim os PFPs, fato que comprometeu o controle estatístico de pesca, pois os pescadores não tinham mais obrigação de registrarem suas capturas na administração do DNOCS, apenas de forma voluntária poucos pescadores ainda o faziam, além disso, neste momento começou a transição da competência de fiscalização para o IBAMA, acelerando assim o livre acesso de grande quantidade de pescadores no açude que provocou uma sobrepesca que resultou na redução da produção pesqueira até 1990. No início da década de 90, houve um pequeno aumento de produção estimulado pelo projeto PAPEC do IBAMA, apesar disso a produção continuou baixa até 2002, quando começou a crescer abruptamente, fato que se deve à grande procura de pescadores em se cadastrarem no DNOCS para receberem o direito do benefício do seguro defeso a partir de 2003. Porém esta produção logo tornou a decrescer até os dias atuais, fato confirmado quando verificamos as mesmas tendências no registro anual de pescadores. Por outro lado, ano de 2000, pisciculturas particulares começaram a se instalar nas margens do açude.

Podemos confrontar os fatos ocorridos ao longo do tempo que causaram transformações no quadro síntese da evolução e diferenciação (anexo F). Entretanto, é importante lembrar que esta reconstituição da evolução dos sistemas pesqueiros, em nível local, colocou ênfase em processos mais gerais e nos sistemas de produção da pesca artesanal que foram mais característicos dos diferentes momentos históricos.

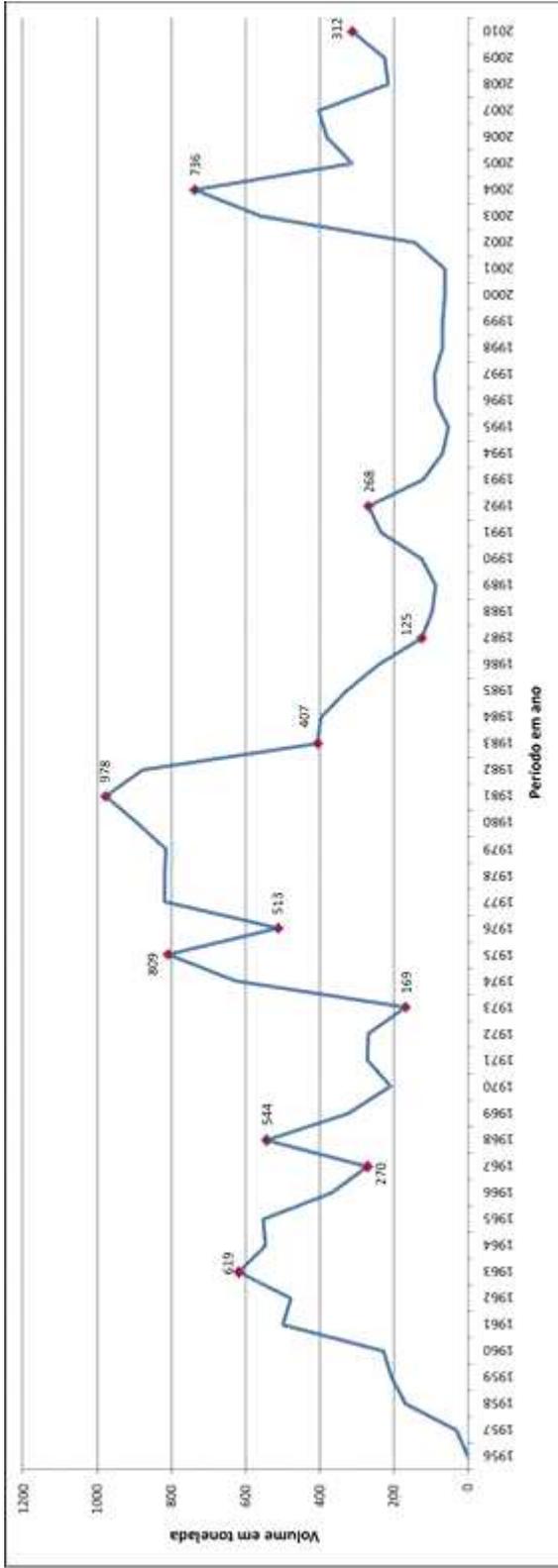


Figura 09 - Produção pesqueira anual do açude Pereira de Miranda em Pentecoste, CE.

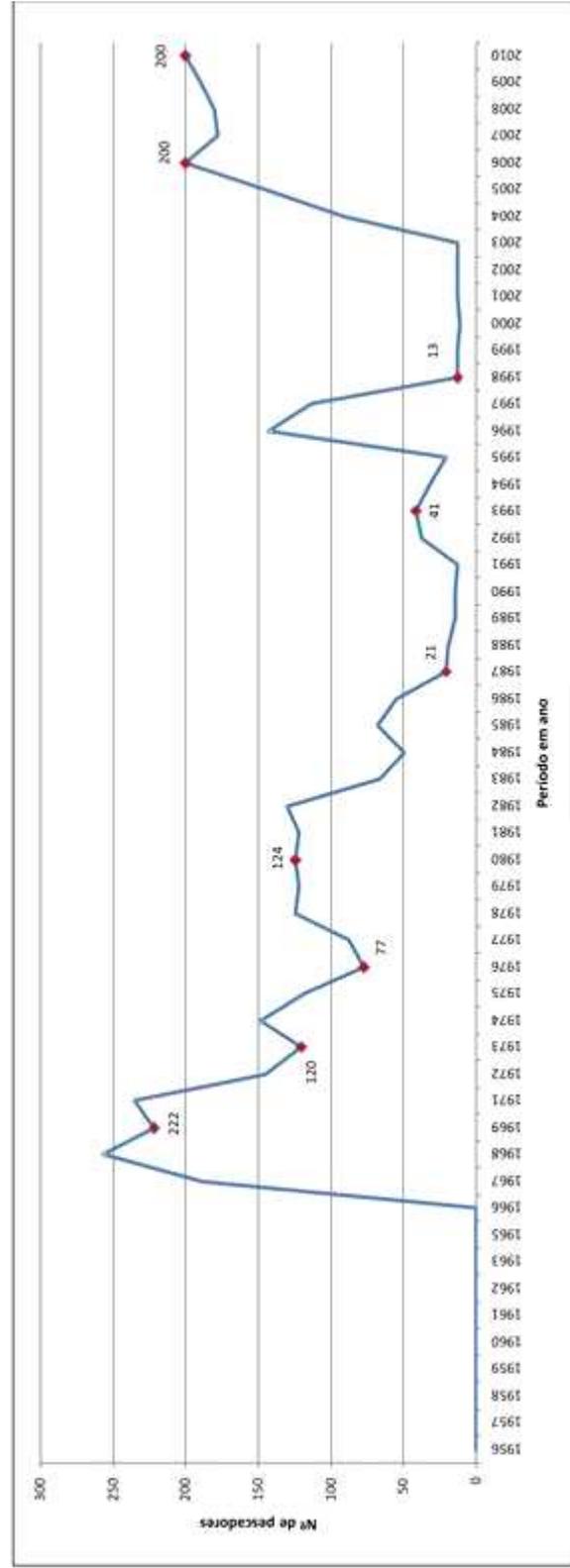


Figura 10 - Registro anual de pescadores do açude Pereira de Miranda em Pentecoste, CE.

FORNTE: D.N.O.C.S., 2009. Cálculos próprios

## 4.2 Caracterização e tipologia dos atuais pescadores e SPPs

Historicamente, percebemos a ineficiência dos programas e projetos de desenvolvimento que contemplam o setor pesqueiro, pelo fato de que buscam a transformação da rentabilidade sem o conhecimento científico prévio da complexa realidade que se pretende intervir. Para Dufumier (2007), deve-se primeiro conhecer as condições de desenvolvimento desde o início com os próprios produtores, considerando ainda a diversidade de condições da cada região. Por isso, frequentemente, projetos são implantados sem o conhecimento de principais necessidades e problemas dos produtores, apenas com emprego de juízos de valor anunciados como algo absoluto (melhores técnicas, bons rendimentos) ilustrando perfeitamente a subjetividade através de números. Então nos questionamos se não seria necessário considerar, caso a caso, com os diferentes interesses de cada categoria, os recursos que dispõem, bem como suas condições de trabalho. Sendo assim, numa escala local, a análise-diagnóstico da situação pesqueira destina-se principalmente a fornecer os elementos de compreensão necessários para que se defina a localização das eventuais intervenções e investimentos, sempre com objetivo de preconizar em que zona, em quais sistemas talvez sejam convenientes introduzir novas atividades ou técnicas, bem como realizar ações requeridas.

Neste caso, a realidade de desenvolvimento da pesca artesanal do açude Pereira de Miranda, colhe os frutos de uma gestão marcada por uma concepção eminentemente tecnicista. Procuramos estudar preferencialmente pescadores filiados à Colônia de Pesca Z-16 para garantir maior credibilidade dos dados. Apesar disso, a atividade profissional da pesca garante ao pescador colonizado toda a documentação pessoal de caráter trabalhista e meios legais de reivindicação de seus direitos como pedidos de aposentadoria ao final da vida.

A área de atuação desses pescadores geralmente limita-se às proximidades de suas moradias, porém, dependendo do tipo e potência de suas embarcações podem explorar toda a área pesqueira do açude. Os canoeiros pescam preferencialmente nas proximidades dos córregos, os camaroneiros na ponta d'água e os barqueiros não possuem fixação representativa. Contudo, preferem limitar suas pescarias a um local que permita a fiscalização, dos apetrechos e embarcações devido a incidência de roubos.

As informações a seguir foram obtidas em 41 unidades familiares de pescadores entre os meses de junho de 2009 e janeiro de 2010. Os diversos modos de exploração do meio natural empregados pelos pescadores podem ser compreendidos dentro de nove sistemas de produção pesqueira (SPP), onde todos os pescadores interagem em pelo menos um dos

demais outros sistemas produtivos, além do seu. Aparentemente, são todos pescadores de um mesmo sistema de pesca artesanal, porém, cada SPP possui significativa diferença no que diz respeito ao volume de produção combinado ao emprego de diferentes tipos e tamanhos de apetrechos, embarcações, áreas de pesca, disponibilidade de tempo e nível de pluriatividade. Embora gozem de certa identidade que se estende a todos os seus elementos, a produção pesqueira está longe de constituir um conjunto homogêneo apresentando-se, com formas e níveis que estabelecem uma diferenciação interna entre os sistemas.

A maioria dos sistemas, contam com a presença do ajudante que não faz parte de uma categoria, mas apenas aparece como emprego de mão-de-obra que iria, provavelmente, permanecer desempregada, ou seja, o custo de oportunidade pode ser considerado zero. Como explica Dufumier (2007), não há produções perdidas como consequência desse emprego de mão-de-obra disponível devido a pouca oferta de outras ocupações, a falta de alternativas de inserção em outras atividades produtivas no município. Estes ajudantes não possuem meio de produção próprio ou mesmo recursos financeiros para adquiri-los e são, na verdade, pescadores subordinados. Loureiro (1985), relata em sua pesquisa que entre estes ajudantes e os pescadores que os contratam não existe nenhum vínculo formal, apenas acordos verbais explícitos entre as partes contratadas, cuja vigência coincide com a duração de cada pescaria, onde estabelecem relação de trabalho conjunto, ambos exercem as mesmas funções, embora um tenha posse do material de pesca e outro não.

Através de um zoneamento da paisagem construímos um mapa algumas das principais características (figura 11). As unidades produtivas que integram a produção pesqueira no açude estão agrupadas em duas zonas: Zona Urbana e Zona da Ilha (apesar de geograficamente não ser uma ilha, adquiriu essa denominação por ter seu melhor acesso de barco). Na primeira, existem pescadores canoieiros que vivem da pesca de subsistência, outros que vivem da comercialização do pescado e outros que vivem da predominantemente do beneficiamento do pescado. Na segunda, existem pescadores barqueiros que possuem terras e isso os fazem pescadores-agricultores, pois além da pesca se dedicam também ao cultivo e criação.

Os pescadores que moram na Zona 1 (zona urbana) dedicam-se muito mais a pesca que os pescadores da Zona 2 (zona da ilha). Este fato é explicado pelo desenvolvimento da urbanização impossibilitando qualquer forma de atividade agrícola, mas, ao contrário do que se poderia pensar, foi na Zona da Ilha onde constatamos a presença de pescadores mais capitalizados. De outro modo, podemos enxergar a Zona 1 como uma evolução da Zona 2.

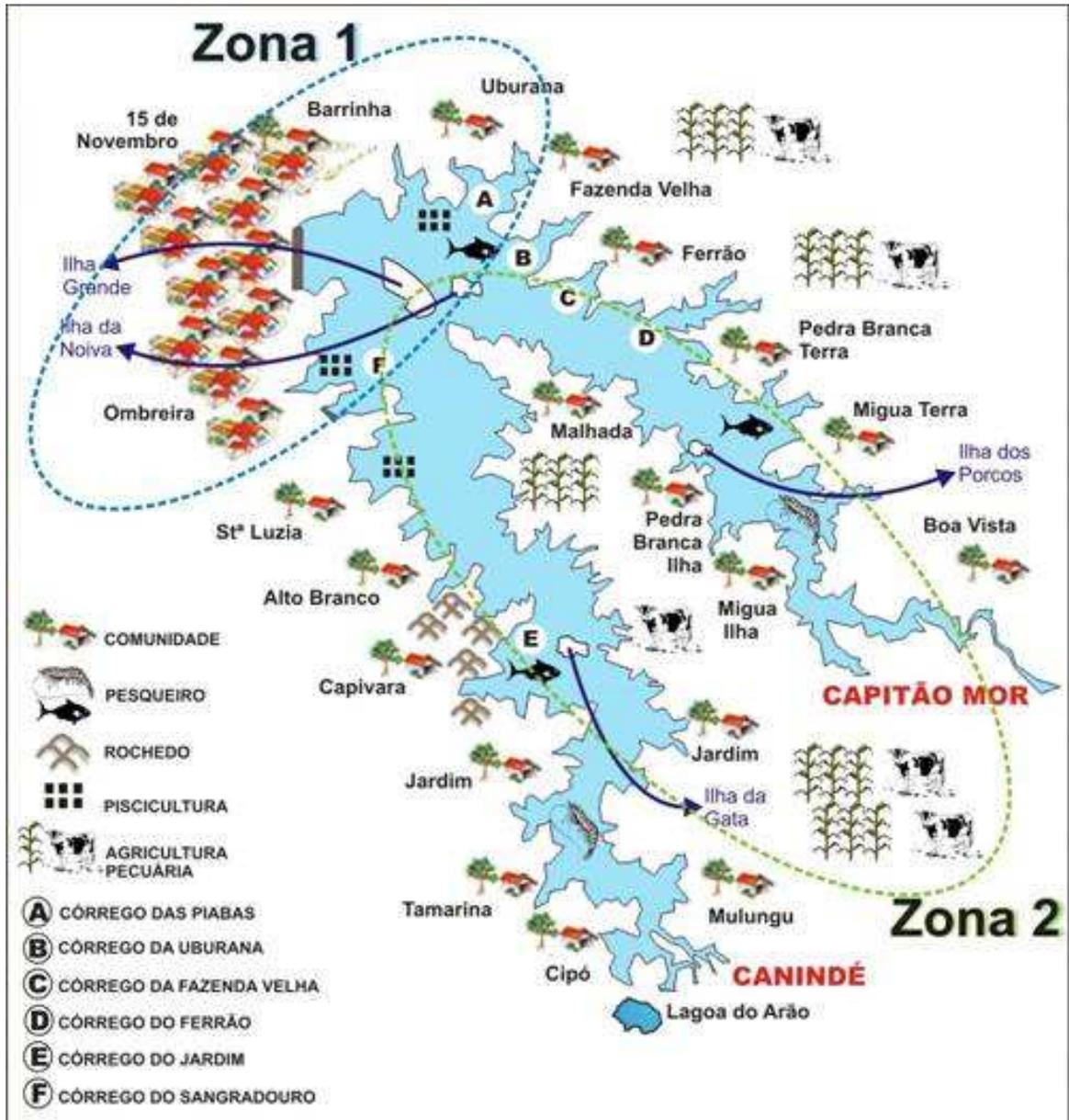


Figura 11 – Análise da paisagem e localização das comunidades da microregião de pesca artesanal no açude Pereira de Miranda.

Nos casos dos pescadores que apresentam uma pequena produção agrícola, ficou claro que essa atividade funciona como um importante suporte financeiro para a atividade pesqueira.

A causa da queda de produção pesqueira no açude Pereira de Miranda, deve-se a uma combinação de fatores como a falta de recursos do órgão responsável pela administração e fiscalização do açude, a existência de grande fluxo de pescadores de outras localidades capturando recursos do açude, a piscicultura que apesar de aumentar produtividade em cativeiro diminui as áreas pesqueiras exploráveis e conseqüentemente diminuiu a produtividade nativa.

A maioria dos pescadores tem origem sertaneja de baixa renda no próprio município, outro fato importante que constatamos é ausência de pescadores jovens na colônia, sendo a idade média 43 anos, constituindo homens casados e chefes de família. Sobre a experiência desses pescadores profissionais, a média é de aproximadamente 30 anos. A presença de homens mais maduros na atividade implica que não havendo uma formação constante de novos pescadores, a transmissão de um conjunto de conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do tempo vai sendo gradativamente perdida. Todo o conhecimento dos atuais pescadores foi adquirido com o pai ou trabalhando como ajudantes ainda jovens, sendo esta uma forma muito comum de ingressar na atividade. De uma forma geral, esses pescadores receberam algum tipo de capacitação sobre piscicultura através do DNOCS. O acesso à educação formal tem afastado os jovens da atividade pesqueira.

Para todos os sistemas estudados, os pescados destinados à comercialização, devido ao melhor valor de mercado, são: tilápia, pescada, tucunaré e o camarão. De acordo com os dados (tabela 3) algumas espécies de peixes se encontram classificadas em transição entre frequentes e raras, são elas: tilápia do Nilo, piau comum, cará/apairi, sardinha, cangati, branquinha / beirú / mocinha, muçum e o crustáceo camarão sossego. O peixe tambaqui e o crustáceo pitu aparecem em transição de raro à extinto, ficando a carpa classificada como espécie que nunca ocorreu.

Tabela 3 – Lista de ocorrência de espécies de peixes e crustáceos com seus nomes comuns para o açude Pereira de Miranda, Pentecoste, Ceará.

<b>Espécies mais frequentes</b>	<b>Espécies raras</b>	<b>Espécies extintas</b>	<b>Espécies que nunca ocorreram</b>
<b>CITADOS UMA ÚNICA VEZ NA MESMA CLASSIFICAÇÃO</b>			
Pescada Pescadinha Tucunaré Traíra Curimatã Bodó Piaba	Jacundá	Arenque Sauna Camurim Pirapitinga Piau verdadeiro mandim	Piranha Carpa
<b>CITADOS EM MAIS DE UMA CLASSIFICAÇÃO</b>			
Tilápia do Nilo Piau Comum Cará/apaiari Sardinha Cangati Branquinha /Beirú Muçum Camarão sossego	Tilápia do Nilo Piau Comum Cará/apaiari Sardinha Cangati Branquinha / Beirú Muçum Camarão sossego Pitu Tambaqui	Pirarucu Pitu Tambaqui	Pirarucu
			
<b>CITADOS NO BOLETIM TÉCNICO – DNOCS (Silva, 1965)</b>			
Curimatã Pescada Traíra	Cangati Piau Comum Branquinha / Beirú Sardinha Muçum Bodó Piaba Tilápia do Nilo Cará /apaiari	Camurim Camurupim Sauna Tilápia do Congo Jacundá Piau verdadeiro Moréia	

\* lista de nomes científicos no anexo E

De acordo com o diagnóstico ambiental realizado pela CHESF em 1992, a transformação do ambiente aquático de lótico para lântico, com o impedimento físico às migrações das espécies aquáticas e a alteração na oferta de alimento, acarretaria mudanças na composição, distribuição e abundância da fauna a montante e a jusante da barragem. Conseqüentemente, espécies como o crustáceo "pitu", de interesse comercial, tenderiam a não mais ocorrer (MONTENEGRO *et al.*, 2001).

Como discute Dufumier (2007), as preocupações relativas ao meio ambiente não são mais exclusivas de grandes projetos que enfrentam graves impactos ambientais. As práticas agrícolas em escalas menores também têm seus riscos inerentes à modificação do meio ambiente e simplificação do ecossistema que contribuem gradativamente para sua fragilização, provocando a redução de suas potencialidades produtivas. No caso de barragem de rios com a construção de açudes, os impactos são vistos por Cavalcante (2007), sob o ponto de vista da ecologia da paisagem como fragmentação da paisagem, que atinge não só a paisagem em si, mas a biodiversidade associada a ela.

Com relação ao conhecimento dos pescadores sobre as questões ambientais, constatamos as seguintes preocupações:

- A poluição da água causada pelo despejo de vísceras e carcaças, pelo acúmulo de ração utilizada na piscicultura, pela lavagem de roupa na margem do açude, pelo lançamento de esgoto sem tratamento e resíduos de óleo utilizado em motor de embarcações;
- No cultivo das vazantes não se deve usar nenhum tipo de defensivo agrícola ou agrotóxico pois poluem e contaminam solo, água e os consumidores destes alimentos.
- Os peixes jovens, que não alcançaram a maturidade sexual, não devem ser capturados e se isso ocorrer de forma acidental, devem ser devolvidos ao açude;
- piracema<sup>6</sup> só ocorre se houver um significativo período chuvoso que leve à vazão e renovação de água do açude durante um certo período, fenômeno conhecido como “sangramento”, onde parte da água passa por uma estrutura extravasora de segurança da represa chamada de vertedouro ou mais popularmente “sangradouro”.
- O período da piracema dos peixes deve ser respeitado para que haja reposição da população pesqueira, equilibrando o estoque de peixes, muito embora, pela falta de uma fiscalização mais efetiva, exista denúncia de que pescadores segurados não respeitem a paralisação e continuem a capturar peixes;

---

<sup>6</sup> A piracema é a época de migração dos peixes dos reservatórios para a montante dos riachos e rios, visando a reprodução. Ocorre no período de 1º de fevereiro a 30 de abril, onde fica proibido a captura com uso de quaisquer petrechos com malha, o transporte, o armazenamento, a conservação, o beneficiamento e a comercialização dos peixes de piracema nas bacias hidrográficas do estado do Ceará. Ficam fora da proibição os pescadores artesanais amadores que utilizem, para o exercício da pesca, linha de mão ou vara e linha com anzol, devidamente registrados e acompanhados de comprovante de origem. As principais espécies de peixes de piracema são branquinha, curimatã, piaba, lambari, piau, sardinha e tambaqui. Durante este período de defeso, os cadastrados em Colônias e na Previdência Social receberão três salários mínimos, como benefício social do Seguro Desemprego. As leis 7.679, de 23 de novembro de 1988, e 9.605, de 12 de fevereiro de 1988, proíbem a pesca no período de reprodução e no Ceará, a proibição foi instituída pelo IBAMA, por meio de portaria 25, de 15 de maio de 2003. (IBAMA, 2010).

- A mata ciliar não deve ser desmatada para construção imobiliária nas margens do açude não só por parte dos pescadores, mas também de empresas privadas e públicas deve ser evitada; pois além de comprometer as áreas de abrigo, reprodução, alimentação que é o habitat de inúmeras espécies de peixes, também causa o assoreamento, que neste caso vai aterrando o açude tornando-o mais raso, diminui a diversidade de peixes dificultando cada vez mais sua captura; porém o desmatamento das bacias hidráulicas tem objetivos comuns de realizar a agricultura, facilitar a navegação e viabilizar o uso intensivo de aparelhos de pesca. Algumas árvores menos resistentes a água morreram logo no início da inundação, como a jurema, mas logo que o açude baixou um pouco o nível, grande parte da vegetação foi retirada para servir de lenha e para fins agrícolas (figura 12).

Esta última questão, tem sido uma preocupação atual de muitas instituições ambientais como o IBAMA e pesquisadores como Gorayeb (2007) e Boin (2005), que afirmam ser a cobertura vegetal quem controla o escoamento superficial e subsuperficial das águas pluviais, ou seja, a cobertura vegetal exerce um papel de defesa e proteção contra os agentes erosivos, diminui a carga de sedimentos carregada para dentro do açude e ajuda na manutenção da biodiversidade (figura 13). Se a vegetação é retirada torna-se cada vez mais raso, destruindo os habitats de peixes como o piau e a pescada, além de diminuir a heterogeneidade ambiental e biodiversidade regional.

Para Barrella *et al.* (2001), a fragmentação da paisagem tem sido um dos aspectos mais marcantes da alteração ambiental causada pelo homem, por isso a necessidade de se respeitar e conservar as áreas de preservação permanente, a medida que as mesmas formam corredores ecológicos de diferentes proporções e possibilitam a conexão entre diversos biomas, proporcionando o fluxo gênico entre espécies animais e vegetais. Santos (2002), diz que a fragmentação pode ser entendida como o grau de ruptura de uma unidade da paisagem, inicialmente contínua remetendo à noção de conectividade. Barrella *et al.* (2001), ainda ressalta que do ponto de vista da biologia dos peixes, a mata ciliar possui as seguintes funções ecológicas: 1) proteção estrutural do hábitat; 2) regulagem do fluxo e vazão de água; 3) abrigo e sombra; 4) manutenção da qualidade da água; 5) filtragem de substâncias que chegam ao rio; e 6) fornecimento de matéria orgânica de fixação de algas.



Figura 12 – Ocupação imobiliária da APA e desmatamento da mata ciliar no açude Pereira de Miranda

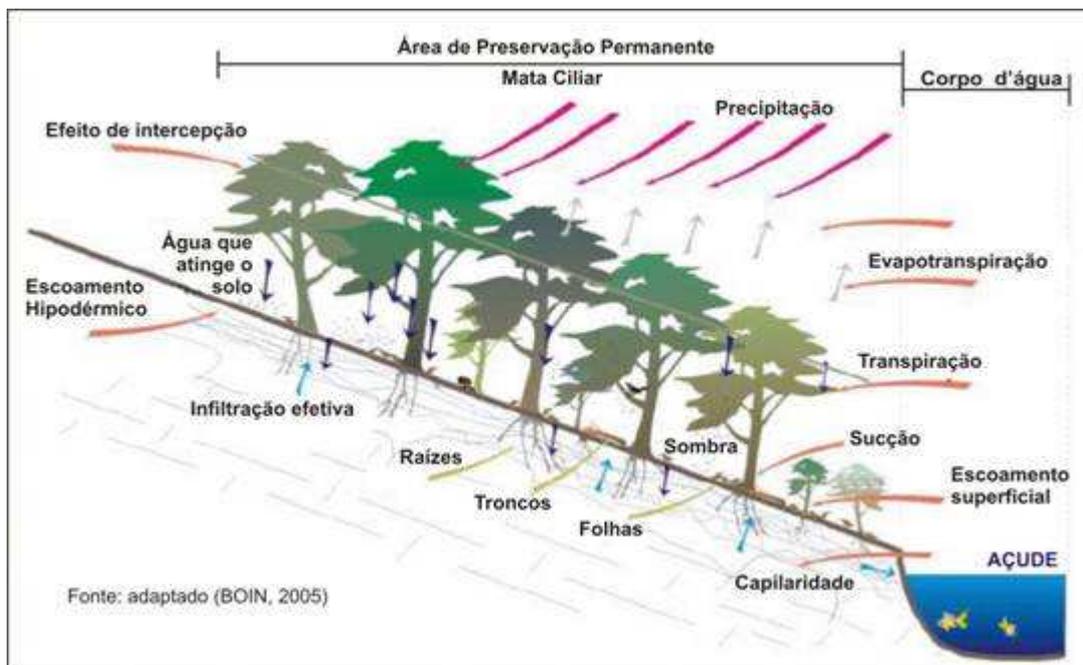


Figura 13 - Representação esquemática da função da cobertura vegetal.

Dentre os diversos usos do açude, está também a piscicultura<sup>7</sup> realizada por médios produtores da região em três áreas distintas do açude. Apesar de ser uma atividade promissora em muitos açudes em todo o Estado do Ceará, apesar de muitos pescadores já terem recebido algum tipo de capacitação para a piscicultura, ela é vista por eles como uma atividade de difícil execução devido ao modelo de manejo e outros fatores, dentre eles:

<sup>7</sup> Criação de tilápia em cativeiro (tanques-rede).

- A piscicultura é uma atividade economicamente inviável para o pescador artesanal, pois requer grande disponibilidade de mão-de-obra familiar;
- A piscicultura polui o açude através do resíduo da ração utilizada na alimentação dos peixes, além de atrair as populações de peixes e camarões para suas proximidades, impossibilitando a captura dos mesmos por se tratar de uma área particular;
- A piscicultura fornece ao mercado um peixe contaminado com hormônio;
- A piscicultura diminui a área explorável da pesca, ou seja, a área de atuação pesqueira, além de privatizar a margem do açude onde ela é instalada;
- A piscicultura desvalorizou no mercado o peixe nativo;

Dentre todas as questões levantadas pelos pescadores, algumas existem devido à falta de informação a cerca da atividade, porém outras merecem especial atenção. Apesar disso, existe um grupo de pescadores que pretendem instalar a piscicultura de forma cooperada. Os impactos ambientais causados pela piscicultura estão intimamente relacionados com o modelo de manejo e sistemas de produção adotados (Dias-Neto 2001).

Com exceção da pesca de camarão, todos os demais sistemas não tem uma espécie alvo, dando sempre preferência aos peixes mais comercializados (tilápia, pescada, tucunaré e o crustáceo camarão), seguido dos desvalorizados (pescadinha, traíra, curimatã, piauí e cangati) e dos de valor comercial quase nulo (sardinha, branquinha, piaba e bodó) que tem importância para o autoconsumo familiar. O que muda geralmente de um grupo para outro é a quantidade de apetrechos, tipo de embarcação, a presença de diversificação e quantidade de mão-de-obra.

A embarcação usualmente empregada no açude é canoa a remo, feita de madeira denominada “pau branco” e tem geralmente comprimento de 5 m. O valor de tal embarcação depende de sua dimensão e do tipo de madeira empregada na sua construção, dependendo disso a vida útil gira em torno de dois ou mais anos. As canoas servem como meio de transporte do pescador no seu local de trabalho às pescarias, é também usada, nos dias de feira para transportar sua pequena produção de pescado ou de alguns cereais, legumes e/ou mesmo pequenos animais. Os sistemas mais capitalizados têm embarcações maiores a motor, que servem não somente para auxiliar as pescarias, mas também como fonte de renda através do frete para transportar pessoas e objetos, esses sistemas estão representados na Zona da Ilha. Em relação aos apetrechos, as malhas de diâmetro entre 9cm e 18cm são as recomendadas pelos órgãos competentes.

Além da diversidade pesqueira (inúmeras são as atividades diretamente ligadas a ela como o beneficiamento do pescado, a tecelagem de redes, a comercialização de pescado), a pluriatividade (atividade não pesqueira) é uma característica presente nos SPP's, como a carpintaria, o serviço na construção civil em empreitadas, na fábrica e na agricultura.

A maioria dos pescadores tem casa própria com abastecimento de energia e água, possuem como principais meios de transporte a bicicleta, a moto e/ou o barco a motor. Segundo eles, as mudanças mais significativas ocorridas nos últimos anos foi sem dúvida a colônia, o seguro defeso e, em segundo plano, mas não menos importante, as mudanças tecnológicas, ainda que pequenas. O peixamento foi citado como um benefício à atividade de pesca artesanal, porém como há grande pressão nos estoques, essa ação tem sido insuficiente para suprir as necessidades. Para Berkes *et al.* (2006), a reposição de estoques com alevinos produz resultados mais significativos em pequenos reservatórios.

A pesca traz como seqüela para os pescadores mais experientes diversos problemas de saúde, entre os mais citados estão as doenças relacionadas à coluna, resfriado, micose e câncer de pele. Dentre os problemas relacionados de diversas questões está a falta de fiscalização, que dentre outros é para citado por Berkes *et al.* (2006), como a desgraça da pesca artesanal, visto que geralmente ocorrem com grande número de pescadores dispersos em lugares pouco acessíveis são uma resistência à fiscalização, outros problemas relatados são: o contínuo e crescente roubo de apetrechos de pesca, embarcações e motores, que conforme afirma Loureiro (1985), em sua pesquisa para pescadores do Pará, pode torna-se uma prática constante e viciosa a partir do momento que um pescador se vê prejudicado procura recompor suas condições de trabalho a partir de uma estratégia conflitante: o roubo que estabelece então uma comportamento em cadeia e ininterrupto, muitas vezes dentro do próprio grupo de pescadores.

Um outro problema é a pesca com malhas de diâmetro proibido (5cm) e a pesca de batido (figura 14), esta técnica tem objetivo de capturar mais peixe através dos ruídos ou sons, os quais afugenta os peixes em direção as malhas das redes realizando grandes capturas. A técnica usada é com uma vara grande em que um pescador na canoa, depois de lançar a rede na água, faz o batido da vara na água, com bastante força; também o pescador emerge suas mãos com duas pedras e faz o som embaixo da água. Para a FAO (1988), o batido traz grandes prejuízos aos pescadores profissionais, pois com a presença dos ruídos, os peixes escondem-se entre as vegetações aquáticas e rochedos para não serem capturados. Novaes (2008), ressalta que essa técnica é proibida pela legislação (Instrução Normativa MMA nº 36, de junho de 2004).

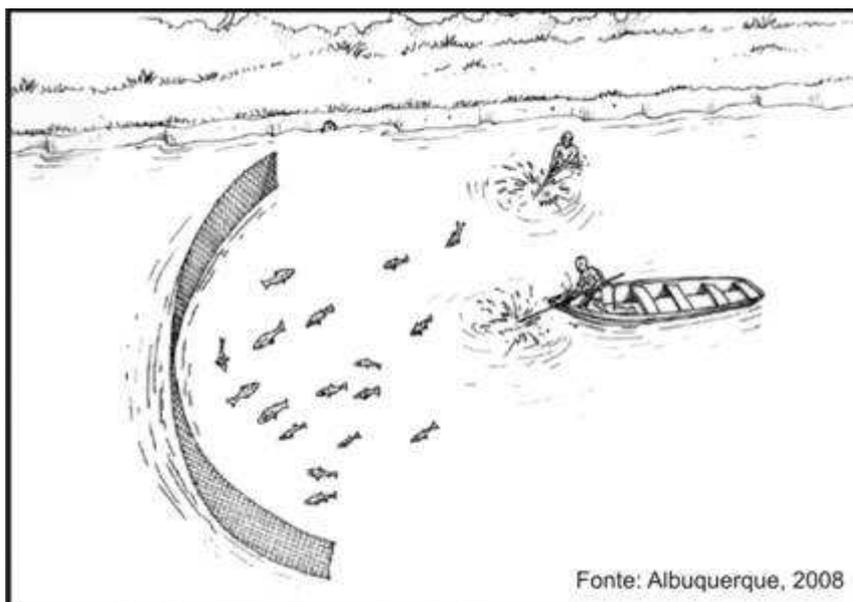


Figura 14 – Esquema da pesca de batido realizada no açude Pereira de Miranda

O apoio institucional direcionado para esta atividade, segundo os pescadores, vem sendo realizado, em ordem de importância, por parte do DNOCS, da Colônia Z-16, da prefeitura municipal e do MPA. Nos relatos percebemos que desde a sua criação, a Colônia de pesca nunca demonstrou apoio à prefeitura municipal, pois seus dirigentes envolvem-se politicamente em partidos opositores. O DNOCS presta apoio com a realização dos peixamentos, das capacitações e palestras sobre piscicultura e no controle de pesca através dos cadastros de alguns pescadores.

Durante os primeiros contatos com os pescadores, obtemos a informação de que a pesca traria uma renda mensal de aproximadamente 2 salários mínimos se realizada 6 dias por semana, mas para garantir minimamente o sustento de suas famílias a pesca deveria trazer no mínimo 3 salários mínimos. Para investigar esta realidade, apresentaremos cada SPP e além da descrição do seu itinerário técnico de captura de pescado, tentaremos discorrer sobre seu desempenho econômico anual. A partir disso, correlacionar com a realidade socioambiental e política em que estão inseridos. Posteriormente, analisaremos a renda total (RT) formada, considerando-se a renda pesqueira (RP), a renda das atividades não-pesqueiras (RNP) que é todo o rendimento das unidades de produção obtido fora da atividade da pesca e a renda das políticas públicas sociais (RPS) que resume-se basicamente no valor referente ao seguro desemprego pago anualmente ao pescador no período de defeso das espécies de peixe, equivalente a três salários mínimos, e as bolsas de auxílio. O frequente acesso às políticas públicas confere a maioria dos sistemas maior estabilidade econômica. Apesar disso, esses

recursos não produzem mudanças significativas para os sistemas de produção. Não contabilizamos os valores de PB destinado ao consumo familiar, pois os peixes destinados a essa finalidade eram de baixo valor econômico.

Na maioria dos casos, os filhos permanecem pouco tempo na pesca artesanal, não seguem a atividade e trabalham em outras profissões e/ou permanecem estudando, este fato indica a fraca sucessão profissional pesqueira. Com a mão-de-obra familiar dedicada à pesca - UTHpf baixa o pescador se vê obrigado a muitas vezes adotar a mão-de-obra contratada - UTHc. A pesca no açude Pereira de Miranda é uma atividade quase que exclusivamente masculina, no que diz respeito a captura do pescado, ficando a cargo das mulheres a confecção dos apetrechos, a comercialização quando ela ocorre na casa do pescador e o beneficiamento do pescado. Realidade esta que não impede o cadastro de algumas mulheres na colônia.

A representatividade de cada SPP em valores percentuais mostrou que dentro dos 180 pescadores da colônia Z-16 existiam 49% enquadradas no SPP1 – pescador canoeiro de subsistência, 2% no SPP2 – pescador canoeiro e beneficiador, 5% no SPP 3 – pescador canoeiro e mestre, 5% no SPP 4 – pescador e feirante, 5% no SPP 5 – pescador e gelador, 11% no SPP 6 – pescador camaroneiro de subsistência, 3% no SPP 7 – pescador camaroneiro feirante com atividade agrícola, 12% no SPP 8 – pescador barqueiro com atividade agrícola e 8% no SPP 9 – pescador canoeiro feirante com atividade agrícola (figura 15).

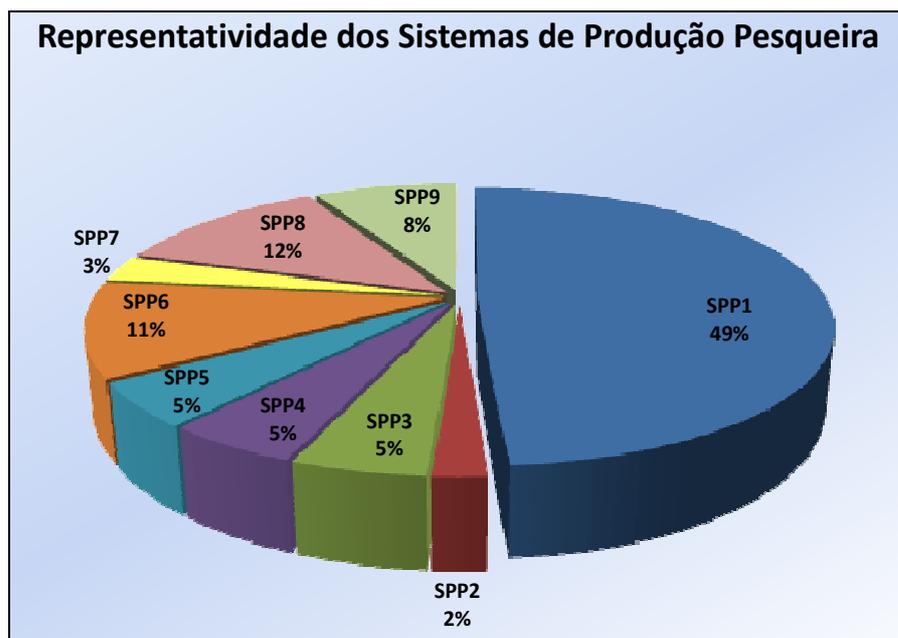


Figura 15 – Atuais Sistemas de Produção Pesqueira do açude Pereira de Miranda

Vários autores, têm desenvolvido esforços no sentido de caracterizar os diferentes tipos de produtores rurais. Neste trabalho, buscamos dentre os diversos estudos para caracterização de pescadores, como o de Cotrim (2008), e Pasquotto (2005), apresentar a síntese dos tipos encontrados sempre levando em conta as transformações históricas na pesca artesanal no Nordeste, no Ceará e especificamente no açude Pereira de Miranda. Esta pesquisa toma por base complementar as principais características das categorias sociais da agricultura familiar, comentadas por Campolin (2005), onde o modelo familiar, ao contrário do patronal, dá ênfase a diversificação, e por vezes dedica-se ao trabalho assalariado como forma complementar. Ainda como Dufumier (2007), sugere para seus estudos com agricultores, distinguimos aqui diferentes categorias de pescadores em cada uma das respectivas zonas, que tem por finalidade mostrar como as diversas categorias de pescadores praticam diferentes sistemas de produção, de acordo com os recursos que cada um dispõe, verificando em que medida eles tem acesso aos diferentes meios de produção . Isso nos ajudará a visualizar como os sistemas se diferenciaram e como se tornaram objeto de uma acumulação muito desigual de capital (figura 16). A partir daí, poderemos descobrir que condições socioeconômicas levaram alguns pescadores a realizarem investimentos e porque nem todos os pescadores tiveram acesso aos meios de produção. Para Dufumier (2007), esses critérios estão geralmente relacionados à força de trabalho disponível, as oportunidades externas de empregos e rendimentos, as condições de acesso ao mercado. Só assim conseguiremos explicar as origens e as razões de existir de cada um dos sistemas de produção pesqueira identificados em função desses critérios. Na figura a seguir, podemos identificar as variáveis que levaram aos atuais sistemas de produção e os fatores que criaram a condição socioeconômica para cada categoria de pescador:

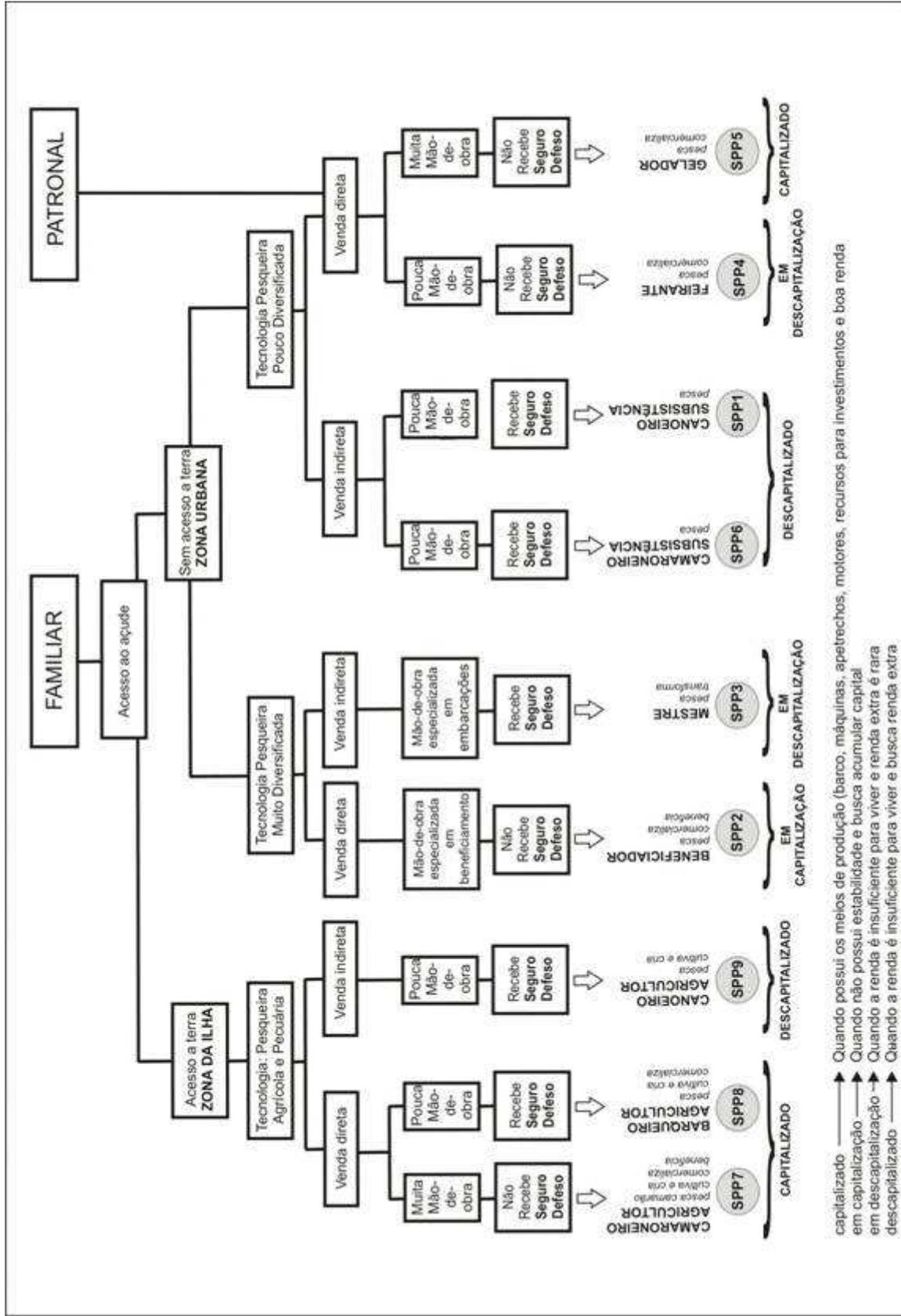


Figura 16 - Fluxograma das tipologias dos sistemas de produção pesqueira

## **4.2.1 SPP colocados em prática pelos pescadores da Zona Urbana**

### **4.2.1.1 SPP1 - Pescador canoeiro de subsistência (Tipo 1)**

Este constitui o sistema mais representativo do processo geral de evolução da atividade pesqueira. As casas dos pescadores destes SPP estão alocadas todas próximas a barragem do açude, principalmente nos dois principais bairros que o margeiam: Ombreiras e 15 de Novembro.

São os pescadores que se dedicam a pesca de subsistência, utilizam pouca quantidade de rede em média 400m e pouca ou nenhuma variedade de malha destas redes de espera<sup>8</sup>, conhecidas como “galão” que neste SPP apresentam malha de 9cm e malha de 12cm. Por suas características estas redes destinam-se a captura de exemplares de peixes com tamanho intermediário à grandes, como é o caso da pescada, tucunaré, curimatã e tilápia. Estes pescadores têm apenas uma canoa e trabalham, e como em geral aos demais pescadores desta zona dedicam-se quase que exclusivamente a pesca. Além da estrutura física de pescador, das variações sazonais em termos de incidência de chuvas, ventos, etc., da deterioração e conseqüente concerto dos equipamentos de pesca afetarem a regularidade da pesca, o porte da embarcação limita, sob vários ângulos, o tamanho da área de pesca possível de ser trabalhada que restringe o raio de ação a uma distância que torne rápido o regresso a casa e ou ao porto de vendas. Existem ainda os canoeiros, menos numerosos, que pescam utilizando-se de outras técnicas complementares como a tarrafa e a linha solta com caniço (vara de estrutura simples), linha de mão com vários anzóis iscados, porém estes apetrechos são utilizados principalmente para capturar iscas ou para pesca no primeiro semestre, durante o período do defeso da piracema quando a safra é ruim.

O processo de trabalho se desenvolve dentro da jornada semanal de 6 dias com 12 horas diárias, onde o pescador sai com um ajudante para lançar a rede de espera na água durante a tardinha, em média as 16h e deixa lá a noite toda para recolher as 4h da manhã seguinte quando vão para o porto na parede do açude com vistas à comercialização imediata do pescado capturado já que estes não dispõem de meios de armazenamento e conservação deste pescado. Algumas vezes quando a safra não é boa (produção baixa), antes de recolher a

---

<sup>8</sup> Geralmente tem comprimento de 100 m, mas seu tamanho está relacionado com o poder aquisitivo do pescador. A altura varia de 1 a 3 m, o comprimento da malha varia de acordo com o tamanho de espécie a ser capturada, podendo ir de 8 a 14 cm (FAO, 1988).

rede, os pescadores costumam fazer ruídos batendo e agitando a água de modo a levar os peixes a nadarem no sentido do malheiro da rede.

Esta venda só não ocorre quando pegam quantidades muito insignificantes que acabem sendo destinadas ao consumo familiar, havendo excedente, ele é vendido a um intermediário, na maioria das vezes a um dos feirantes do açude, representantes do SPP 4, conhecido como “garapeiros”. O itinerário deste SPP está condicionado as mudanças sazonais, onde no primeiro semestre devido às chuvas e o período de três meses do seguro defeso da piracema as pescarias diminuem seu ritmo ou são paralisadas até maio. Durante este período os pescadores procuram outros serviços como pedreiros em construções ou como trabalhadores na agricultura indicando que procuram além da diversificação da renda, a pluriatividade para garantir a sustentabilidade deste SPP. Aproveitam também para repor o material e fazer investimentos que serão pagos com o recurso do seguro defeso. Os apetrechos de pesca (rede, tarrafa e anzol) costumam deteriorar-se rapidamente, duram no máximo 1 ano se passarem por reparos permanentes. Em determinadas pescarias quando os apetrechos estragam, passa-se uma semana sem pescar consertando tudo, normalmente a cargo da própria família.

Na análise do desempenho econômico, este tipo apresentou o menor valor anual bruto da produção (PB) entre todos os SPPs estudados, revelando o baixo grau de capitalização e o caráter não-mercantil desta pequena produção pesqueira, visto que para isso o pescador deve ter acima de 1.000 m de malha. O PB foi equivalente à R\$3.888,00 ao ano por unidade produtiva e R\$324,00 mensais. Se o salário mínimo é de R\$510,00, portanto, o valor do PB por unidade familiar neste tipo de SPP ficou muito abaixo desse valor. Devemos ainda considerar que este valor não constitui um rendimento destinado integralmente a disposição de consumo da família, visto que ele inclui, e por isso deve-se deduzir dele, o custo de produção, a depreciação dos instrumentos e os impostos que sobre eles incidem. O que resta destina-se ao consumo familiar e aos novos investimentos. Porém, nessas condições nada resta para novas aplicações financeiras.

Os valores que compõem a RP são o VA (PB-CI-DEP) subtraído do DVA. Dentre os valores do CI deste sistema o principal responsável pelo seu alto valor foi o pagamento da mão-de-obra do ajudante<sup>9</sup>, que ficou em R\$1.200,00 anuais, representando quase 50% do PB. O volume anual ficou em torno de 1,84 toneladas comercializadas in natura e sem qualquer

---

<sup>9</sup> Como a safra pesqueira ocorre durante o período de estiagem, que dura em média os 6 meses do segundo semestre do ano, neste sistema, os ajudantes também são contratados nesse período.

tipo de processamento este pescado é repassado a um intermediário que pode ser representado pelo SPP 2, SPP 4 ou SPP5. Os valores que formam a DEP anual estão representados exatamente pela reposição dos apetrechos, com o valor de R\$405,00.

Em relação à utilização de mão-de-obra familiar destinada a pesca, este SPP usou em média 1,50 UTHpf tendo uma condição abaixo da média em relação aos demais sistemas que é de 2,27 UTHpf. No entanto, encontra-se dentro de um dos 5 sistemas que contrata mão-de-obra, usando 1,0 UTHc.

Todo o material e patrimônio pesqueiro são representados no KI que neste sistema é bastante reduzido, atingindo apenas o valor de R\$828,00. Por ter como componentes básicos apenas a canoa e seus apetrechos, este valor se encontra bastante vulnerável a perdas totais devido aos constantes roubos na região. A reprodução do processo produtivo se realiza baixando a cada safra sucessivamente os níveis de incorporação de capital, tornando a cada ano mais grave a situação, posto que os roubos dos instrumentos de trabalho, como apetrechos e canoas são freqüentes e a incapacidade de adquirirem novos materiais os tornam pescadores não proprietários dos meios de produção. Deixando esta categoria descapitalizada, em risco constante, podendo se rebaixar a pescador subordinado (ajudante) tamanho sua vulnerabilidade. Estes fatores trazem contribuições desfavoráveis ao desenvolvimento da pesca neste SPP. Essa situação de desequilíbrio é compensada pela incorporação cada vez mais freqüente de renda oriunda de projetos sociais, como o bolsa escola e o seguro defeso piracema. Sem dúvidas as famílias que trabalham com esse SPP são aquelas que, entre os pescadores, enfrentam maiores dificuldade econômicas.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

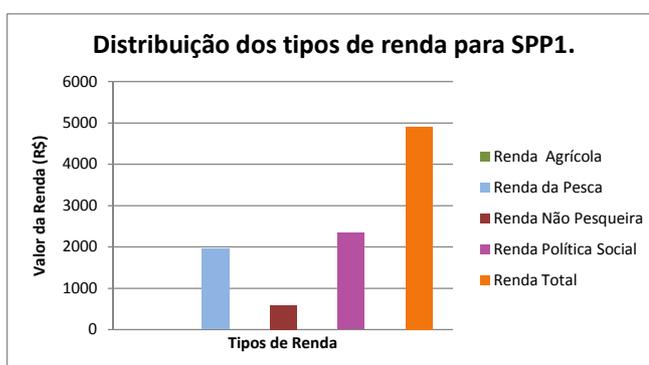


Figura 17 – Subdivisão da renda do SPP1 (Canoeiro de Subsistência)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a R\$1.953,00 estando no estrato abaixo da média em relação aos outros sistemas e representando 40% da renda total familiar, para este SPP é raro alcançar uma renda pesqueira de R\$200,00. A RNP deste sistema foi dimensionada em R\$600,00 estando na condição de abaixo da média em relação aos demais, revelando o pouco acesso deste sistema por estratégias pluriativas disponíveis e quando o fez realizou de forma intermitente em serviços na construção civil e na manutenção de casas.

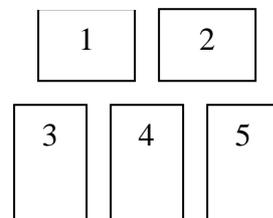
A maioria dos pescadores deste sistema acessou a política pública do seguro desemprego durante o período de piracema dos peixes, e ao mesmo tempo recebem outro auxílio do governo, a bolsa família, tendo assim constituído a RPS, com um valor médio acima até mesmo da RP, representando 48% da renda total da unidade familiar, em torno de R\$2.346,000 fazendo deste o único tipo onde a renda auferida via políticas sociais é maior em comparação às outras, este fato lhes confere uma maior estabilidade econômica. Cabe salientar que a amostra dirigida pode ter encoberto a presença de algum aposentado da pesca em outras unidades desta tipologia, porém não foi característica identificada a presença destes dentro do grupo. Para esta categoria o valor do salário mínimo de R\$510,00 recebido pelo seguro defeso durante os três meses da proibição da piracema é superior a renda que obteriam se estivesse exercendo normalmente a atividade. O valor da RT ficou em torno de R\$4.899,00 sendo a mais baixa dos sistemas estudados, não alcançando nem o valor de 1 salário mínimo mensal.

A baixa incorporação de capital aos meios de produção evidenciam a base não tipicamente capitalista da relação de produção em que se move essa categoria quando comparada as outras. Este sistema é geralmente composto pelos jovens pescadores solteiros ou no início da constituição da vida familiar, por iniciantes na pesca, por ser um sistema simples e barato, ideal para principiantes.

## PRANCHA I



## Seqüência



**Foto 1, 2 e 3** – Pescadores canoeiros em um dia de atividade no açude Pereira de Miranda, 12 de junho de 2009.

**Foto 4** – Pescadora tecendo uma rede no açude Pereira de Miranda, 16 de janeiro de 2010.

**Foto 5** – Pescador canoeiro com um exemplar de pescada, 23 de setembro de 2009.

#### 4.2.1.2 SPP2 - Pescador canoeiro e beneficiador (Tipo 2)

Este é um dos menos representativos e mais recentes sistemas da região, porém não menos vantajoso e atrativo, seus representantes têm suas moradias alocadas próximas a barragem do açude, no bairro 15 de Novembro. Este sistema é do tipo que mediante o aumento da demanda por pescado, optaram por aprofundar ainda mais a lógica mercantil, ou seja, empregar maiores quantidades de materiais de pesca, tendo o comprimento total das redes usadas em cada pescaria em média de 2.000m, e conseqüentemente passam a utilizar mais insumos, indicando seu alto grau de “mercantilização” (média anual do CI de R\$5.451,60, representado principalmente pelos gastos com gelo e combustível).

A estrutura organizacional deste SPP se repete da mesma forma do canoeiro de subsistência, pois o diferencial aqui será a habilidade extra de transformação do subproduto da pesca, fazendo ainda que informalmente o processamento na forma de filé de peixe e armazenando-o em um freezer de sua propriedade. Como os peixes vão perder massa muscular durante o processamento para serem transformados em filé, estes pescadores adotaram redes de malhas maiores entre 10cm e 12cm para evitarem perdas capturando indivíduos de pouco tamanho e peso. As espécies preferidas destinadas a filetagem são tilápia e pescada.

A estrutura física existente nas unidades de produção que foram utilizadas para o processamento do pescado era basicamente na residência do pescador composta da cozinha e quintal onde ocorre a limpeza, o tratamento e ao mesmo tempo a filetagem de peixe. Esse mesmo espaço também acomoda o freezer, as caixas de gelo para o armazenamento do pescado. Em resumo nesses lugares se realizavam as operações de limpeza, processamento e a própria comercialização do filé de peixe. O uso da moto foi uma das características marcantes deste tipo de pescador, foi ao mesmo tempo um instrumento que conduzia o pescador, mas também auxiliava na comercialização do pescado.

Estes pescadores têm apenas uma canoa e trabalham dedicando-se a pesca e ao processamento do pescado, porém a família tem um papel fundamental neste processo produtivo. A utilização de mão-de-obra familiar destinada a pesca, apresentou neste SPP uma média alta em relação a outros sistemas, de 2,3 UTHpf aproximando-se da média em relação aos demais sistemas que é de 2,27 UTHpf. No entanto, encontra-se dentro de um dos 3 sistemas que tem uma mão-de-obra familiar dedicada a outra atividade não pesqueira, usando 1,0 UTHf para o trabalho na fábrica de calçados. Percebe-se que a unidade de produção da

pesca neste caso corresponde exatamente a unidade de produção familiar, envolvendo esposa e filhos diretamente na cadeia produtiva.

O tempo deste tipo de sistema é dividido entre essas duas atividades que não são isoladas, ao contrário dependem uma da outra, por isso deve ser muito bem planejado. Este pescador precisa de tempo disponível para capturar os peixes, beneficiá-los e comercializá-los. Isso explica o curto itinerário deste sistema que é organizado em no máximo 4 pescarias semanais, como há mão-de-obra familiar disponível, não foi necessário a contratação de um ajudante. Apesar do alto potencial de captura deste SPP, decorrente de uma boa estrutura de capital (KI em torno de R\$2.606,00) este sistema é extremamente dependente da safra pesqueira, sendo assim criou uma estratégia para manter constante a produção, pois quando a demanda do filé é muito grande toda a família dedica-se em tempo integral ao beneficiamento, para tanto, o peixe utilizado é comprado de outros pescadores do SPP 1, SPP 3, SPP 8 e SPP9 com recursos próprios. É de se supor, que o lucro é maior quando o pescado é capturado pelo próprio pescador, visto que o filé tem sempre o mesmo preço. Os valores que formam a DEP anual estão representados principalmente pela reposição dos apetrechos, com o valor de R\$977,00.

Os depoimentos revelam que a pescaria tem dois horários estabelecidos, com 12 horas em cada diária, onde o pescador sai normalmente com um ajudante familiar para lançar a rede de espera na água às 18h e deixa lá de molho a noite toda para recolher somente na as 6h da manhã seguinte. Durante o dia a pesca é feita de linha solta de 5h às 11h da manhã.

Neste sistema não há comercialização do peixe, sendo vendido somente seu subproduto, o filé. O pescador fornece diretamente ao consumidor esse produto em sua própria residência, e quando há grande produção o filé é vendido em outros bairros, comunidades e municípios. Neste SPP os pescadores procuram garantir a sustentabilidade com ramos da própria pesca e através de outra atividade não pesqueira conseguiram diversificar a renda. Os apetrechos de pesca (rede e anzol) costumam deteriorar-se rapidamente, duram no máximo 1 ano se passarem por reparos permanentes, todo o concerto e investimento é realizado a partir do lucro da pesca.

Na análise do desempenho econômico, este tipo apresentou o terceiro maior valor anual bruto da produção (PB anual de R\$24.160,00) entre todos os SPPs estudados, revelando o caráter mercantil desta produção pesqueira, lembrando que se este pescado não for capturado pelo próprio pescador e for comprado, esse PB cai em 15%. Apesar das reduções feitas do PB, com custo de produção, a depreciação dos instrumentos e os impostos que sobre ele incide, valor que constitui o rendimento pesqueiro destinado integralmente a disposição de

consumo da família, ficou acima da média estudada, representando 68% da renda total familiar e também a terceira maior RP em torno de R\$17.611,40. Se o salário mínimo é de R\$510,00, significa dizer que este sistema produz cerca de 2,8 salários mínimos mensais, uma média satisfatória diante do contexto estudado e para a realidade de zona urbana de onde este sistema está inserido,

O volume anual ficou em torno de 12,48 toneladas que representa o terceiro maior volume entre todos os sistemas, contudo não conseguimos aqui diferenciar e avaliar a quantidade capturada dentro no próprio sistema e a quantidade adquirida através da compra de outros sistemas já citados. As unidades de produção deste tipo não venderam apenas o pescado capturado pela família. Elas também compraram quantidades de peixe para ampliarem o volume a ser negociado.

A reprodução do processo produtivo se mantém garantida em nível crescente de incorporação de capital a cada ano, apesar deste sistema estar exposto aos mesmos problemas de roubos dos instrumentos de trabalho, como apetrechos e canoas, sua grande quantidade de material é uma forma de amenizar os riscos desta categoria em constante capitalização. Existe ainda neste sistema a necessidade de melhorias sanitárias, sendo este o único fator desfavorável ao desenvolvimento da pesca neste SPP.

Além disso, a esse sistema são agregadas outras formas de renda, a RNP anual de R\$6.630,00 oriunda do assalariamento de membro da família na única fábrica da cidade e a renda oriunda de projetos sociais, a RPS de R\$1.632,00 representada apenas pelas bolsas de auxílio do governo, pois nenhuma unidade familiar deste SPP recebe seguro defeso piracema.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

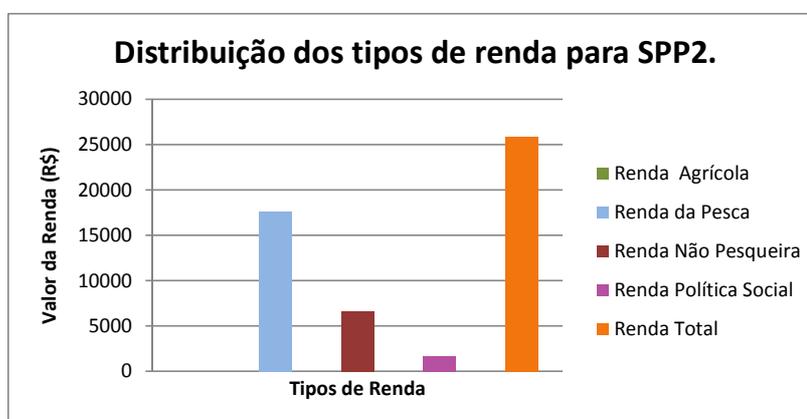


Figura 18 – Subdivisão da renda do SPP2 (Canoeiro e Beneficiador)

Conforme ilustrado na figura acima podemos observar que a RP deste sistema está acima de todas as outras, revelando a sustentabilidade pesqueira em que este tipo chegou. O valor da RT ficou em torno de R\$25.873,00 sendo a terceira mais alta dos sistemas estudados, alcançando por mês até 4 vezes valor do salário mínimo.

## PRANCHA II



### Seqüência



**Foto 1** – Pescador canoeiro beneficiador em um dia de atividade no açude Pereira de Miranda, 07 de agosto de 2009.

**Foto 2** – Residência de um pescador canoeiro beneficiador e ponto de comercialização no açude Pereira de Miranda, 07 de agosto de 2009.

#### 4.2.1.3 SPP3 - Pescador canoeiro e mestre (Tipo 3)

Este sistema possui as mesmas características gerais e utiliza basicamente o mesmo tipo de equipamentos e insumos que o SPP1, porém como estes pescadores precisam de tempo para se dedicarem a construção de embarcações, pescam em média 5 dias por semana, com jornada diária de 12h e usam o dobro de redes, 800m, com malhas de 9cm e 10cm. Estes pescadores têm apenas uma canoa e trabalham, e como em geral aos demais dedicam-se quase que exclusivamente a pesca, não fosse à serraria, que geralmente é herdada dos pais junto com o conhecimento que os levou a transformarem-se em um mestre canoeiro, conhecimento este que ainda hoje é repassado dos atuais pescadores aos seus filhos.

Apesar de existir mão-de-obra disponível na família e de apresentar grande participação da unidade familiar neste sistema, tendo uma condição acima da média, com 3,0 UTHpf, este sistema precisa de um ajudante na captura, representado por 1,0 UTHc.

O volume anual ficou em torno de 2,4 toneladas comercializadas in natura e sem qualquer tipo de processamento e a venda do pescado é feita a um intermediário, na maioria das vezes a produção é repassada ao SPP4 ou SPP2 e mais raramente ao SPP5 quando o volume capturado é expressivo. Durante o período do defeso da piracema, estes pescadores não procuram outros serviços, mas dedicam-se aos reparos do material e a construção de novas canoas que demoram em média uma semana para ficar pronta cada uma. Segundo os pescadores cada canoa traz um lucro de R\$40,00 sendo, dessa forma, preciso 13 canoas para fazer o valor de um salário mínimo como vimos não há grande diversificação de atividades neste sistema, sendo a pesca alternada apenas por trabalhos na serraria e carpintaria para a construção dos barcos.

Em relação ao desempenho econômico, este tipo apresentou um PB anual médio de R\$4.968,00, valor este que está classificado entre os 5 mais baixos SPPs estudados, equivalente à R\$414,00 mensais.

Este sistema demanda uma pequena estrutura de capital em equipamentos, com KI de R\$1.150,00 sendo considerado um valor baixo e apesar da vulnerabilidade a perdas totais devido aos constantes roubos na região, a reposição não trará grandes prejuízos já que este sistema detém os meios de fabricação dos equipamentos (redes e canoas). Ao mesmo tempo apresentam um nível intermediário de mercantilização, com o CI de R\$2.038,00 composto principalmente pelo pagamento do ajudante, valor que fica em torno de R\$1.800,00 ao ano. O valor que formam a DEP anual atingiu R\$640,00, sendo mais influenciado pelos reparos de apetrechos e demais equipamentos de pesca.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

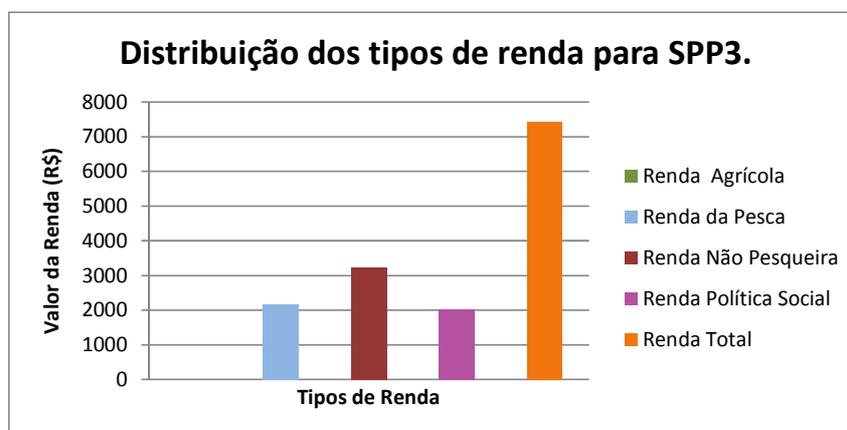


Figura 19 – Subdivisão da renda do SPP3 (Canoeiro e Mestre)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a apenas R\$2.170,00 anuais representando 29% da renda total familiar, estando no estrato abaixo da média em relação aos outros sistemas, acima apenas do SPP1. Neste caso, a RNP de R\$3.240,00 obteve um valor superior a todas as rendas, mas lembramos que esta renda ocorre diretamente relacionada à pesca, através das atividades da serraria e carpintaria que são totalmente voltadas para a construção de embarcações, bem como pela confecção de apetrechos de pesca, não obstante, esta renda poderá ser ainda incrementada pelo emprego de algum familiar na fábrica local.

A pesquisa de campo apontou que a maioria dos pescadores deste sistema acessaram a política pública do seguro desemprego durante o período de piracema dos peixes, e ao mesmo tempo recebem outro auxílio do governo, a bolsa escola, tendo assim constituído a RPS, com um valor médio equivalente ao valor da RP, em torno de R\$2.010,00. Para esta categoria o valor do salário mínimo de R\$510,00 recebido pelo seguro defeso durante os três meses da proibição da piracema é superior a renda que obteriam se estivesse exercendo normalmente a atividade. O valor da RT foi de R\$7.420,00 sendo fortemente impactado pela RNP, porém considerada ainda um valor baixo quando comparado aos demais casos estudados.

A reprodução do processo produtivo se realiza estável a cada safra em relação aos níveis de incorporação de capital, tornando o sistema equilibrado, sem grandes risco a cada ano apesar da situação de freqüentes roubos dos instrumentos de trabalho como apetrechos e canoas, estes SPP tem a capacidade de obter novos materiais, pois são proprietários dos meios

de produção, deixando esta categoria estável. De uma forma geral na comunidade pesqueira do açude são poucos os pescadores que detém o conhecimento tradicional transmitidos pelos antepassados.

### PRANCHA III



#### Seqüência

1	2
3	4

**Foto 1 e 2** – Uma das serrarias onde as canoas deste sistema são confeccionadas no açude Pereira de Miranda, 04 de janeiro de 2010.

**Foto 3** – Reparo de canoa na serraria, 04 de janeiro de 2010.

**Foto 4** – Canoas no açude Pereira de Miranda, 04 de janeiro de 2010.

#### 4.2.1.4 SPP4 - Pescador e Feirante (Tipo 4)

Apesar da momentânea inatividade, estes feirante, também conhecidos como “garapeiros<sup>10</sup>”, possuem alguns apetrechos, como linha, anzol e landuá<sup>11</sup> que devido ao tempo sem utilização precisarão ser renovados demandando considerável investimento inicial. Além disso, não possuem embarcação, mas apresentam intenção de retornar a atividade da pesca e se cadastrar na colônia. Por este tipo raramente exercer a atividade da pesca e por ter características de atravessadores, não podem se enquadrar na categoria tipicamente pescadora, porém não podem ser excluídos dela. Para compreender melhor a lógica de funcionamentos dos sistemas, decidimos aqui incluí-los como um sistema importante que pode vir a sofrer ajustes. Os pontos de vendas instalados na parede do açude com apoio institucional da prefeitura de Pentecoste foi o principal ponto de concentração desse tipo de pescador. Eles não podem comercializar grande quantidade de pescado porque são desprovidos de qualquer estrutura de armazenamento refrigerado apropriado, além do que o peixe nestas condições e no mercado local é muito desvalorizado. Este sistema compra peixe do SPP1, SPP3 e SPP6, o volume anual ficou em torno de 11,2 toneladas de pescado que é comercializado em um ponto fixo de venda à população local e, em maiores volumes e tamanhos, para compradores turistas da capital Fortaleza, de outras cidades vizinhas, também se destina ao abastecimento de pequenos restaurantes locais e mercado.

Em relação à utilização de mão-de-obra, este sistema de produção usou em média 1,65 UTH sendo 1,0 UTHfp o próprio pescador e 0,65 UTHc um menino que geralmente ajuda a pesar, tratar e limpar os peixes em troca de uma pequena quantia em dinheiro. Sem dúvida, esse sistema apresentou o menor uso de mão-de-obra, a média mais baixa comparada aos demais sistemas de produção na pesca. As unidades de produção deste sistema foram compostas basicamente pelo casal com a presença de filhos pequenos.

Em relação ao desempenho econômico, o sistema apresentou um PB anual médio de R\$6.291,60. Comparando aos demais sistemas podemos dizer que dentre os sistemas mais simples este valor bruto de produção é considerado razoável, um pouco acima da média.

O KI anual médio deste sistema de produção na pesca foi dimensionado como nulo ou zero. Este fato ocorreu porque o sistema técnico de captura encontra-se estagnado, ou seja, o pescador mesmo que tenha algum material guardado, ao retornar à atividade terá

---

<sup>10</sup> Na região estudada, a palavra garapeiro aparece carregada de um sentido pejorativo, ligada à imagem do atravessador.

<sup>11</sup> Apetrecho mais utilizado para pesca de subsistência e/ou para capturar iscas.

inevitavelmente que investir para comprar uma canoa e renovar seu material que tem um vida útil de no máximo 1 ano. Outro fator que contribuiu foi o fato da comercialização ter sido realizada diretamente, eliminando assim possíveis custos de processamento.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

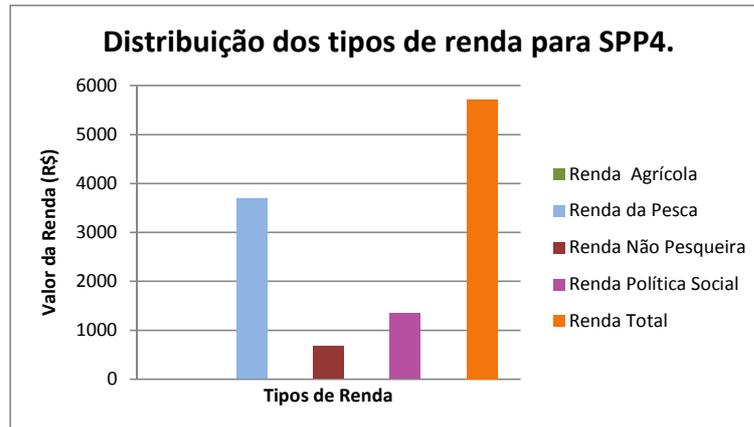


Figura 20 – Subdivisão da renda do SPP4 (Pescador e Feirante)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a R\$3.691,60 representando 64% da renda total familiar, estando dentro do valor médio em relação aos outros sistemas. A RNP deste sistema foi dimensionada em R\$675,00 estando na condição de abaixo da média em relação aos demais, revelando a pouca busca deste sistema por estratégias pluriativas e quando o fez realizou pequenos serviços.

A pesquisa de campo apontou que a maioria dos pescadores deste sistema só tem acesso ao auxílio do governo, a bolsa família, tendo assim constituído a RPS, com um valor médio de R\$1.344,00. A RT abrangeu o valor médio anual de R\$5.710,60 sendo considerada baixa quando observamos as rendas dos demais sistemas estudados, não alcançando nem o valor de 1 salário mínimo mensal.

## PRANCHA IV



## Seqüência

1	2
3	4

**Foto 1**– Ajudantes realizando o tratamento dos peixes no chão, 25 de setembro de 2009.

**Foto 2** – Ponto de venda fixo no açude Pereira de Miranda, 25 de setembro de 2009.

**Foto 3 e 4** – Landuá e outros apetrechos utilizados pelos pescadores garapeiros, 25 de setembro de 2009.

#### 4.2.1.5 SPP5 - Pescador e Feirante “Gelador” (Tipo 5)

Este tipo de pescador teve como necessidade primeira que sua moradia estivesse próxima as margens do açude, pois o seu sistema técnico de captura é composto de muitos apetrechos de pesca, de muitas canoas que precisam estar presas ao pequeno porto dentro da água, além disso, fornecem gelo aos pescadores que em sua maioria, não teriam condições de adquiri-lo de outra maneira.

A mão-de-obra empregada neste sistema depende também em parte da quantidade e das condições dos apetrechos de pesca e das embarcações. O “gelador” ou “patrão” como é conhecido essa categoria por fabricar gelo, fornecer insumo (gelo) e materiais (apetrechos e embarcações) respectivamente para os pescadores participantes do SPP1, SPP3, SPP6 e SPP8 chega a ocupar em média neste sistema cerca de 30 pescadores, que correspondem a 30 UTHc, portanto sem a participação familiar que resume-se ao próprio pescador gelador com 1 UTHpf. Importante lembrar que a quantidade de UTHc parece relativamente alta, mas deve-se ao fato de que é composta pelo emprego do trabalho dos dois SPPs mais representativos, em torno de 60% dos sistemas da pesca artesanal do açude, durante 9 meses do ano nos quais a pesca é permitida.

Percebe-se, portanto, que este SPP não corresponde à unidade familiar. A esposa e os filhos deste tipo, dificilmente desempenham funções relativas à pesca como comercializar diretamente o pescado em casa e/ou consertar alguma rede, a menos que este pescador tenha uma numerosa família com filhos em idade de trabalho. Entretanto, como afirma Pasquotto (2005), em um caso parecido, este tipo de sistema apesar de não poder ser caracterizado como familiar, também não pode ser enquadrado em uma lógica empresarial típica, pois o grupo de pesca constitui uma sociedade de co-participação, ou seja, as relações de trabalho não são formais e não existe assalariamento, a remuneração é uma parte da produção. A divisão da produção ocorre no sistema de partes, via acordo entre os pescadores, os quais giram em torno de um “patrão” socialmente construído. Até as decisões sobre o processo do trabalho que deveriam ser deste “patrão” são na verdade divididas entre os pescadores, que realizam uma jornada de trabalho correspondente a um período de 6 dias de pesca por semana, sendo a critério do pescador a carga horária, embora hipoteticamente cada pescador tenha uma meta de 40Kg por semana. Outros SPPs esporadicamente podem vir a contribuir, porém são totalmente independentes do gelador, apenas o procuram para oferecer sua produção vez por outra. Neste sistema o “gelador” sede o gelo, empresta a canoa e financia o material para o pescador contratado realizar as capturas, em troca o pescador vende toda a produção para o

gelador. Desta forma, os pescadores deste sistema construíram fortes ligações com os pescadores fornecedores, pois de acordo com relatos pagam um preço justo e auxiliam as famílias em momentos de crises, criando assim laços de reciprocidade. Desta forma, estas unidades de produção não eram apenas atravessadores no sentido comercial do termo, mas exerceram um papel estratégico na comunidade pesqueira.

Alguns pescadores deste sistema são colonizados, mas não possuem identificação profissional e pescam esporadicamente, possuem uma média de 8 canoas, grande quantidade de malha de 9cm, 10cm e 12cm chegando a medir um total de 5.000m, fator que caracteriza a mercantilização da produção.

O volume de pescado é bastante expressivo, em torno de 78 toneladas anuais, o gelador é o único que dispõe de meios para armazenar mais de 1 tonelada por semana de pescado e realizar este transporte, muitas vezes com veículos próprios para o transporte e caixas isotérmicas com capacidade para 500L. Uma pequena parte desse pescado é comercializada no mercado local, ao contrário a maioria é destinada aos consumidores da capital do Estado - Fortaleza, sendo comercializado no bairro Carlito Pamplona, conhecido Mercado do Carlito as quartas-feiras e sextas-feiras, levando em média em cada dia 500Kg de pescado.

Notamos que ao passo que este sistema apresenta maior potencial de captura, também apresenta os maiores custos para operar, tendo o CI em torno de R\$8.720,00, valor este que é composto principalmente por gastos com frete para transporte dos peixes, gelo, reposição e conserto de apetrechos. O KI médio atingiu o valor de R\$6.760,00 estando bem acima da média em relação aos demais sistemas e tendo como seus principais componentes a aquisição de canoas e redes. A DEP média anual do sistema atingiu R\$4.100,00 representando a mais alta entre todos os sistemas estudados e alcançando 60% do valor total do KI.

A pesquisa de campo apontou que a RNP deste sistema foi nula e a que a maioria desses pescadores recebe auxílio do governo, a bolsa família, tendo assim constituído a RPS que para esse grupo é insignificativa, apenas 0,6% da RT, com um valor médio de R\$264,00. É claro que neste caso, como em outros a utilização de valores médios, podem ocultar estratégias diferenciadas e características particulares. O valor da RT ficou em torno de R\$40.040,00 sendo a segunda mais alta dos sistemas estudados, ficando abaixo apenas do SPP7.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

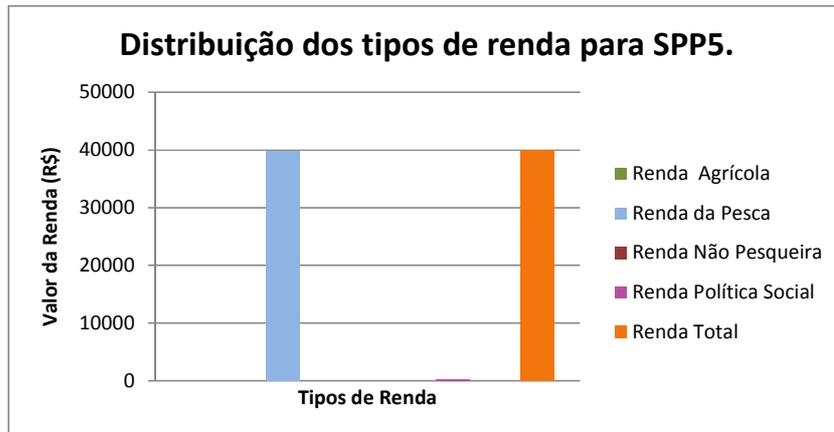


Figura 21 – Subdivisão da renda do SPP5 (Pescador Feirante e Gelador)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a R\$39.776,00 representando 99% da renda total familiar, estando no estrato muito além da média em relação aos outros sistemas.

#### PRANCHA V



#### Seqüência

1	2
---	---

**Foto 1** – Pescado conservado no gelo, no açude Pereira de Miranda, 11 de junho de 2009.

**Foto 2** – Porto e entrega dos peixes aos patrões na margem do açude Pereira de Miranda, 11 de junho de 2009.

#### **4.2.1.6 SPP6 - Pescador camaroneiro de subsistência (Tipo 6)**

Este sistema possui um itinerário semelhante aos demais canoeiros, contudo baseia-se na produção da pesca com pouca utilização de redes medindo apenas 200m e grande utilização da tarrafa. O sistema técnico de captura desses pescadores possuiu como principal arte de pesca a tarrafa de camarão que se diferenciou da tarrafa para peixe por ser maior em comprimento, chegando até 5m, e possuir malha menor, em torno de 2cm, o que a tornou grande com conseqüente custo elevado e teve como principal espécie alvo o camarão sossego. Este sistema tem como locais de pesqueiros para o camarão os Córregos do Braço do Açude Capitão Mor. A comercialização do pescado deste SPP é geralmente feita de forma indireta, raramente o pescador vende sua produção ao consumidor final, exceto por encomenda, na maioria das vezes é vendido ao SPP5.

A captura do camarão ocorreu sempre pela manhã, pois este SPP tem uma jornada de trabalho de 6h diários, durante 6 dias semanais. Alguns relatos de bons momentos de pesca afirmaram que o volume médio anual das capturas de camarão ficou em torno de 2,4 toneladas anuais, representando 67% do volume total que foi 3,6 toneladas entre peixe e camarão. Esta arte de pesca teve a característica de capturar no seu uso muita fauna acompanhante como peixes. Durante o ano, entre a safra do camarão, este tipo de pescador trabalha também com redes de espera no objetivo da capturar alguns peixes. A combinação entre a pesca do camarão no verão aliada a pesca de peixe com rede de espera foi a base da captura deste sistema de produção. No inverno geralmente estes pescadores realizaram atividades fora da pesca, na área da construção civil como pedreiros e serventes ou na fábrica.

Em relação ao desempenho econômico, o sistema de produção na pesca da tarrafa apresentou um PB anual médio de R\$4.965,00, este valor está entre os 5 considerados mais baixos em relação a média dos sistemas estudados.

Segundo as informações colhidas, o CI anual médio deste sistema de produção na pesca ficou em R\$50,00 representando o valor mais baixo dentre a média dos outros sistemas, esse fato pode ser explicado pela ausência de contratação de um ajudante, pois a pesca de tarrafa é solitária e primitiva não necessitando de mão-de-obra extra, em média apenas 1,65 UTHfp. Os principais componentes do CI foram gastos com reparos e concertos de equipamentos (malhas e canoa).

O KI anual médio atingiu o valor de R\$1.050,00 estando abaixo da média em relação aos demais sistemas e tendo como seus principais componentes a aquisição da canoa e

das artes de pesca como as tarrafas e as redes. O valor médio anual da DEP do sistema atingiu R\$750,00 alcançando 71% do valor total do KI.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

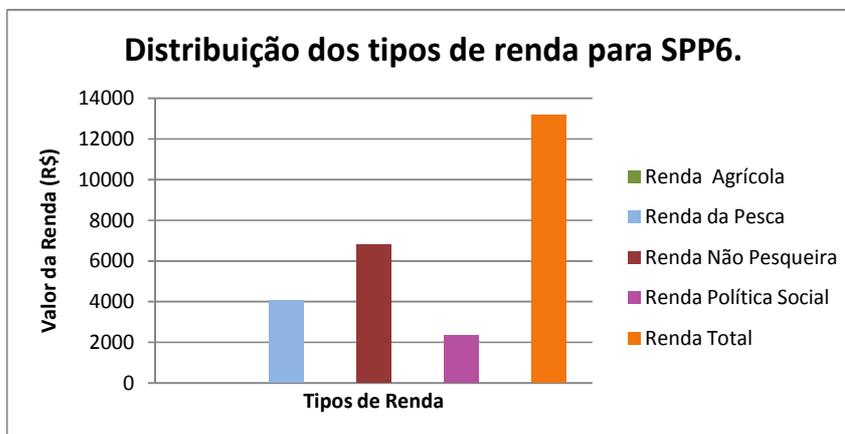


Figura 22 – Subdivisão da renda do SPP6 (Pescador Camaroneiro de Subsistência)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP representa 31% da renda total familiar. O valor da RP deste sistema de produção chegou a R\$4.045,00 estando acima da média em relação aos outros sistemas, deste valor 47% corresponde ao PB oriundo do camarão. A RNP deste sistema foi dimensionada em R\$6.790,00 sendo um dos valores mais altos encontrados nos sistemas estudados, ultrapassa até mesmo todas as rendas deste SPP, isto se dá devido ao emprego de 1,0 UTHf na fábrica local.

A pesquisa apontou que todos os pescadores deste tipo, com exceção daqueles que pescam exclusivamente camarão, acessaram a política pública do seguro desemprego durante o período de piracema dos peixes, como também foi encontrada neste tipo a presença de bolsa família. Desta forma a RPS apresentou um valor médio dimensionado em R\$2.346,00.

A RT do sistema abrangeu o valor de R\$13.181,00 estando levemente acima da média dos sistemas estudados, isto rendeu pouco mais de 2 salários mínimos mensais. Todas estas características garantiram para este SPP grande diversificação na composição da renda.

## PRANCHA VI

**Seqüência**

**Foto 1** – Comercialização do pescado e do camarão em “filé” (beneficiado) pelo intermediário, 07 de agosto de 2009.

**Foto 2** – Secagem do camarão, no açude Pereira de Miranda, 07 de agosto de 2009.

#### **4.2.2 SPP colocados em prática pelos pescadores da Zona da Ilha**

##### **4.2.2.1 SPP7 - Pescador camaroneiro feirante com atividade agrícola (Tipo 7)**

Se as diferenças entre o camaroneiro de subsistência e o camaroneiro feirante fossem apenas escalas, não se justificaria a separação em um outro sistema de produção. O fato é que estas diferenças são responsáveis por mudanças significativas em relação ao itinerário técnico, mão-de-obra e incorporação da atividade agrícola. Este sistema é o único exemplo de captura com caráter mono específico.

Este SPP preferiu optar apenas pela pesca do camarão, alegando que o peixe é um produto escasso, somente os maiores exemplares tem algum valor e, além disso, os apetrechos passam por freqüentes reparos e são constantemente roubados. Assim como a safra do peixe, a safra do camarão acontece no segundo semestre durante o período do verão, enquanto que

no inverno estes pescadores dedicam-se à agricultura e à criação o ano todo. Este sistema utiliza como principal tecnologia de captura o “covo”<sup>12</sup>, pois a pesca de camarão com a utilização de tarrafa tem caráter de subsistência. No manejo normal, os pescadores levam os covos de barco a motor até o local do pesqueiro, lá os covos iscados com “puim”<sup>13</sup> são amarrados em grupos de 50 uns aos outros com distância de 1m e colocados de um por um na água em pouca profundidade. O pescador, após 6h, faz a retirada deles da água individualmente para dentro do barco realizando a despesca dos camarões e colocando-os em um depósito, à medida que os pescadores recolhem os camarões capturados dos covos, já os iscam novamente e retornam a colocá-los na água. Em relação ao local de pesca, este sistema prefere as pontas d’água da comunidade Capivara, no lado do Rio Canindé, onde estão os melhores pesqueiros<sup>14</sup> de camarão que é a espécie alvo.

Em cada pescaria são utilizadas em média 250 covos, e a proporção de cada covo é de capturar até 1 kg de camarão. Porém, na prática de cada 100 covos lançados na água, apenas 50 capturam camarão. Lembramos que para qualquer pescador iniciar suas atividades neste SPP, necessário começar pelo menos com 100 covos. Segundo relatos acontecem também neste sistema muitos roubos, mas neste caso não é o apetrecho que se vai, mas o camarão, os ladrões aproveitam um momento de descuido e fazem a despesca dos covos.

Os covos utilizados neste sistema foram construídos pela família dos próprios pescadores utilizando pedaços de madeira de carnaúba, matéria prima que pode ser encontrada nas em outras localidades nas proximidades do município. Dessa maneira esses apetrechos ficaram com uma vida útil curta de aproximadamente seis meses, porém seu custo inicial se tornou baixo em relação à compra de covos novos.

Como a safra do camarão dura o ano todo, apesar de ter uma queda nos meses chuvosos, como indica o quadro ilustrativo do calendário produtivo (figura 28), a produção excede a demanda local, então o camarão é vendido fora do município. Como não há muita venda do camarão descascado, a comercialização do camarão é feita diretamente com casca ou processado de forma artesanal em “filé”<sup>15</sup> duas vezes por semana, as quartas e aos sábados em um mercado de Fortaleza, geralmente vende 200 kg com casca e 240 kg de filé, mas

---

<sup>12</sup> É uma armadilha de fácil transporte, semi-cilíndrica de madeira (talas de carnaúba), arame e nylon que possui uma entrada para os camarões, porém não há uma saída constituindo-se em uma armadilha passiva.

<sup>13</sup> É um bolinho preparado pelos pescadores que servem de isca para o camarão.

<sup>14</sup> Locais onde habitualmente a abundância de pescado (peixe ou camarão) é maior.

<sup>15</sup> Os camarões menores são cozidos com água e sal e expostos ao sol, após desidratarem são batidos até desprenderem da casca e em seguida hidratados novamente em tambores com uma solução salina caseira para que adquiram peso.

quando a safra é melhor chega a vender 2 toneladas por semana, totalizando quase meia 8 toneladas mensais. Toda a cadeia produtiva deste sistema é realizada por membros da família, desde a confecção do apetrecho, a captura e processamento do pescado até a sua comercialização em pacotes de um quilo, além disso compram camarão de uma média 6 pescadores contratados.

A maioria das unidades de produção deste tipo foi formada por famílias numerosas onde os filhos solteiros e mesmo os casados continuaram na unidade auxiliando os pais. Na organização interna das famílias, alguns membros ficaram responsáveis pela pesca, outros se dedicaram ao processamento do pescado, e outras ainda se voltaram quase que exclusivamente para a agricultura e comercialização.

Nesse sistema, a unidade de produção coincide com a unidade familiar. O sistema de pesca em si demanda muita mão-de-obra que neste caso encontra-se disponível, ela é realizada em média por 5,5 UTHpf, que além da pesca participam da confecção de matérias, do processamento e comercialização do camarão. Os demais 4,5 UTHf se dedicam ao cultivo de milho e feijão e a criação de bovinos e aves. De forma extra, existem o contrato verbal com 6,0 UTHc que apenas repassam sua produção para esse sistema. Como esse sistema apresentou grande quantidade de mão-de-obra, existe o projeto de implantar uma unidade de piscicultura com utilização de 5,0 UTHf, já que o contrato de 1,0 UTHc representaria ao sistema o custo de 1 salário mínimo mensal.

Em relação à safra agrícola, este SPP já possui uma estrutura com significativa organização. A agricultura é realizada em 1 hectare distante 1Km de sua residência, onde é plantado milho e feijão no 1º semestre durante a quadra invernososa e durante o ano todo ele se dedica à criação de aves e principalmente de bovinos. Neste caso as culturas de milho, feijão e a criação de aves garantem o abastecimento do consumo familiar, ao mesmo tempo em que a criação de bovino (bezerros, novilhos, garrotes e vacas leiteiras) garantiu uma renda extra que pode dar suporte a atividade pesqueira. Lembramos que neste caso, assim como nos demais onde há atividade de cultivo, a mata ciliar permanece prejudicada sem condições de restabelecimento, muito embora atualmente muitos pescadores-agricultores tenham abandonado essa atividade por questões econômicas e outras desconhecidas.

Em relação ao desempenho econômico, o sistema de produção na pesca estudado apresentou um produto bruto anual médio de R\$56.800,00. O PB deste tipo se encontrou levemente acima da média do SPP5 e se comportou como o maior em relação aos demais sistemas estudados. Nota-se que a produtividade deste SPP é bem maior em relação ao SPP5, devido ao uso de menor quantidade de mão-de-obra.

O consumo intermediário anual médio deste sistema de produção na pesca foi dimensionado em R\$7.394,00 estando entre os maiores valores médios em relação aos outros sistemas. Os principais componentes do CI foram o consumo de combustível pelo barco a motor e o pagamento do frete semanal do camarão para o destino de venda. O KI médio atingiu o valor de R\$6.140,00 representando o segundo maior entre todos os demais sistemas e tendo como seus principais componentes a aquisição de barco, motor e armadilhas (covos). A DEP média anual do sistema atingiu R\$1.440,00 estando também levemente acima da média e alcançando 23,4% do valor total do KI.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

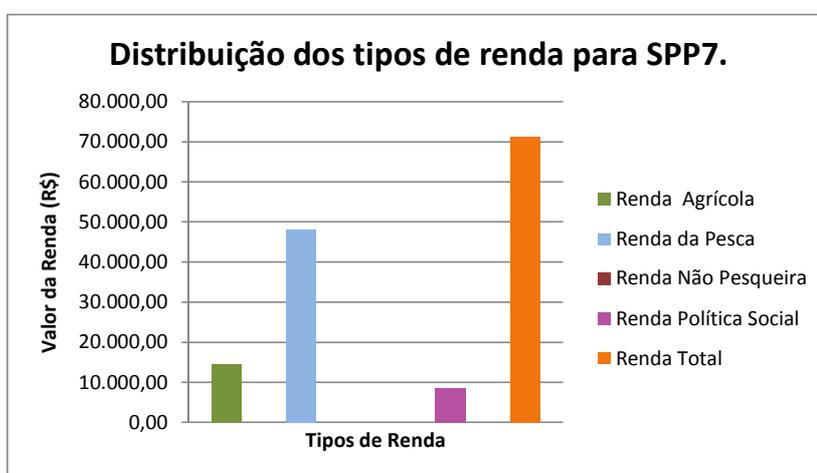


Figura 23 – Subdivisão da renda do SPP7 (Pescador Camaroneiro Feirante com Atividade Agrícola)

Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a R\$47.966,00 representando 67% da renda total familiar, estando no estrato acima da média em relação aos outros sistemas. A RNP deste sistema foi nula, não obstante, estes pescadores buscaram diversificar suas rendas através da tradicional atividade agrícola herdada de seus pais, obtendo um valor médio anual de RAg em cerca de R\$14.536,00 representando pouco mais de 20% da RT, estando desta forma na condição de evitar a vulnerabilidade da RP à adversidades.

Devido ao número de mão-de-obra, representado por 10 UTHf, a pesquisa de campo apontou que este sistema geralmente acessa a política pública do seguro safra durante os anos sem inverno, e ao mesmo tempo recebem outro auxílio do governo, a bolsa família e uma aposentadoria tendo assim constituído a RPS, com um valor médio de R\$8.658,000.

Portanto, a combinação de RP, RAg e RPS revelaram a pouca busca deste sistema por estratégias pluriativas fora da propriedade, obtendo assim o valor médio anual mais expressivo dentre todos os sistemas estudados para a RT, que ficou em torno de R\$71.160,00.

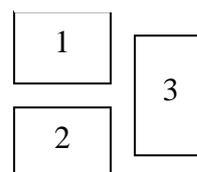
Fica evidente, que esse valor muda de acordo com a proporção de UTH disponível em cada unidade familiar.

A alta incorporação de capital aos meios de produção evidencia a base com forte tendência a capitalização deste sistema familiar quando comparada aos outros. A forma como se organiza a estrutura produtiva garante a este sistema manter sempre capitalizado seus participantes.

#### PRANCHA VII

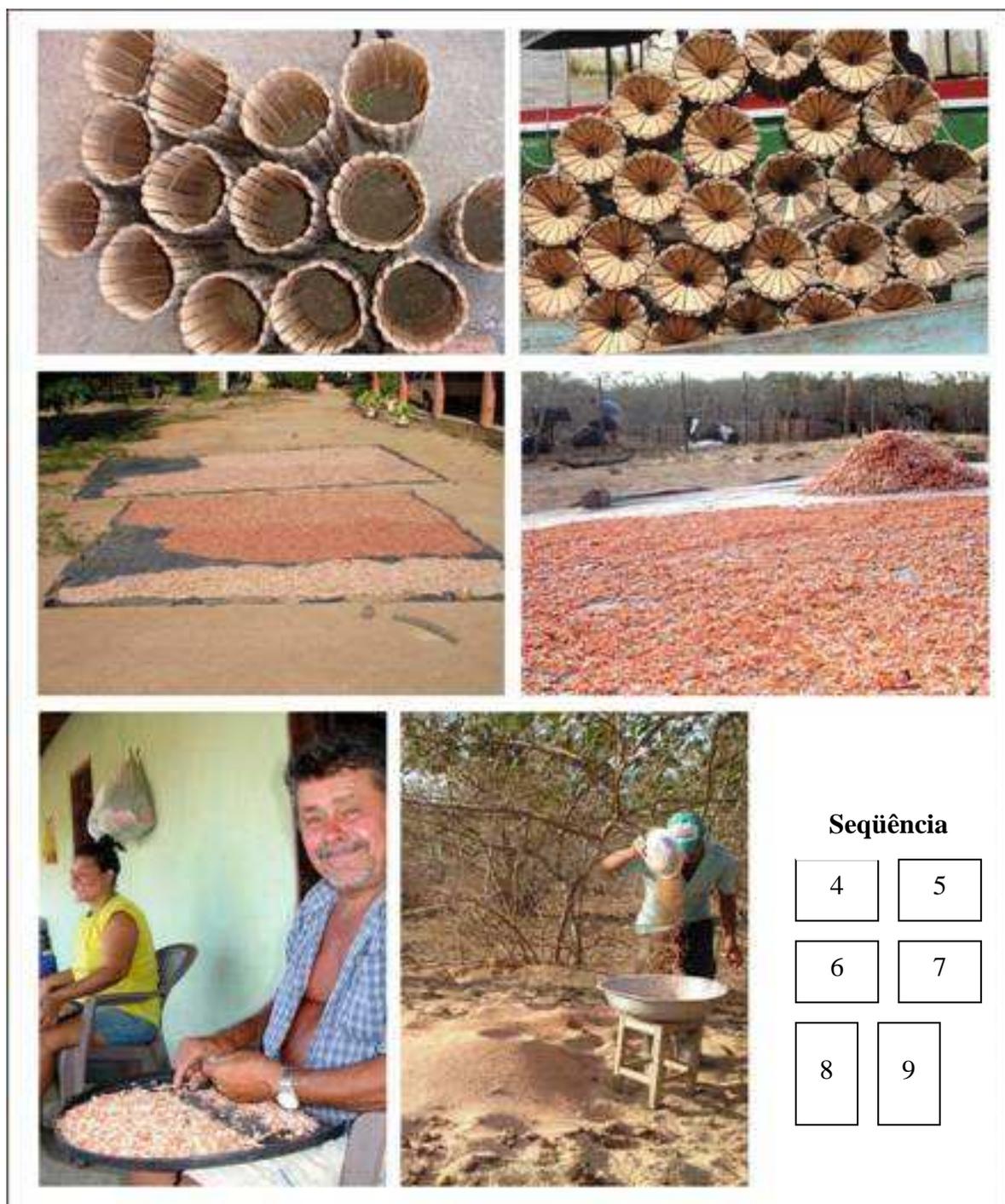


#### Sequência



**Foto 1, 2 e 3** – Atividades agrícolas realizadas pelos pescadores camaroneiros no açude Pereira de Miranda, 23 de setembro de 2009.

Continuação...



**Foto 4 e 5** – confecção dos covos, 23 de setembro de 2009.

**Foto 6, 7, 8 e 9** – Atividades de processamento do camarão realizado pela família, 23 de setembro de 2009.

#### 4.2.2.2 SPP8 - Pescador barqueiro com atividade agrícola (Tipo 8)

É um dos sistemas mais representativos depois do SPP1, de forma análoga aos pescadores de subsistência, os pescadores deste sistema utilizaram embarcações de médio porte com motor de popa de potência entre 9 a 11 hp, pois mediante o aumento da demanda por pescado, optaram por aumentar a potência e o tamanho das embarcações e empregar maior quantidade de material de pesca e de insumo. É interessante lembrar que estes pescadores só conseguiram, assim como os do SPP7, comprar a embarcação a motor, graças a renda da atividade agrícola, segundo eles próprios, a renda da pesca não permitiu maiores investimentos que permitam a diversificação, sendo necessário muitas vezes vender alguns bovinos para tal.

Os pescadores que operam este SPP utilizam barco a motor com capacidade para uma tonelada de pescado e para transportar em média 30 pessoas. Os motores são movidos a diesel, e o modelo mais utilizado apresenta potência de 11 HPs, pois os menores não permitem o transporte de pessoas, mas somente a pesca como finalidade de uso. O pescador deste sistema possui também uma canoa para auxiliar a pescaria, uma quantidade razoável de redes, medindo em média cerca de 900m de comprimento e caixas de isopor com capacidade para 120L que podem armazenar por até 2 dias o peixe com gelo.

Existe pouca diversificação tecnológica pesqueira neste sistema, sendo desta forma, a pesca com rede de espera ou de “molho” como é conhecida, a mais praticada, na qual a embarcação maior leva o material de pesca e a canoa com o ajudante até o ponto em que irão lançar as redes para serem recolhidas no dia seguinte. Geralmente esse ponto de pesca fica próximo a sua moradia para que permita certa fiscalização evitando os roubos, pois os pescadores não podem permanecer no local e perder a noite de descanso, devido à jornada de trabalho no cultivo e criação durante o dia.

Como já vimos a melhor safra pesqueira dura em média 6 meses, apesar de ter continuidade nos demais meses, mesmo durante o defeso com a captura de espécies permitidas, existe uma queda nos meses chuvosos, como indica o quadro ilustrativo do calendário produtivo. Toda a produção destes pescadores obtida através das próprias capturas ou da aquisição das capturas de outros pequenos canoieiros do SPP1 é repassada ao SPP5 ou com menos frequência ao SPP4.

Em relação à safra agrícola, este SPP possui uma estrutura intermediária entre o SPP7 e o SPP9. Tanto o subsistema de cultivo de batata, milho e feijão quanto o de criação de aves e bovinos contam com uma área de 7 hectares. Da mesma forma que acontece no SPP7,

as culturas e a criação de aves garantem o abastecimento do consumo familiar, ao mesmo tempo em que a criação de bovino garantiu uma renda extra que pode dar suporte a atividade pesqueira, embora que em menores proporções.

Em relação ao desempenho econômico, este sistema de produção pesqueira apresentou um PB anual médio de R\$14.976,00. Este valor revela um maior grau de capitalização e o caráter mercantil desta produção, este fato é marcante em todos os sistemas da Zona da Ilha.

O consumo intermediário anual médio deste sistema de produção na pesca foi dimensionado em R\$6.208,00 estando este valor acima da média em relação aos outros sistemas. Os componentes que mais influenciaram o valor do CI foram respectivamente o pagamento do contrato de um ajudante (1,0 UTHc), o consumo de combustível e a reposição e reparo das redes, neste caso não há custos em relação ao gelo que é repassado pelo SPP5 durando 2 dias dentro do isopor. Em relação à utilização de mão-de-obra, este SPP utilizou em média 2,0 UTHfp estando dentro do valor médio se comparado aos demais sistemas de produção na pesca. O KI médio atingiu o valor de R\$10.330,00 estando acima de todos os valores médios dos demais sistemas e tendo como seus principais componentes a aquisição de barco, motor e muitas redes. A DEP média anual do sistema atingiu R\$1.825,00 representando a segunda maior entre todos os sistemas estudados e alcançando 17,6% do valor total do KI.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

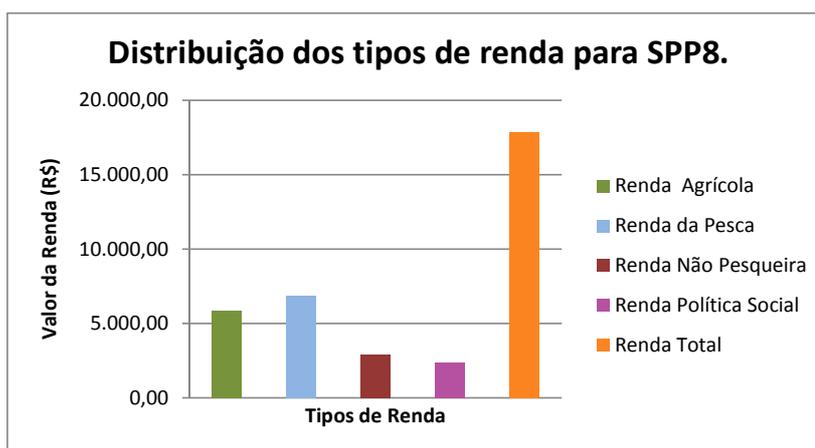


Figura 24 – Subdivisão da renda do SPP8 (Pescador Barqueiro com Atividade Agrícola)

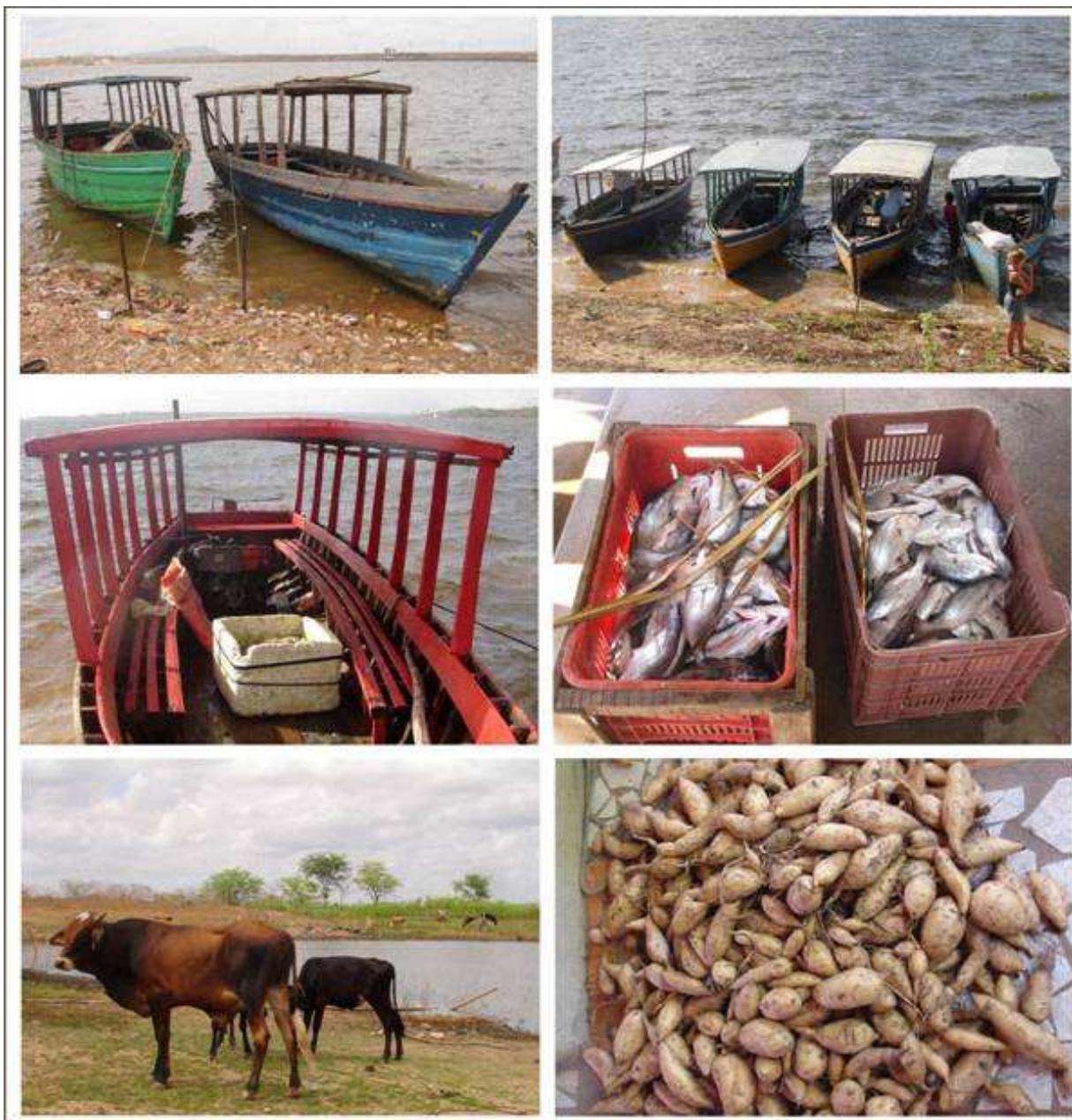
Conforme ilustrado na figura anterior, a RP deste sistema chegou a R\$6.823,00 representando 38% da renda total familiar, estando no estrato acima da média em relação aos outros sistemas. A RNP deste sistema foi dimensionada em R\$2.880,00 e é aplicada ao valor

pago pela utilização do barco aos sábados para transporte de pessoas e objetos da ilha para a zona urbana. Vale lembrar que apesar de a grande maioria dos pescadores deste SPP contarem com esta RNP, nem todos os barcos do sistema têm motores com potencia suficiente para realização desta atividade extra, mesmo assim este sistema demonstra que a diferenciação ocorre pelo fator tecnológico e financeiro.

A maioria dos pescadores deste sistema acessou a política pública do seguro desemprego durante o período de piracema, e ao mesmo tempo recebem outro auxílio do governo, a bolsa família, tendo assim constituído a RPS com um valor médio em torno de R\$2.346,000. Cabe salientar que a amostra dirigida pode ter encoberto a presença de algum aposentado da pesca em outras unidades desta tipologia, porém não foi característica identificada a presença destes dentro do grupo. Porém, destacamos que este grupo é composto por pescadores experientes com uma média de 30 anos de participação na colônia, demonstrando que logo serão aposentados. Normalmente as famílias destes pescadores possuem na sua composição de uma ou mais raramente duas pessoas com a carteira de pescador profissional. Para esta categoria o valor do salário mínimo de R\$510,00 recebido pelo seguro defeso durante os três meses da proibição da piracema é inferior a renda que obteriam se estivesse exercendo normalmente a atividade.

Em relação a atividade de cultivo e criação, juntas compuseram a RA<sub>g</sub> com o valor de R\$5.810,00 representando 32,5% da RT familiar, que abrangeu o valor de R\$17.859,00 estando entre as mais altas, estes pescadores obtêm uma renda de 2,9 salários mínimos mensais devido à capacidade de diversificar suas atividades.

## PRANCHA VIII



**Foto 1 e 2** – Embarcações utilizadas pelos pescadores do SPP8 no açude Pereira de Miranda, 13 de junho de 2009.

**Seqüência**

1

2

**Foto 3 e 4** – Transporte e conservação do pescado, 13 de junho de 2009.

3

4

**Foto 5 e 6** – Atividades agrícolas realizadas pelos pescadores barqueiros no açude Pereira de Miranda, 13 de junho de 2009.

5

6

#### 4.2.2.3 SPP9 - Pescador canoeiro feirante com atividade agrícola (Tipo 9)

Esse sistema de produção se caracterizou como um resquício dos primeiros sistemas que existiram em Pentecoste, antes da construção do açude. É uma combinação do SPP1 e do SPP4 aliado a uma pequena produção agrícola. Seu sistema técnico de captura, modo de vida, espécie alvo principal remontam a forma como os primeiros pescadores realizavam a pesca no início da formação da região. Esse sistema pode ser ainda compreendido como a permanência adaptada e modernizada de um sistema que foi bastante representativo no passado, nos primeiros anos após a construção do açude. Este sistema não tem recursos suficientes para adquirir uma embarcação a motor dispondo apenas de canoa a remo, por este motivo tem a necessidade de investir em apetrechos, utilizando em média 1.200 m de redes de espera, com malhas entre 8cm e 9cm de diâmetro, pois objetivavam a maior captura independente do tamanho do peixe. Em relação ao sistema técnico de captura, este tipo de pescador não centrou suas forças em uma arte de pesca ou em um pescado específico, eles buscaram a variação dentro de seu sistema no sentido de angariarem uma quantidade maior de pescado.

Como forma de comercialização este sistema adotou a venda direta do pescado e apesar de não ter um ponto de venda fixo, vende o peixe em sua própria casa ou leva-o para o centro onde oferta a sua clientela. Assim como no SPP2, o uso da moto foi uma das características marcantes deste tipo de pescador, foi ao mesmo tempo um instrumento que conduzia o pescador, mas também auxiliava na comercialização do pescado. Normalmente possuía uma caixa de isopor com os peixes congelados amarrada na parte traseira da moto, sendo utilizada também para o transporte pessoal e dos equipamentos de pesca. A venda ocorria pelo tamanho ou pela quantidade dos peixes que estavam à venda, não pelo seu peso. Essa característica observada foi típica deste sistema de produção, assim como o uso da estratégia da combinação das atividades de pesca com as de comercialização do pescado.

Como estes pescadores não repassam sua produção a nenhum comerciante, podem vender o pescado pelo preço de mercado e desta forma conseguiram uma ampliação da renda, ao mesmo tempo em que aumentaram seus custos com combustível.

Como regra geral, foi identificado que, no verão, este SPP se dedica a safra pesqueira e a criação e durante a estação chuvosa, dedica-se a pesca permitida de tarrafa e anzol combinado ao cultivo de milho e feijão. Em relação à safra agrícola, como não dispõe de muita mão-de-obra familiar, este pescador teve que organizar-se para executar, além da pesca e do comércio, as atividades agrícolas. Este SPP possui uma estrutura mínima. Tanto o

subsistema de cultivo de batata, milho e feijão quanto o de criação de aves e bovinos contam com uma área de 7 hectares. Da mesma forma que acontece no SPP7, as culturas e a criação de aves garantem o abastecimento do consumo familiar, ao mesmo tempo em que a criação de bovino garantiu uma renda extra que pode dar suporte a atividade pesqueira, embora que em menores proporções.

Em relação ao desempenho econômico, este sistema de produção na pesca apresentou um PB anual médio de R\$6.240,00. Este valor foi considerado levemente acima da média encontrada nos sistemas estudados. O CI anual médio deste sistema de produção na pesca ficou em R\$2.910,00 sendo considerado dentro da média em relação aos valores médios dos demais sistemas analisados, porém, quando analisamos este valor internamente, percebemos que o pagamento do ajudante e os gastos com combustível comprometeram de forma significativa a renda final deste SPP.

Em relação à utilização de mão-de-obra, este sistema de produção utilizou em média 2,0 UTHfp e 1,0 UTHc sendo considerado dentro da média se comparado aos demais sistemas de produção na pesca.

O KI médio atingiu foi representado por R\$2.610,00 sendo este valor considerado levemente acima dos demais sistemas e tendo como seus principais componentes a estrutura a aquisição das variadas artes de pesca e o freezer. A DEP média anual do sistema atingiu o valor de R\$905,00 sendo também levemente acima da média entre todos os sistemas, alcançando 34,6% do valor total do KI.

Podemos observar, conforme a figura abaixo que a RP deste sistema de produção atingiu o valor de R\$2.305,00 estando abaixo da média em relação aos outros sistemas. O principal componente desta renda foi o lucro da comercialização do pescado de terceiros. A pesquisa de campo apontou que os pescadores deste tipo tiveram a RNP e a RPS nulas, porém casos de auxílio do governo, aposentadorias e seguro defeso da piracema podem ter sido omitidos, pois foram encontrados esses casos nas entrevistas realizadas. Em relação a atividade de cultivo e criação, juntas compuseram a RA<sub>g</sub> com o valor de R\$3.315,00 representando 59% da RT familiar, que abrangeu o valor de R\$5.620,00 estando entre as mais baixas, estes pescadores obtêm uma renda de 2,9 salários mínimos mensais devido à capacidade de diversificar suas atividades.

As rendas deste sistema de produção estão subdivididas nos dados a seguir:

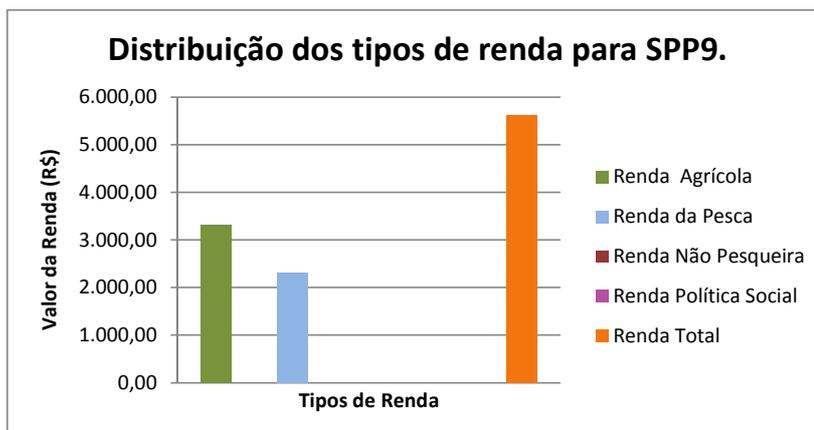


Figura 25 – Subdivisão da renda do SPP9 (Pescador Canoeiro Feirante com Atividade Agrícola)

#### PRANCHA VI



#### Seqüência



**Foto 1** – Residência dos pescadores e ponto de venda no açude Pereira de Miranda, 22 de setembro de 2009.

**Foto 2** – Atividades agrícolas realizadas pelos pescadores canoeiros no açude Pereira de Miranda, 22 de setembro de 2009.

Tabela 4 – Resumo dos principais indicadores utilizados na caracterização das diferentes tipologias dos sistemas de produção na pesca artesanal do Açude Pereira de Miranda, Pentecoste, Ceará.

Indicadores	Sistemas Pesqueiros Contemporâneos										
	ZONA URBANA						ZONA DA ILHA				
	SPP1 Canoeiro de Subsistência	SPP2 Canoeiro Beneficiador	SPP3 Canoeiro Mestre	SPP4 Feirante	SPP5 Feirante Gelador	SPP6 Camaroneiro de Subsistência	SPP7 Camaroneiro com At. Agrícola	SPP8 Barqueiro Com Ativ. Agrícola	SPP9 Canoeiro Feirante com At. Agrícola		
UTH	2,65	3,3	4,0	1,65	31,0	2,65	16,3	3,0	3,0		
UTHfp	1,65	2,3	3,0	1,0	1,0	1,65	5,5	2,0	2,0		
UTHf	-	1,0	-	-	-	1,0	4,8	-	-		
UTHc	1,0	-	1,0	0,65	30,0	-	6,0	1,0	1,0		
KI (R\$)	830,00	2.606,00	1.150,00	-	6.760,00	1.050,00	6.140,00	10.330,00	2.610,00		
Vol. (ton/ano)	1,8	9,6	2,4	11,2	78	3,6	53,4	6	1,9		
PB (R\$)	3.888,00	24.160,00	4.968,00	6.291,60	52.716,00	4.965,00	56.800,00	14.976,00	6.240,00		
CI (R\$)	1.410,00	5.451,00	2.038,00	2.600,00	8.720,00	50,00	7.394,00	6.208,00	2.910,00		
DEP (R\$)	405,00	977,00	640,00	-	4.100,00	750,00	1.440,00	1.825,00	905,00		
VA (PB-CI-DEP)	2.073,00	17.731,00	2.290,00	3.691,60	39.896,00	4.165,00	47.966,00	6.943,00	2.425,00		
DVA (R\$)	120,00	120,00	120,00	-	120,00	120,00	-	120,00	120,00		
RP (R\$)	1.953,00	17.611,00	2.170,00	3.691,60	39.776,00	4.045,00	47.966,00	6.823,00	2.305,00		
Rag (R\$)	-	-	-	-	-	-	Mi e Fe 1.200,00	Ba, Mi e Fe 800,00	Mi e Fe 370,00		
RNP (R\$)	600,00	6.630,00	3.240,00	675,00	-	6.790,00	Bo, Bol e Av 13.336,00	Bo e Av 5.010,00	Su e Av 2.945,00		
RPSoc (R\$)	2.346,00	1.632,00	2.010,00	1.344,00	264,00	2.346,00	8.658,00	2.346,00	-		
RT (R\$)	4.899,00	25.873,00	7.420,00	5.710,60	40.040,00	13.181,00	71.160,00	17.859,00	5.620,00		
RP/RT (%)	40	68	29	64	99	31	67	38	41		
RP/Soc/RT (%)	48	7	27	24	1	18	13	14	-		
RNP/RT (%)	12	25	44	12	-	51	-	16	-		
Rag/RT (%)	-	-	-	-	-	-	20	32	59		
RT/UTH (R\$/UTH/ano)	1.848,67	7.840,30	1.855,00	3.460,96	1.291,61	4.973,96	4.365,64	5.953,00	1.873,33		
RP/UTHfp (R\$/UTH/ano)	1.183,63	7.656,95	723,33	3.691,60	39.776,00	2.451,51	8.721,09	3.411,50	1.152,50		

\* O valor de VA e DVA para as atividades agrícolas já estão embutidos nesta renda. \*\* Fé: feijão; Mi: milho; Ba: batata; Bol: bovino de leite; Bo: bovino de carne; Av: aves; Su: suíno.

Fonte: Dados da pesquisa, 2009 a 2010

### 4.3 Perspectivas e potencialidades de desenvolvimento da pesca no açude Pereira de Miranda

De acordo com os dados do DIEESE (2010)<sup>16</sup>, o salário mínimo necessário mensal seria de R\$1.995,91 (3,9 salários mínimos – nível de reprodução ampliada) e R\$ 765,00 (1,5 salários mínimos – nível de reprodução simples), porém para alcançar um nível de reprodução simples. Ou seja, até a quantia recebida por muitos pescadores pelo benefício do seguro defeso (R\$ 510,00 – salário mínimo vigente) atinge menos da metade do salário mínimo necessário, indicando que mesmo recebendo este benefício, se o pescador possui família para manter, passa por extremas dificuldades. Segundo os pescadores entrevistados, como já citado anteriormente, o salário mensal necessário a sobrevivência na pesca artesanal na comunidade/município ficaria em torno de R\$ 1.020,00 (2 salários mínimos).

Das unidades familiares estudadas, as que pertencem ao SPP1, SPP3 e SPP9 obtêm uma rentabilidade pesqueira (RP) de trabalho reduzida (1,4 a 2,2 salários mínimos por UTHfp ao ano), principalmente por empregar baixo nível de equipamentos, este fato permite concluir que parte destas unidades de produção encontra-se abaixo do nível de reprodução simples (18 salários mínimos por UTHfp ao ano). Estes valores nos permitem estimar que os pescadores encontram dificuldade para permanecer na atividade, e apresentam tendência de, a médio e a longo prazo, buscarem melhor remuneração de mão-de-obra familiar em outras atividades não ligadas a pesca (pluriatividade). Alguns sistemas como o SPP4, SPP6 e SPP8 já praticam agricultura e possuem mão-de-obra empregada na fábrica com objetivo de complementar a renda, contudo também obtêm uma rentabilidade de trabalho reduzida (4,8 a 7,2 salários mínimos por UTHfp ao ano). De outra forma, o volume de captura do SPP4 embora esteja em condições semelhantes do SPP2 (figura 31), percebemos que a diferença entre a produtividade e a rentabilidade do SPP4 evidência uma importante transferência de renda para outros sistemas produtivos no decorrer do processo de produção.

Por outro lado, as unidades familiares que pertencem ao SPP2 e SPP7 têm um nível de reprodução em ampliação (15 a 17 salários mínimos por UTHfp ao ano), enquanto que o SPP5 tem um nível de reprodução ampliado (77 salários mínimos por UTHfp ao ano), proporcionam um melhor nível de vida para suas famílias e têm a possibilidade de realizar investimentos, são capazes de garantir a reprodução das condições de existência nesta comunidade/município.

---

<sup>16</sup> DIEESE. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudo Sócio-econômico. *Pesquisa de Emprego e Desemprego*, janeiro de 2010. Disponível em: < <http://www.dieese.org.br/ped/metropolitana/pedmetropolitanaAnual2009.pdf> >

Campolin (2005), afirma ser o desenvolvimento entendido como a somatória de conquistas não apenas econômicas, mas sociais, políticas, ambientais e culturais. A partir desta compreensão, pretende-se discutir as potencialidades, sugerir adaptações ao pescador e limitações dos sistemas de produção pesqueira do açude Pereira de Miranda, com base nos resultados encontrados, e enumerar algumas propostas para o desenvolvimento da pesca. Estas propostas se constituem em um instrumento que pode servir para elaboração de políticas públicas e de promoção do desenvolvimento pesqueiro para o açude estudado. Contudo, a passagem do diagnóstico à ação concreta não é automática e depende da apropriação destes resultados pelos atores locais (secretaria municipal de desenvolvimento, entidades representativas dos pescadores como a colônia e os próprios pescadores) através de um processo participativo de validação ou adaptação destas propostas às necessidades dos pescadores que podem não estar contempladas neste estudo.

É fundamental diagnosticar o interesse econômico do pescador, as formas como ele quer incrementar os sistemas e seu rendimento. Porém, não é uma tarefa fácil, já que não é função da metodologia transformar a realidade. Será que as diferentes categorias de pescadores dispõem, para isso, dos necessários meios materiais e financeiros? Será que as relações de preços em vigor no mercado incentivam, de fato, os pescadores, para que eles pratiquem SPP mais compatíveis a realidade local, que seja satisfatório a comunidade e possa conservar as suas potencialidades produtivas no longo prazo.

De uma forma geral, para os pescadores estudados, não há fiscalização nem por parte do DNOCS e nem por parte do IBAMA, a consequência disso é a pesca predatória com malhas de diâmetros abaixo do permitido, pesca de batido, sobrepesca e roubo de apetrecho que atinge principalmente o sistema mais vulnerável e fragilizado como é o caso do SPP1, sendo por este motivo uma das principais demandas dos pescadores. Outra necessidade para a maioria dos sistemas é obter o recurso financeiro necessário para a reposição dos apetrechos e embarcações. A realização mais freqüente de peixamentos deve acontecer em função da fiscalização.

Das principais mudanças, as que mais se destacaram foi a criação da colônia e o acesso ao benefício seguro desemprego por meio dela ou do DNOCS. Dos projetos de investimento, foram prioritários a ampliação e reposição do equipamentos de pesca para melhorar a produção e em segundo plano, mas não menos importante a instalação de piscicultura em sistemas que disponham de muita mão-de-obra e capital, como o SPP7.

Na pesquisa buscamos encontrar as conexões e o grau de dependência e/ou de independência entre os SPP, de acordo com a ilustração a seguir, podemos perceber que

exceto os próprios intermediários (SPP2, SPP4, SPP5 e SPP7), todos os demais sistemas não conseguem comercializar diretamente sua produção tornando-se assim dependentes uns dos outros, pois os intermediários dependem dos pequenos sistemas para alimentar sua produção bruta. De acordo com o esquema abaixo o sistema mais independente é o SPP9, porém sua dependência não é sinônimo de capitalização. Quando o canal fixo apresenta qualquer dificuldade, existem para alguns sistemas os canais alternativos de comercialização, não impedindo, portanto, que por vezes esses canais funcionem simultaneamente.

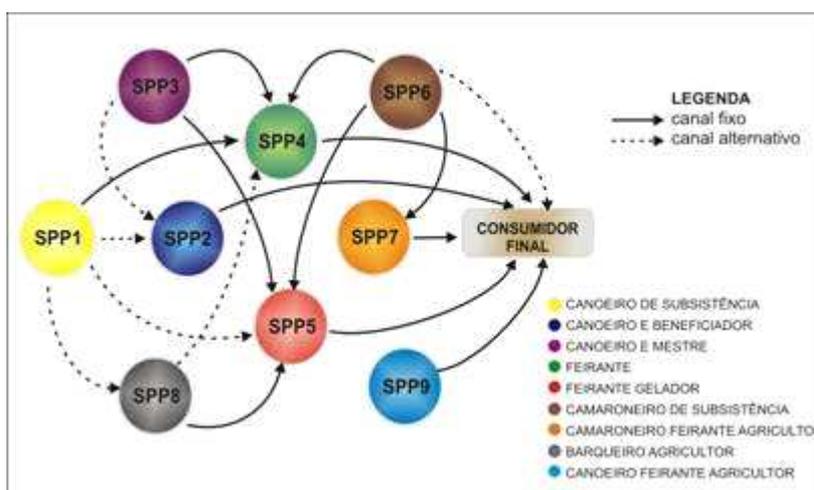


Figura 26 – Canais de comercialização do pescado no açude Pereira de Miranda

Da mesma forma, verificamos o grau de dependência e/ou independência entre os SPP quanto ao fornecimento interno de insumos importantes ao funcionamento da pesca artesanal. Existe um forte grau de dependência de todos os sistemas em relação ao SPP3 que fornece embarcações aos demais. Já o SPP5 mantém dependente a ele o SPP4 e SPP2 que gastam respectivamente mais de 50% e 80% do CI para aquisição de gelo.

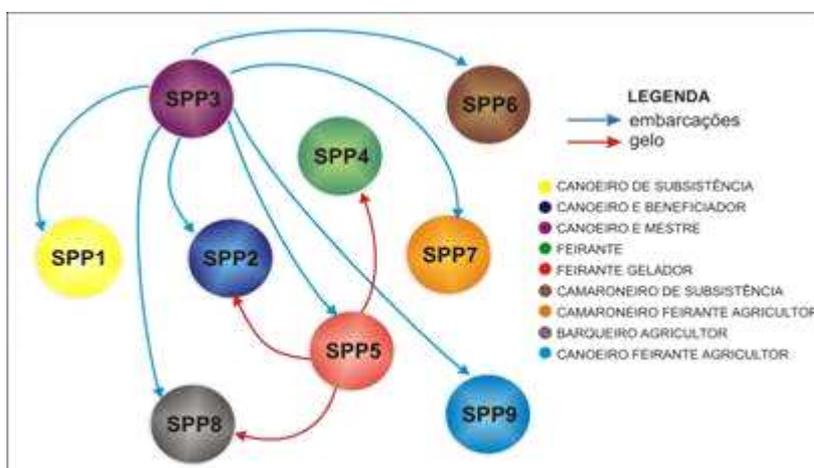


Figura 27 – Canais de fornecimento de insumos no açude Pereira de Miranda.

Apesar de bastante simplificado, o calendário produtivo de todos os sistemas de produção pesqueira está ilustrado a seguir. Sabemos que nesses sistemas existem fatores complexos que envolvem as conexões e organização produtiva de cada um, mas a partir dos dados da pesquisa pudemos montar uma síntese geral de todas as atividades realizadas por todos os sistemas durante o ano produtivo.

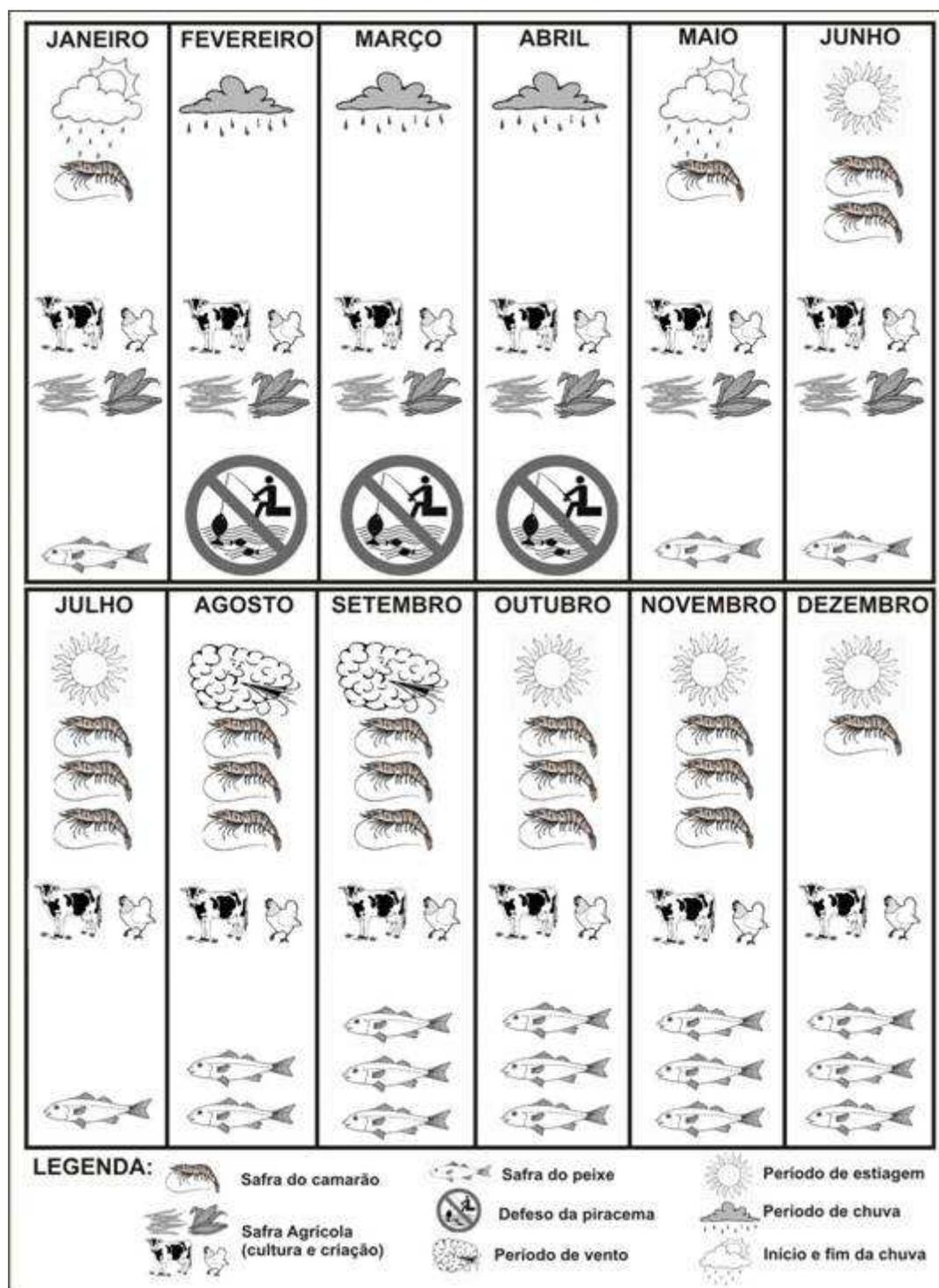


Figura 28 – Síntese do calendário produtivo anual

Para os pescadores do açude Pereira de Miranda, a pesca é uma atividade constante durante todo o ano, apenas com restrições no período chuvoso, onde os peixes realizam a piracema. Segundo eles, neste período a pesca é permitida exceto com uso de redes, possibilitando a obtenção de renda para sistemas que não capturam preferencialmente peixes de piracema, como o SPP2, SPP4, SPP5, SPP6 e SPP7. Ao contrário, a agricultura depende de fatores climáticos, e mesmo com bons invernos ela só pode ser realizada nos primeiros semestre do ano garantindo apenas o sustento da família. Ao passo que a criação de animais garante aos pescadores durante todo o ano, além da subsistência familiar, uma renda extra com funciona como uma espécie de poupança destinada à realização de investimentos na atividade da pesca, muitos participantes do SPP7 e SPP8 relatam, por exemplo, que obtiveram seus barcos vendendo pequenos rebanhos bovinos.

Ainda com relação ao calendário produtivo, os pescadores definiram períodos de ocorrência de capturas para cada espécie, sendo durante o período da piracema a safra mais fraca para peixe e camarão, lembrando que isso só é válido para anos chuvosos. A presença nas capturas da traíra, tucunaré, pescada e tilápia vai de janeiro a julho; a presença nas capturas da pescadinha vai de agosto a setembro; a presença nas capturas da curimatã vai de outubro a dezembro e a presença nas capturas do camarão vai de junho a novembro.

Podemos ainda distinguir entre as duas zonas estudadas, a importância da atividade agrícola, principalmente a criação bovina para um incremento na renda familiar dos pescadores da Zona da Ilha (SPP7, SPP8 e SPP9). Da mesma forma com que observamos a importância de acesso à bolsas de auxílio do governo, bem como o assalariamento de um membro da família na fábrica da cidade para incrementar a renda familiar dos pescadores participantes do sistemas mais descapitalizados (SPP1, SPP3, SPP4 e SPP6), porém, em muitos casos, outras atividades não relacionadas a pesca são consideradas complementares. Lembramos que os pescadores do SPP2 representam apenas 2% do total de pescadores e apesar de ser um sistema recente tem conseguido se manter em capitalização com maior parte da renda oriunda da pesca. Da mesma forma acontece com o SPP5, que é um sistema muito antigo na região representando apenas 5% do total de pescadores e se mantém capitalizado vivendo apenas da pesca. Podemos confirmar estas afirmações observando os gráficos de distribuição de renda a seguir:

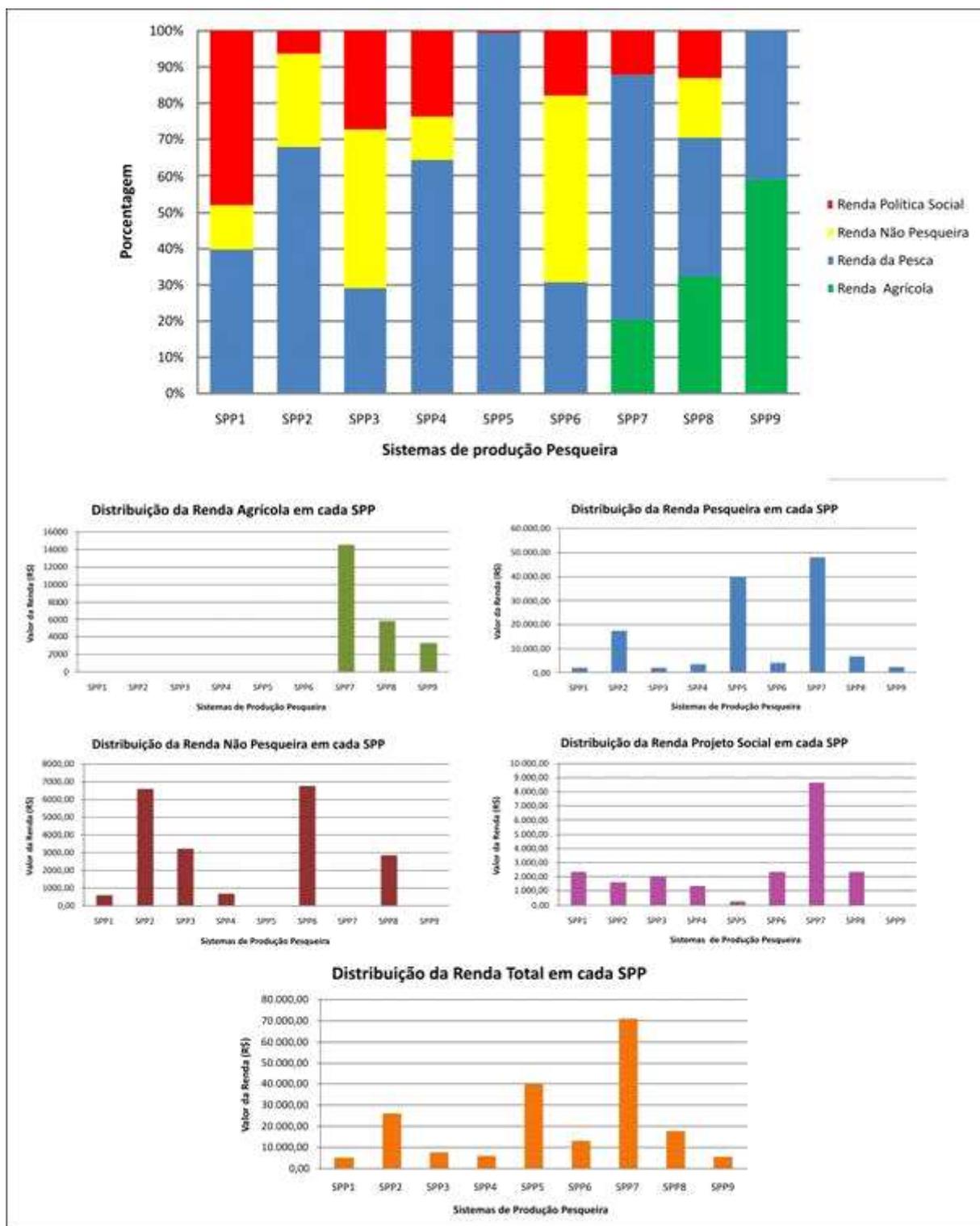


Figura 29 – Distribuição das rendas entre os sistemas de produção pesqueira - SPP

Como acabamos de ver, pelo gráfico que representa a distribuição da renda Pesqueira, as maiores rendas estão distribuídas entre os pescadores do SPP2, SPP5 e SPP7. Se observarmos trata-se dos pescadores que realizam intermédio comercial da produção

pesqueira, capturam sempre utilizando grande quantidade de um mesmo tipo de apetrecho, realizam atividades agrícolas e beneficiam o pescado. O SPP8 apresenta-se como um sistema intermediário, realiza atividades agrícolas com médio nível de equipamentos, possui barcos e redes. Por outro lado, as rendas menores estão entre os pescadores do SPP1, SPP3, SPP4, SPP6 e SPP9. Estes são pescadores que possuem no máximo uma canoa e variam a quantidade e tipo de apetrechos, alguns dominam o saber fazer de embarcações e apetrechos, outros podem comercializar diretamente sua produção e dependendo da localização de suas residências podem praticar atividades agrícolas para subsistência.

Porém, não podemos empregar estes indicadores econômicos isoladamente para avaliar se as famílias desses diferentes sistemas se dedicam mais a pesca que a outra atividade dentro do sistema. A seguir observamos que a mão-de-obra familiar empregada em atividades fora do sistema pesqueiro (UTHf) é característica inerente a oferta de vagas pela fábrica e a liberação de mão-de-obra dos componentes mais jovens da família. Por outro lado, a utilização de mão-de-obra contratada (UTHc) é uma característica comum a maioria dos sistemas estudados, mesmo quando estes dispõem de muita mão-de-obra. Nos casos apresentados pelo SPP5<sup>17</sup> e SPP7, percebemos a dependência destes sistemas de outros pescadores como necessidade para manter sempre alta suas produções pesqueiras. A disponibilidade de mão-de-obra familiar dedicada a pesca (UTHpf) é o fator que modelará a renda pesqueira de todos os sistemas, pois a contratação de 1,0 UTHc em geral custa muito a estes pescadores.

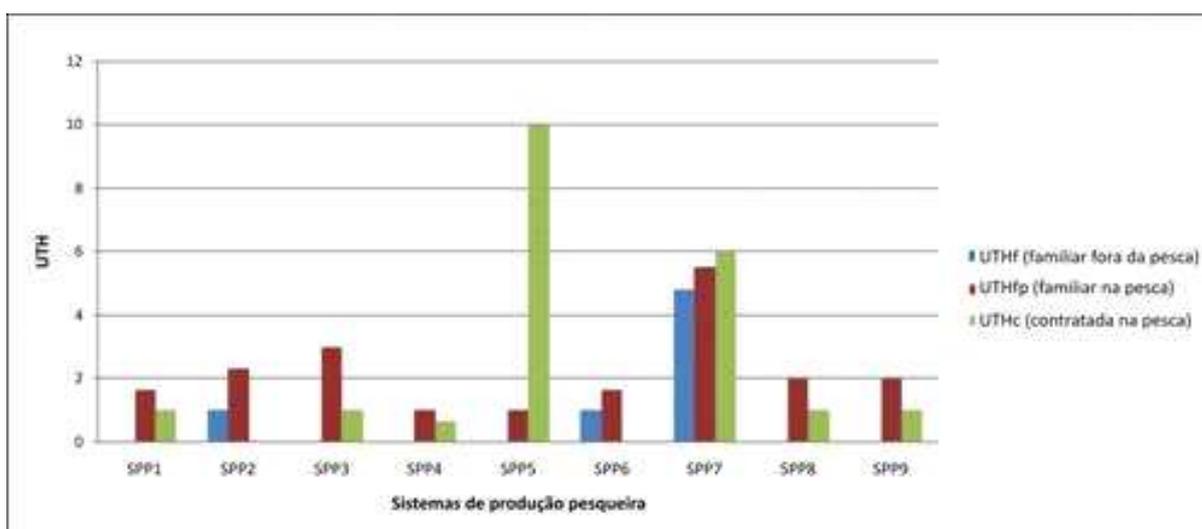


Figura 30 – Composição da mão-de-obra (UTH) dos Sistemas de Produção Pesqueira

<sup>17</sup> Este sistema apresenta grande quantidade de mão-de-obra contratada (UTHc) ocultada no gráfico para maior visualização

O que se percebe é que para os grupos mais vulneráveis a contratação de um familiar ou o acesso a projetos sociais, refletem positivamente na renda familiar. Concluímos assim que a renda não está ligada somente ao aumento da produção pesqueira, mas a diversidade de atividades adotadas pela unidade familiar como estratégias individuais. Isso acontece devido ao pequeno poder de desenvolvimento das forças produtivas desses pescadores .

Por fim, podemos perceber o impacto que a mão-de-obra exerce sobre o volume de captura na figura abaixo, vale ressaltar que o SPP2 e o SPP4, são sistemas que utilizam mão-de-obra extra não contabilizada do decorrer do ano produtivo como estratégias para manter sua produção constante:

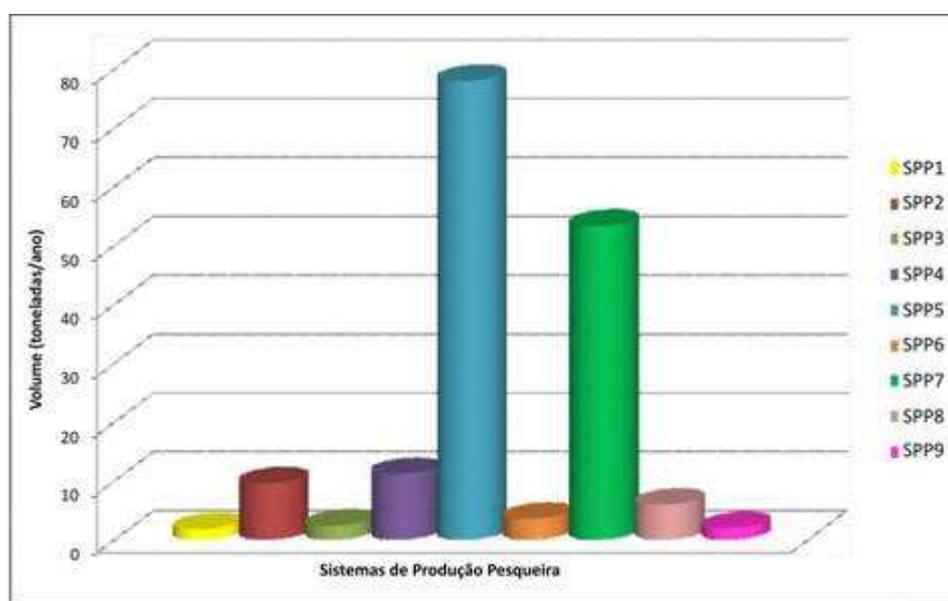


Figura 31 – Distribuição do volume total capturado em cada Sistemas de Produção Pesqueira

Tendo em vista a identificação de nove sistemas de produção pesqueira distintos no açude Pereira de Miranda, buscou-se regionalizar as perspectivas e potencialidades de desenvolvimento. As conclusões deste capítulo encontram-se resumidas na tabela abaixo, onde se apresenta algumas propostas em ordem de prioridade que visam o desenvolvimento de cada um dos SPPs identificados, assim como os benefícios e resultados a partir de uma pequena análise das potencialidades e perspectivas de desenvolvimento da pesca.

TABELA 05 – Quadro síntese das propostas de desenvolvimento pesqueiro para o açude Pereira de Miranda.

ZONA	Pescadores Beneficiários (SPP)	Atual estratégia de sobrevivência	Proposta	Abrangência	Benefício ou Resultado Esperado
ZONA 1 - URBANA	SPP1 (canoeiro de subsistência)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestação de serviços temporários</li> <li>- Roubos (sem generalizações)</li> <li>- Contrato de um familiar na fábrica</li> <li>- Contrato de ajudante</li> <li>- Pouco acesso aos meios de produção (canoa, redes, etc.)</li> <li>- Comercialização indireta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de fontes de renda pesqueira, com a introdução de novas atividades</li> <li>- Política pesqueira de incentivo a capacitação em processamento do pescado</li> <li>- Acesso a crédito ou financiamento que possibilite a aquisição dos equipamentos</li> </ul>	49% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação das condições de vida desse pescador</li> <li>- Aumento da renda</li> <li>- Diminui vulnerabilidade</li> <li>- Diminuição do êxodo rural</li> <li>- Eliminação da pesca predatória</li> <li>- Redução de flutuação da safra pesqueira</li> <li>- Redução de furtos e roubos</li> </ul>
	SSP2 (canoeiro e beneficiador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processamento do pescado</li> <li>- Confeção de apetrechos</li> <li>- Comercialização direta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de sala de processamento adequada à realidade local</li> <li>- Aquisição dos equipamentos de processamento adequados</li> <li>- Desenvolver rótulo informativo para a bandeja de filé</li> <li>- Reestruturação da fábrica de gelo do DNOCS</li> <li>- Criação de uma cooperativa de Beneficiamento do pescado</li> </ul>	2% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação do mercado consumidor (demanda)</li> <li>- Diminuição de custos com insumos (gelo)</li> <li>- Aumento da renda</li> <li>- Expansão da tecnologia de beneficiamento</li> <li>- Melhoria da qualidade do pescado e diminuição dos riscos de multas pela Vigilância Sanit.</li> </ul>
	SPP3 (canoeiro e mestre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confeção de embarcações</li> <li>- Confeção de apetrechos</li> <li>- Contrato de ajudante</li> <li>- Comercialização indireta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso à política social</li> <li>- Emprego de mão-de-obra familiar</li> </ul>	5% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação das condições de vida desse pescador</li> <li>- Aumento da renda</li> </ul>
	SPP4 (feirante garapeiro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercialização direta</li> <li>- Prestação de serviços temporários</li> <li>- Contrato de um familiar na fábrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimento na ampliação do ponto de venda e melhoria na infra-estrutura</li> <li>- Reestruturação da fábrica de gelo do DNOCS</li> </ul>	5% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação das condições de vida desse pescador</li> <li>- Aumentar a renda</li> <li>- Melhoria da qualidade do pescado</li> </ul>

<b>ZONA 2 - IHA</b>				
SPP5 (feirante e gelador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pouco acesso aos meios de produção (canoa, redes, etc.)</li> <li>- Comercialização direta</li> <li>- Grande acesso aos meios de produção (canoa, redes, etc.)</li> <li>- Contrata ajudante</li> <li>- Fornece importantes insumos aos pescadores (gelo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso a crédito ou financiamento que possibilite a aquisição dos equipamentos de pesca</li> <li>- Reestruturação da fábrica de gelo do DNOCS</li> </ul>	5% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso aos insumos de produção para pescadores mais fragilizados</li> </ul>
SPP6 (camaroneiro de subsistência)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestação de serviços temporários</li> <li>- Pesca camarão com tarrafa</li> <li>- Especialização de captura</li> <li>- Comercialização indireta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de fontes de renda pesqueira, com a introdução de novas atividades</li> </ul>	11% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar a renda</li> <li>- Elevação das condições de vida desse pescador</li> <li>- Diminuição do êxodo rural</li> </ul>
SPP7 (camaroneiro feirante com atividade agric.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercialização direta</li> <li>- Contrato de ajudante</li> <li>- Grande acesso aos meios de produção (barco, redes, etc.)</li> <li>- Atividade agrícola bem desenvolvida</li> <li>- Especialização técnica</li> <li>- Processamento do pescado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política pesqueira de incentivo a piscicultura</li> <li>- Criação de sala de processamento adequada à realidade local</li> </ul>	3% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantia do abastecimento interno de pescado para processamento</li> <li>- Melhoria da qualidade do pescado e diminuição dos riscos de multas pela Vigilância Sanit.</li> </ul>
SPP8 (barqueiro com atividade agric.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividade agrícola</li> <li>- Comercialização direta</li> <li>- Grande acesso aos meios de produção (barco, redes, etc.)</li> <li>- Frete da embarcação</li> <li>- Contrato de ajudante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política pesqueira de incentivo a piscicultura</li> <li>- Reestruturação da fábrica de gelo do DNOCS</li> <li>- Política pesqueira de incentivo a capacitação em processamento do pescado</li> </ul>	12% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantia do abastecimento interno de pescado para processamento</li> </ul>
SPP9 (caneiro feirante com ativ. agrícola)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercialização direta</li> <li>- Pequena atividade agrícola de subsistência</li> <li>- Contrato de ajudante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliar a pequena criação</li> <li>- Política pesqueira de incentivo a capacitação em processamento do pescado</li> </ul>	8% dos pescadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação das condições de vida desse pescador</li> <li>- Aumentar a renda</li> </ul>

Fonte: dados de pesquisa 2009/2010

A pesca no açude Pereira de Miranda parece ter estacionado em um estágio de desenvolvimento discutido e pensado, na década de 60, por técnicos de instituições gestoras do açude e pesquisadores da universidade.

Hoje, apesar do interesse desses órgãos gestores e do MPA em montar estratégias de desenvolvimento econômico e social para a atividade da pesca artesanal, existe uma forte tendência de ligar esse desenvolvimento à atividade aquícola, que conforme visto neste estudo não seria viável por diversos aspectos já discutidos. Os maiores obstáculos constituintes da pesca artesanal no açude Pereira de Miranda é a falta de estruturação da cadeia produtiva, sem unidades de beneficiamento, armazenamento e comercialização. A falta de disponibilização de insumos importantes como o gelo e câmaras frias que possibilitem a conservação do pescado, situação que obriga muitas vezes o pescador a comercializar o pescado (peixe ou camarão) a intermediários, com valores bem abaixo do preço de mercado.

## 5 CONCLUSÕES

*“Se te parece que sabes muito e que entendes muito bem,  
tem por certo que é muito mais o que ignoras.”*  
Thomas Kempis

Este diagnóstico apresenta-se como uma ferramenta para a viabilização do desenvolvimento econômico e social da atividade pesqueira que contribuirá para a elaboração de planos e projetos que vislumbrem a cadeia produtiva da pesca artesanal.

O resgate histórico que mostra a evolução dos meios de exploração do meio em função das zonas nos permitiu elaborar um zoneamento da paisagem onde as principais comunidades pesqueiras estão localizadas, construir a tipologia dos atuais sistemas produtivos da pesca artesanal e caracterizar os pescadores segundo suas rendas. A diferenciação nos mostrou pelo menos três momentos de transição na pesca artesanal no açude Pereira de Miranda: o primeiro antes da construção do açude com a pesca doméstica fluvial, o segundo após a construção do açude com a pesca artesanal aliada a agricultura e o terceiro e atual após a criação da colônia e o acesso ao benefício do seguro defeso com a profissionalização da pesca.

Foram identificadas duas zonas, a zona urbana compreendendo seis sistemas de produção pesqueira independentes da agricultura e a zona da ilha compreendendo três sistemas de produção pesqueira dependentes da agricultura. Ao todo foram encontrados nove sistemas de produção pesqueira com suas respectivas categorias de pescadores, sendo:

- três destes sistemas representados por unidades familiares capitalizadas (20%). Inicialmente constatamos que os pescadores participantes do SPP5, SPP7 e SPP8 (beneficiadores de pescado, barqueiros agricultores e grandes intermediários) encontram-se em uma situação satisfatória, com rentabilidade ampliada, possui os meios de produção e recursos para investimentos.
- um destes sistemas representados por unidades familiares em capitalização (2%). Da mesma forma constatamos que os pescadores participantes do SPP2 (pescador beneficiador) têm um desenvolvimento satisfatório ou fracamente positivo, com boa rentabilidade apesar de não ter instabilidade, busca acumular capital.
- dois destes sistemas representados por unidades familiares em descapitalização (10%). Constatamos que a maioria dos pescadores participantes do SPP3 e SPP4 (pescadores

mestres canoeiros e pequenos feirantes) encontram-se em uma situação de relativa fragilidade, com rentabilidade reduzida e busca de pluriatividade.

- três destes sistemas representados por unidades familiares descapitalizadas (68%). Igualmente pode-se constatar que os pescadores que participam do SPP1, SPP6 e SPP9 (pescador canoeiro de subsistência (peixe e camarão), e canoeiro que realiza venda direta do pescado somada a atividade agrícola) encontram-se em uma situação de extrema instabilidade e fragilidade, não conseguem manter a pluriatividade.

O estágio de desenvolvimento da pesca é estagnado, ou seja, conforme os dados obtidos, desde o início da década de 60 projetos de desenvolvimento da pesca vem tentando ter êxito, mas fracassam. Parece que desde a década de 60, pouca coisa mudou, as demandas em relação a pesca são as mesmas, como a necessidade de um entrosamento maior entre os vários órgãos ligados a pesca artesanal no estado do Ceará, construir redes de distribuição do pescado, financiamento de barcos e equipamentos, necessidade de frigorífico e fábrica de gelo.

Apesar da linha de desenvolvimento do MPA<sup>18</sup> tender para o incentivo do agronegócio (hidronegócio) que apóia em primeiro plano a piscicultura continental e em segundo plano a pesca artesanal, que segundo o ministério a atividade tem capacidade de gerar até dois salários mínimos por pescador, existe a intenção do DNOCS em transformar a área do açude em um parque aquícola<sup>19</sup>. Neste estudo, ficou evidente nos resultados obtidos que este modelo não funcionaria para todas as famílias dos pequenos pescadores, mesmo nos moldes do associativismo, de acordo com os eles essa atividade só desenvolve o setor privado que na área de estudo só emprega poucos pescadores. As potencialidades da pesca artesanal no açude Pereira de Miranda está na organização e superação dos entraves da cadeia produtiva, que vai desde a captura, aos processos de beneficiamento, estocagem, armazenamento, transporte e comercialização do pescado ou produto pesqueiro.

Fatores limitantes são falta de investimento para a infra-estrutura necessária, aos meios de produção, a falta de fiscalização e monitoramento da pesca. De acordo com pesquisas anteriores realizadas pelo DNOCS existe uma demanda insatisfeita, traduzindo-se em possibilidade de expansão do mercado do pescado. Além de abastecer o mercado local e redondezas, Pentecoste é próximo ao maior centro consumidor do Estado, que é a capital Fortaleza. O município de Pentecoste possui uma população estimada em 34.000 habitantes (IBGE, 2007), é notável a existência de quase 9% dessa população formada por pescadores,

---

<sup>18</sup> O ministério pretende modernização a pesca para aumentar a produção do setor aquícola em 40%.

<sup>19</sup> Loteamento do açude para organizar a produção de tilápias em tanques rede.

onde pouco mais de 1% é filiado a colônia de pesca Z-16. Foi observado também que o município de Pentecoste ainda tem apoiado pouco o setor pesqueiro, talvez pelo fato de não ter sido solicitada pelos dirigentes da própria colônia, pelo fato de não conhecer a realidade pesqueira, por não ter profissionais capacitados para elaborar planos de desenvolvimento no quadro de funcionários da prefeitura, pois a mesma apresenta certa preocupação com a pesca artesanal gerada a partir de um projeto de incentivo ao comércio que apenas melhorou de forma pouco significativa a renda dos pescadores participantes de apenas um sistema, dos nove identificados, mostrando que as estratégias de desenvolvimento devem ser elaboradas individualmente para cada sistema produtivo.

O poder público local pode e deve atuar no sentido de apoiar e incentivar a pesca artesanal como atividade da agricultura familiar geradora de renda, principalmente porque existe garantia de comercialização através não só de programas governamentais, mas de feiras direcionadas para o mercado do pescado. Segundo Jacquet (2008), a alternativa não seria a modernização e mecanização do setor pesqueiro, mas a pesca artesanal tem chance de prosperar em mercados locais, com custos operacionais que causem pouco impacto no preço ao consumidor, indicando que esta atividade é uma ótima alternativa ao desenvolvimento de uma pesca sustentável.

Desta forma, espera-se que o presente estudo possa embasar teoricamente, a partir da base de dados gerados, os programas e propostas para o planejamento e gestão da pesca artesanal em açudes, de maneira a dar suporte para o desenvolvimento ambiental, econômico e social, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pescadores.

É consenso, todavia, que a intervenção das Instituições de Pesquisa nas comunidades pesqueiras tem como objetivo contribuir para a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades. Disso se deduz que o resultado dessa intervenção deverá ser uma realidade qualitativamente diferenciada e melhor. Isso significa que, respeitados os condicionantes histórico-sociais, a comunidade que sofreu a intervenção da pesquisa apresentará, necessariamente, um novo estágio de desenvolvimento, em maior ou menor grau, dependendo da intensidade da intervenção e dos objetivos inicialmente traçados.

Vale destacar que tais fatos são meramente indicativos de uma perspectiva de ampliação da pesca para seu desenvolvimento. A experiência tem provado, todavia, que os processos econômicos não são inequívocos e muitas questões aqui abordadas devem ser aprofundadas através de outras pesquisas. Assim a hipótese de que a pluriatividade é que afirma a persistência da atividade pesqueira no açude Pereira de Miranda se confirma, porém, é um tema que necessita de estudos mais específicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICASz

ABÍLIO, F. J. P. **Gastrópodes e Outros Invertebrados Bentônicos do Sedimento Litorâneo e Associados a Macrófita Aquática em Açudes do Semi-Árido Paraibano, Nordeste do Brasil**. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, São Carlos, 179p. 2002.

ALBUQUERQUE, A. A. e BARTHEM, R. B. **A pesca do tamoatá *Hoplosternum littorale* (Hancock, 1828) (Siluriformes: Callichthyidae) na ilha de Marajó**. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Cienc. Hum.*, dic. 2008, vol.3, no.3, p.359-372. ISSN 1981-8122.

AGOSTINHO, A. A. & GOMES, L. C. Manejo da pesca em reservatórios da bacia do alto rio Paraná: avaliação e perspectivas. In: NOGUEIRA, M. G.; HENRY, R. & JORCIN, A. (eds.) **Ecologia de Reservatórios; Impactos potenciais, ações de manejo e sistema em cascata**. 2ª edição – São Carlos: Editora RIMA, p. 23-56. 2006.

ALTMAYER, F. L. **Pescadores artesanais do estuário da Lagoa dos Patos –RG: Uma análise de sua percepção do meio natural como subsídio para um projeto de educação ambiental**. Rio Grande, 1999. 159 p. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – Fundação Universidade Federal do Rio Grande –FURG.

ALVES, A. **Os Argonautas do Mangue**. Precedido de Balinese Character (re)visitado / Etienne Samain. Campinas-SP: Editora da UNICAMP; São Paulo, SP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

AMARAL FILHO, J. Reformas estruturais e economia política dos recursos hídricos no Ceará. (Versão preliminar). **Texto para discussão n.7**. Fortaleza; IPECE, 2003.

ANDRIGUETTO FILHO, J.M. **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no Litoral do Paraná, Brasil**. 1999. 242 f. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

ARAÚJO, J. A. A. coord. **Barragens no Nordeste do Brasil; uma experiência na região semi-árida**. 2ª ed. Fortaleza, DNOCS, 1990.

BARBOSA, J. M. e PONZI JR., M. Arranjos produtivos no sertão nordestino: aquíicultura e pesca. **Rev. Bras. Eng. Pesca 1 [1]**. 2006.

BARRELLA, W. et al. As Relações Entre as Matas Ciliares, os Rios e os Peixes, In, RODRIGUES & LEITÃO FILHO (org.). **Matas Ciliares Conservação e Recuperação**, São Paulo, Ed. Universidade de São Paulo, Fapesp, 2001

BATESON, G. e MEAD, M. Balinese Character. **A Photographic Analysis**. The New Academy of Sciences. Second print. USA. 1962.

BAUER, M. W & GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. Um manual prático**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis – RJ. Editora Vozes. 2002.

BECKER, H. S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais**. Tradução de Marco Estevão e Renato Aguiar. São Paulo. Editora Hucitec. 1994.

BENÉ, C. & NEILAND, A. E. Fisheries development issues and their impacts on the livelihoods of fishing communities in West-Africa: An overview. **Journal of Food, Agriculture & Environment Vol.1(1)**: 128-134. January, 2003

BERNARDES, D. M. **Notas sobre a formação social do Nordeste**. Lua Nova, São Paulo, 71: 41-79, 2007.

BERKES, F.; MAHON, R.; McCONNERY, P.; POLLNAC, R. & POMEROY, R. (autores da versão original em inglês). D. C. Kalikoski (Org. edição em português). 2006. **Gestão da Pesca de pequena escala: diretrizes e métodos alternativos**. Ed. FURG, Rio Grande.360p.

BERTALANFFY, L. V. O significado da teoria geral dos sistemas. In: \_\_\_\_\_. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1973.

\_\_\_\_\_. **Teoria general de los sistemas**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1976. 311p.

BOIN, Marcos Norberto. Áreas de Preservação Permanente: Uma visão prática. In: Centro de Apoio Operacional de Urbanismo e Meio Ambiente. (org.). **Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente**. 1 ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2005.

BORGUETTI, J. R. & OSTRENSKY, A. Panorama atual, problemas e perspectivas para a pesca e para a aqüicultura continental no Brasil. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B. & TUNDISI, J. G. (eds.). **Águas doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2ª edição – São Paulo: Escrituras Editora, p. 451-471. 2002.

CALLOU, A. B. F. Agroecologia e extensão pesqueira: Aproximações teóricas. Resumos do V CBA. **Rev. Bras. de Agroecologia/Out. 2007 Vol.2**. No.2, 2007.

CAMPOLIN, A, I. **Abordagens qualitativas na pesquisa em agricultura familiar**. Corumbá: EMBRAPA Pantanal, 2005.

CAMARGO, S. A. F. **Pesca profissional, dilemas e conflitos no reservatório da UHE-Tucuruí, PA**. Tese (Doutorado em Aqüicultura) – Centro de Aqüicultura, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2002.

CAMPOS, J. N. B. A gestão das águas e o desenvolvimento do estado do Ceará: uma perspectiva histórica. **T & C Amazônia, Ano IV, Nº 9**. agosto, 2006.

CAMPOS, L. H. Mares do Sertão. **O Povo**, Fortaleza, 29 ago. 2007. Disponível em: <<http://www.opovo.com.br>>. Acessado em: 18 mar. 2008.

CAPORAL, F. R. **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil**. Córdoba, 1998. 517p. (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998.

CARNEIRO, F. M. e CAMPOS, R. T. Análise *Ex Post* do estado de impacto ambiental: o caso do açude Atalho em Brejo Santo, Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, nº 2, abr-jun. 2006.

CASTRO, P. M. G.; MARUYAMA, L. S.; CAMPOS, E. D.; PAIVA, P.; SPIGOLON, J. R. e MENEZES, L. C. B. Mapeamento da pesca artesanal ao longo do médio e baixo Rio Tietê (São Paulo, Brasil). **Série Relatórios Técnicos, São Paulo, n. 33:1-34**, 2008.

CAVALCANTE, A. M. B. **Ilhas artificiais lacustres do semi-árido brasileiro: novos espaços para estudos ecológicos**. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu – MG. 2007.

CHACON, S. S. **O Sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido**, Fortaleza: Banco do Nordeste, 2007.

CHAYANOV, A.V. La organización de la unidad económica campesina. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.

COGERH, 2009 Disponível em: <<http://www.cogerh.com.br/versao3/public-gestao.asp?page=gestao-indice>>. Acesso: 17 out. 2009.

\_\_\_\_\_. **Plano diretor da Bacia do Curu (Estudos Complementares, 2, Tomo 1)**. Fortaleza, 1996.

COTRIM, D. S. **Agroecologia, sustentabilidade e os pescadores artesanais: O caso de Tramandaí (RS)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2008.

DELGADO, G. C. O setor de subsistência na economia e na sociedade brasileira: gênese histórica, reprodução e configuração contemporânea. **Texto para discussão**, Brasília: IPEA, n. 1.025. junho, 2004.

DIAS-NETO, J. Recursos pesqueiros: pesca extrativa e aquicultura. **Relatório perspectivas do meio ambiente para o Brasil**. IBAMA Brasília, 2001.

DIEGUES, A. C. S. & ARRUDA, R. S. V. **Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, (Biodiversidade, 4). 176p. 2001.

\_\_\_\_\_. Os pescadores artesanais no Brasil: uma atividade profissional e um modo de vida. In: Seminário sobre Pesca Artesanal, 1998, Salvador, BA. **Súmula...** Salvador: UFBA, 1998. p. 70-76.

\_\_\_\_\_. **Pescadores camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 287p. 1983.

DNOCS. **Unidade de Campo de Bacia do Curu**. Coordenadoria Estadual do DNOCS no Estado do Ceará. 2008.

\_\_\_\_\_. Mapeamentos dos espelhos de água do Brasil. **XXVII Seminário Nacional de Grandes Barragens**. Ministério da Integração Nacional. 2007

\_\_\_\_\_. **Relatório das atividades desenvolvidas pela Coordenação de pesca a aqüicultura.** 2002.

\_\_\_\_\_. **Potencialidades de capturas em água interiores.** Cap. III, Fortaleza, 1976.

\_\_\_\_\_. Projeto Curu Recuperação Sistema Pereira de Miranda. **Relatório Geral, v. II,** 1977.

\_\_\_\_\_. **Relatório do projeto de adaptação de Pereira de Miranda e General Sampaio.** 1968.

\_\_\_\_\_. **Pesca nos açudes públicos e sua comercialização.** Fortaleza, Imprensa Universitária do Ceará, 1963.

DUFUMIER, M. **Les projets de développement agricole.** Paris: Édition Karthala, CTA, 1996, 354p.

\_\_\_\_\_. **Análise-diagnóstico de sistemas agrários no Ceará.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2008. Notas de aula.

\_\_\_\_\_. **Projetos de desenvolvimento agrícola:** manual para especialistas/ Marc Dufumier; tradução de Vitor de Athayde Couto, prefácio de René Dumont. Salvador: EDUFBA, 2007

FABRE, N. A. **As razões do fracasso das políticas públicas de desenvolvimento da agricultura familiar na bacia do riacho Forquilha – Quixeramobim / Ceará.** 2007. Disponível em: <[http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab\\_Format\\_PDF/204.pdf](http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/204.pdf)>. Acesso: 10 jun. 2010.

FAO;INCRA;MDA. **Novo retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto.** Brasília: FAO/INCRA, fev. 2000.

FAO/INCRA. **Análise diagnóstico de sistemas agrário:** guia metodológico. [S.l.: s.n.], 1999.

FAO. **Código de Conduta para uma Pesca Responsável.** Organizações das Nações Unidas Para a Agricultura e a Alimentação (FAO), Roma, 1995.

\_\_\_\_\_. **Manual sobre manejo de reservatórios para a produção de peixes.** Programa Cooperativo Governamental. DNOCS /FAO – Itália, 1988.

FERREIRA, J. R. C. 2001. **Evolução e diferenciação dos sistemas agrários do município de Camaquã-RS: uma análise da agricultura e suas perspectivas de desenvolvimento.** 2001. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Programa de Pós Graduação em Economia Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2001.

FONTES, A. S.; OLIVEIRA, J. I. R. & MEDEIROS, Y. D. P. A evaporação em açudes no semi-árido nordestino do Brasil e a gestão das águas. XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. **Anais...** Curitiba, 2003.

FROTA JR. J. I.; ANDRADE, E. M.; MEIRELES, A. C. M.; BEZERRA, A. M. E. e SOUZA, B. F. S. Influência antrópica na adição de sais no trecho perenizado da bacia hidrográfica do Curu, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v.38, n.2, p.142-148, Fortaleza, CE. 2007.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 10 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1970.

GARJULLI, R. Os recursos hídricos no semi-árido. **Cienc. Cult., Oct./Dec., vol.55, no.4**, p.38-39. 2003.

GONÇALVES, R. W.; PINHEIRO, P. R. e FREITAS, M. A. S. **Métodos multicritérios como auxilia à tomada de decisão na bacia hidrográfica do rio Curu – Estado do Ceará**. 1998.

GORAYEB, A. Aspectos ambientais e qualidade das águas superficiais na bacia hidrográfica do rio Curu – Ceará – Brasil. **HOLOS Environment**, v.7 n.2, P. 105, 2007.

IBAMA. **Piracema no Ceará**. Disponível em: <<http://www.guiadapesca.com.br/geral/noticias/tem-inicio-a-epoca-de-piracema-no-ceara/>>. Acesso: 24 abri. 2010.

IBAMA/PAPEC. **Pesca Artesanal nos açudes do Ceará**. Documento 1-B, não publicado. Projeto: Aproveitamento Pesqueiro do Açudes do Estado de Ceará. Produção Pesqueira Estimada e produtividade por espécies nos açudes: Frios, General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré. IBAMA, 1998.

IBGE. **Censo 2000**. Fortaleza: IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo/default.php>>. Acesso: 08 jun. 2009.

IDT. **O Pescador Artesanal no Ceará - A Importância do Seguro-Desemprego para as famílias de pescadores no Ceará**. Fortaleza, Ceará. 2002.

\_\_\_\_\_. **Indicadores do seguro-desemprego do pescador artesanal (piracema), por colônia no Estado do Ceará**. Coordenação do Ambiente do Seguro-Desemprego. 2008.

IPECE. **Perfil Básico Municipal de Pentecoste, Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2007.

JACQUET, J. & PAULY, D. Big Barriers to Small-Scale Fisheries. University of British Columbia, UBC. **Conservation Biology**, v. 22, Issue 4. p 832-835. (jul 15 2008). August, 2008.

LEROY, J. P. & CÉSAR, W., Pescadores Artesanais entre o passado e o Futuro. **Proposta: Experiências em Educação Popular**. Rio de Janeiro:Ed FASE, no 38, Ano XIII. Setembro, 74 p, 1988.

LIMA, A. J. P.; BASSO, N.; NEUMANN, P. S.; SANTOS, A. C.; MÜLLER, A. G. **Administração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores**. Ijuí: UNIJUÍ, 1995. 176p.

LOUREIRO, V. R. **Os Parceiros do Mar: Natureza e Conflito Social na Pesca da Amazônia**. Belém: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq – Museu Paraense Emílio Goeldi, 1985. 227p.

MPA, 2010. Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/site/?p=3095> > Acesso em 10 maio. 2010.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MONTENEGRO, S. C. S.; NORDI, N. e MARQUES, J. G. W. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*Macrobrachium carcinus*) em um trecho do baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. **INCI, nov. 2001, vol.26, no.11**, p.535-540.

MORIN, E. A organização (do objeto ao sistema). In: \_\_\_\_\_. **O método 1: a natureza da natureza**. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NOVAES, J. L. C. **Estado comparativo da pesca artesanal em dois grandes reservatórios do alto Paraná: Barra Bonita (Rio Tietê) e Jurumirim (Rio Paranapanema)**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, 2008.

OLIVEIRA, R. R. A. **Estudo da qualidade ambiental do reservatório Pentecoste por meio do índice de estado trófico modificado**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

OLIVEIRA, R. D. & NOGUEIRA, F. M. B. Characterization of the fishes and of subsistence fishing in the pantanal of Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia, v. 60, nº 3**, p. 435-445. 2000.

PEREIRA, J. S. **A problemática dos recursos hídricos no Brasil**. Qualificação (Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Instituto de Pesquisa Hidráulica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 1999.

PETREIRE JR. M. A pesca de água doce no Brasil. **Ciência Hoje, v.19, n 110**, São Paulo, jun. 1995. p. 28-33.

PASQUOTTO, V. F. **Pesca artesanal no Rio Grande do Sul: os pescadores de São Lourenço do Sul e suas estratégias de reprodução social**. 2005. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)-Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2005.

QUENSIÈRE, Jacques. De la modélisation halieutique à la gestion systémique des pêches. **Natures – Sciences – Sociétés**, 1 (3), 1993.

QUIRÓS, R. & BOVERI, M. B. 1999. Fish Effects on Reservoir Tropical Relationships. In: Tundisi, J.G. & Straškraba, M.(eds.). **Theoretical Reservoir Ecology and its Applications**. São Carlos: Internacional Institute of Ecology. p. 529-546. (1999).

RÊGO, T. C. C. & VIEIRA, V. P. P. B. Índice de Sustentabilidade Associado à operação de Açudes no Semi-Árido - O Açude Figueiredo como Estudo de Caso. **Rev. Tecnol.**, v. 25, n. 2, p. 1-7, Fortaleza 2004.

RIBEIRO, M. B. **Transposição: uma análise cartesiana**. Disponível em: <<http://www.ecodebate.com.br/2008/04/09/transposicao-uma-analise-cartesiana-estudo-de-manoel-bomfim-ribeiro/>> Acesso em 09 abril. 2008.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. & CAVALCANTI, A. P. B. (org.) **Geoecologia das paisagens: uma visão geosistêmica da análise ambiental**. 2 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

SANTOS, J. D. Estudos ecológicos e genéticos numa paisagem fragmentada visando sua conectividade, no Pontal do Paranapanema – SP. Dissertação (Mestrado). Piracicaba. 2002.

SALES, L. T. **Avaliação dos peixamentos realizados em açudes das bacias hidrográficas dos rios Brígida, Terra Nova, Pajeú e Moxotó (Penambuco – Brasil)**. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Políticas Ambientais

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.18, n.51, p. 99-123, São Paulo, fev. 2003.

SILVA, J. A. **Pentecoste e sua história: nova edição ampliada e atualizada**. 2001.

SILVA, L. G. **Os pescadores na história do Brasil: volume 1 – colônia e império**. Editora Vozes, 1988.

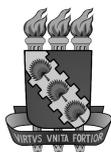
SUASSUNA, J. **A pequena e média açudagem no semi-árido nordestino: uso da água na produção de alimentos**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/text/textrop.html> > Acesso em 10 jun. 2009.

VEIT, M. R.; História de Sucessos, Experiências Empreendedoras. **Tem peixe na rede**. SEBRAE/MG, Belo Horizonte, 2003.

VELLOSO, T. R. **A gestão dos recursos hídricos em um contexto regional: a trajetória do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)**. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2000.

VIEIRA, C. M. T. **O Peixe Nosso de Cada Dia: A Pesca Artesanal e o Uso de Recurso Pesqueiro no Assentamento São Joaquim/25 de Maio, Madalena/CE**. Monografia (Curso de Especialização em Agricultura Familiar Camponesa e Educação do Campo). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2007.

APÊNDICE A – Questionário utilizado para cada sistema de produção pesqueira.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC  
CURSO DE MESTRADO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

## ANÁLISE-DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA

### ROTEIRO PARA O ESTUDO DA UNIDADE PRODUTIVA

Pescador(a): \_\_\_\_\_ Código:

Apelido: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

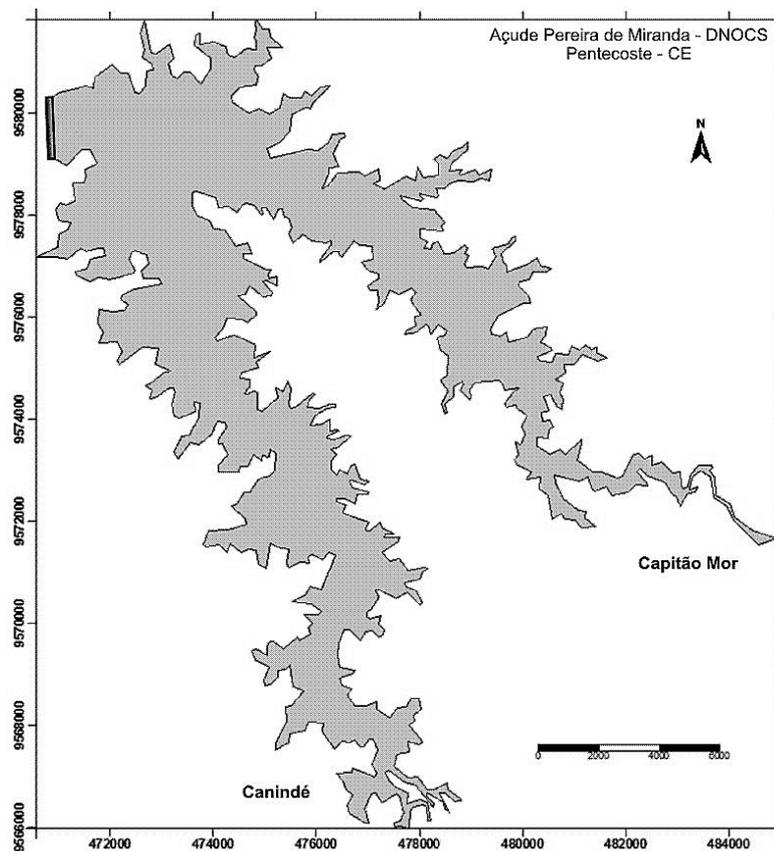
Localidade: \_\_\_\_\_

Tipo de pesca (SPP): \_\_\_\_\_

Telefone: (    ) \_\_\_\_\_ Celular: (    ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

#### Localizar comunidade no mapa da área de pesca:



## Ficha de Questionário

Pesquisadora (mestranda): Clarissa Maria Telles Vieira

Colaborador (a): \_\_\_\_\_ Hora do início da aplicação: \_\_\_\_:\_\_\_\_

### 1. IDENTIFICAÇÃO / REPRODUÇÃO SOCIAL / HISTÓRICO RECENTE:

Data do Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Estado Civil: solteiro  casado

Sexo: F  M  Naturalidade: \_\_\_\_\_

Tempo que mora aqui? \_\_\_\_\_ Origem da família: \_\_\_\_\_

Filho de pescador: sim  não  Seus filhos ajudam na pesca? sim  não  Quantos: \_\_\_\_\_

Quantos filhos tem no total: \_\_\_\_\_ Quantos estudam \_\_\_\_\_

Nº pessoas que vivem na casa: \_\_\_\_\_ Nº pessoas que trabalham na casa: \_\_\_\_\_

Desde quando esta na atividade? \_\_\_\_\_ Há quanto tempo você é colonizado: \_\_\_\_\_

De quem recebeu os conhecimentos empregados na pesca? \_\_\_\_\_

#### Integrantes da família

Nº	Grau de parentesco com o chefe da casa	Idade	escolaridade	Atividade de Pesca	Outra atividade	Quanto recebe
1						
2						
3						
4						
5						
6						

#### Mão-de-obra contratada na pesca:

Tipo	Nº de pessoas	Idade	Atividade de Pesca	Período	Remuneração R\$

#### Outra atividade Econômica não pesqueira

Tipo	Nº de pessoas	Especificação	Período	Remuneração R\$
<i>aposentadoria</i>				
<i>seguro defeso</i>				
<i>seguro safra</i>				
<i>aluguel</i>				
<i>pensionista</i>				
<i>Bolsa auxílio</i>				
<i>assalariado</i>				
<i>parente fora</i>				

Recebeu capacitação ou fez curso para a atividade pesqueira? sim  não  Como? \_\_\_\_\_

Tem assistência técnica para a atividade da pesca? sim  não

De onde? \_\_\_\_\_

Costumam comer peixe? sim  não  com que frequência? \_\_\_\_\_

### 2. INFRA-ESTRUTURA (água, energia, moradia, transporte, segurança e saúde):

Casa: própria  alugada  emprestada  com os pais

Eletrificação: cia COELCE  solar  lamparina

Armazenamento de água: caixa d'água  tambor  açude  cisterna  cacimba

Consumida: tratada  filtrada  torneira  cõa

Saneamento: banheiro  fossa  lançamento de dejetos ao ar livre  esgoto

Destino do lixo: jogado no mato  queimado  coleta

Meios de transporte da família: animal  barco  bicicleta  moto  carro  coletivo

Existem os problemas de: roubo  alcoolismo  desemprego  assassinatos  nenhum

Alguém fiscaliza ou supervisiona a pesca? sim  não  Quem? \_\_\_\_\_  
 Existe alguma doença causada pela pesca? sim  não  Qual? \_\_\_\_\_

### 3. TRABALHO E RENDA (PLURIATIVIDADE):

**AGRICULTURA** Hectare (roça, horta, etc): \_\_\_\_\_ área: própria  parceria   
 Quanto ganha nessa outra atividade: R\$ \_\_\_\_\_  
 Período \_\_\_\_\_  
 Destino: venda  quanto R\$ \_\_\_\_\_ consumo  troca  outro   
 Produto: \_\_\_\_\_

**CRIAÇÃO** sim  não  Insumos: \_\_\_\_\_  
 Destino: venda  quanto R\$ \_\_\_\_\_ consumo  troca  outro

### 4. PESCA:

O que você ganha pescando é suficiente para viver? sim  não   
 Ocorreu alguma mudança na forma como a pesca é desenvolvida, em há 10 anos? sim  não   
 Qual? \_\_\_\_\_  
 A quanto tempo ocorreu essa mudança? \_\_\_\_\_  
 Com essa mudança a pesca: modernizou  está mais fácil e melhor  piorou e reduziu   
 Aumentou o numero de barcos: sim  não  Aumentou o numero de pescadores: sim  não   
 Após essa mudança o tempo dedicado a pesca: aumentou  diminuiu  está igual   
 Se dedicava a pesca antes: todo o ano  todo ano, exceto defeso  alguns meses   
 Se dedica a pesca hoje: todo o ano  todo ano, exceto defeso  alguns meses   
 Após essa mudança a renda: aumentou  diminuiu  está igual   
 Considera melhor ou pior que trabalhar na pesca? M  P  Por que? \_\_\_\_\_  
 Existe a intenção da família em continuar da pesca? sim  não   
 Você gostaria que seus filhos fossem pescadores? sim  não   
 Abandonaria a pesca? sim  não  por que? \_\_\_\_\_  
 Que tipo de pesca praticou? (*espécies, equipamentos, relações de trabalho e gênero, limitações que causaram mudanças, papel da família, estratégias fora da pesca, etc*)  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Que faz com o pescado? Consome  dá  vende direto  vende atravessador   
 Qual a proporção entre venda e consumo da família? venda \_\_\_\_\_ consumo \_\_\_\_\_  
 Espécies de venda: \_\_\_\_\_  
 Espécies de consumo: \_\_\_\_\_  
 Embarcação: Tipo \_\_\_\_\_ Quantas \_\_\_\_\_ Capacidade: \_\_\_\_\_ Motor: sim  não   
 Onde você pesca: \_\_\_\_\_

#### PESCA SOLITÁRIA

Como é o processo da pesca solitária (passo a passo)? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Quanto tempo se dedica em cada pescaria? \_\_\_\_\_

#### PESCA SOLITÁRIA

Como é o processo da pesca em grupo (passo a passo)? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Qual sua função no grupo? \_\_\_\_\_

Quanto tempo se dedica em cada pescaria? \_\_\_\_\_

É proprietário de algum ponto de venda de pescado? sim  não

## Intinerário técnico:

Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho

## Intinerário técnico:

Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro

## Insumos da produção (C.I.)

Especificação	Destino	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Custo médio
gelo		caixas			
diesel		litros			

Quando a safra é boa, sobra algum recurso? sim  não  Onde aplica? Na pesca  outro

Como obtém recursos para repor os apetrechos? \_\_\_\_\_

Realiza investimentos? sim  não  Como obtém recursos necessários? \_\_\_\_\_

## PATRIMÔNIO ATIVO - Descrição dos apetrechos de sua propriedade (C.I.) (Dep)

Utensílios e outros	Tipo	Tamanho / Quantidade	Finalidade	Preço novo	Preço atual (meses)	Vida útil	Valor manutenção Fator (0,05)
galão							
galão							
linha							
tarrafa							
espinhel							
covo							
canoa							
barco							
motor							
freezer							

Venda do pescado (R\$): eviscerado  \_\_\_\_\_ descabeçado  \_\_\_\_\_ salgado  \_\_\_\_\_  
descamado  \_\_\_\_\_ congelado  \_\_\_\_\_ in natura  \_\_\_\_\_ processado  \_\_\_\_\_ outro

O pescado é estocado: caixas de isopor  freezer  outro  \_\_\_\_\_

Quem compra: população local  peixaria  mercado  restaurante  turista  outros

Tem atravessador: sim  não

O pescado é pesado: sim  não  Peso Médio por captura: \_\_\_\_\_

**Produto Bruto**

Comércio	PESCADO	PESO	PREÇO MÉDIO PAGO/Kg	PREÇO		
	<b>Camarão</b> (Kg)/semana				PB peixe 1	
	Nº semanas safra					
	Total kg da safra					
	<b>Tilápia</b> (Kg)/semana				PB peixe 2	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
	<b>Cará</b> (Kg)/semana				PB peixe 3	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
	<b>Pescada</b> (Kg)/semana				PB peixe 4	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
	<b>Curimatã</b> (Kg)/semana				PB peixe 5	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
	<b>Traira</b> (Kg)/semana				PB peixe 6	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
	<b>Tucunaré</b> (Kg)/semana				PB peixe 7	
	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					
Autoconsumo	Nº semanas safra					
	Total Kg da safra					

**5. PISCICULTURA:**

Qual sua opinião sobre a atividade desenvolvida no açude? \_\_\_\_\_

Piscicultura: não causa problema  causa problema : Quais? \_\_\_\_\_

Com a piscicultura a vida das pessoas: melhorou  piorou  não teve mudança

A piscicultura traz benefícios para os pescadores? muito  pouco  nenhum

Na sua opinião tem acontecido algum conflito entre piscicultor e pescador? sim  não

Qual? \_\_\_\_\_

**6. ECOLOGIA**

Você sabe o que é preservação, conservação (água e pescado): sim  não

Exemplifique: \_\_\_\_\_

Essa região mudou muito desde que você mora aqui? sim  não

Como fica a vida na época do defeso? \_\_\_\_\_  
 Usa malha pequena? sim  não  Quando cai na rede um peixe pequeno o que faz? \_\_\_\_\_

Pesca fora do açude? sim  não  Onde? \_\_\_\_\_  
 Por quê? \_\_\_\_\_ Com que frequência? \_\_\_\_\_

Como identifica e conhece os peixes (sexo, habitat, reprodução, etc) ? formato  cor   
 outro  \_\_\_\_\_

A quantidade de peixe tem: diminuído  aumentado  Relaciona a que? Causa? \_\_\_\_\_

Ocorrência dos peixes			
Mais ocorrem	Menos ocorrem	Nunca ocorreram	Já ocorreram

## 7. QUESTÕES ESPONTÂNEAS

Qual sua opinião sobre o valor recebido pelo seguro defeso? Ele é equivalente ao que ganha pescando? \_\_\_\_\_

O que vocês (pescadores) mais precisam? \_\_\_\_\_

Quais os 3 principais problemas da pesca no açude (o que mais atrapalha)?

\_\_\_\_\_

Quem você acha que deveria contribuir para resolver estes problemas? O que deveria ser feito? \_\_\_\_\_

Quais as 3 melhores coisas da pesca no açude (o que mais ajuda)?

\_\_\_\_\_

Quais são os projetos que a pesca pensa realizar (desenvolver)?

\_\_\_\_\_

Que entidades apoiam a pesca no município? A prefeitura apoia a atividade da pesca? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Hora do término da aplicação: \_\_\_\_\_

Comentários do colaborador :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(PREENCHER POSTERIORMENTE)

### Conversão de Mão-de-obra em UTH

Descrição	Até 13 anos	14 a 17 anos	18 a 59 anos	Mais 60 anos	Total
UTHf (familiar)					
UTHc (contratada)					
<b>TOTAL</b>					

Categoria de produtores:  capitalista  patronal  familiar

Tipologia do SP:  capitalizado  em capitalização  descapitalizado  em descapitalização

Tipologia do SP:  cultivo  criação  extrativismo  transformação  outro \_\_\_\_\_

APÊNDICE B – Planilha de cálculos econômicos para avaliação dos SPPs.

<b>SPP1 - Pescador Canoeiro de Subsistência</b>					
<b>A) PRODUTO BRUTO (PB)</b>					
PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB	
tilápia	5	3,00	40	600,00	
pescada	5	4,00	40	800,00	
curimatã	10	1,50	32	480,00	
traíra	6	1,00	40	240,00	
pescadinha	14	3,00	40	1384,00	
piau	3	1,50	32	144,00	
tucunaré	3	2,00	40	240,00	
<b>TOTAL</b>	<b>46 Kg</b>			<b>3.888,00</b>	
<b>B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)</b>					
TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI		
ajudante	1	1.200,00	1.200,00		
malha	4	30,00	180,00		
canoa	1	30,00	30,00		
<b>TOTAL</b>			<b>1.410,00</b>		
<b>C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIÇÃO (DEP)</b>					
TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	240,00	240,00	3	65,00
malha 9, 10, 11	3	130,00	390,00	1	240,00
malha 12, 13, 14	1	200,00	200,00	1	100,00
<b>TOTAL</b>			<b>830,00</b>		<b>405,00</b>
<b>D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)</b>					
ITEM	Valor Mês	Valor Ano			
taxa da colônia	10,00	120,00			
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>			
<b>E) FORÇA DE TRABALHO</b>					
TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp		0,65	1,0		1,65
UTHf					0
UTHc			1,0		1,0
<b>TOTAL</b>					<b>2,65</b>
<b>F) RENDA TOTAL</b>					
TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	1,84 toneladas			1.953,00
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				600,00
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso	1	510,00		1.530,00
	bolsa família	1	68,00		816,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>4.899,00</b>

**SPP2 - Pescador Canoeiro e Beneficiador****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	proporção	PB
	filé / peixe	filé / peixe		Kg filé : Kg peixe	filé / peixe
tilápia	4 / 10	15,00 / 3,00	48	1 : 2,5	2880,00 / 1440,00
pescada	12 / 30	10,00 / 2,00	48	1 : 2,5	5760,00 / 2880,00
curimatã	4 / 20	7,00 / 1,00	36	1 : 5	1008,00 / 720,00
traíra	12 / 50	7,00 / 3,00	48	1 : 4	4032,00 / 7200,00
pescadinha	20 / 60	7,00 / 1,00	48	1 : 3	6640,00 / 2880,00
tucunaré	8 / 30	10,00 / 4,00	48	1 : 4	3840,00 / 5760,00
<b>TOTAL</b>	<b>60 Kg / 200 Kg</b>				<b>24.160,00 / 20.880,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
gelo	18 barra / mês	15,00	3.240,00
malha 10, 12	10	20,00	200,00
canoa	1	30,00	30,00
embalagem	240 / mês	30,00	360,00
combustível	50 L / mês	2,70	1.621,00
<b>TOTAL</b>			<b>5.451,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	230,00	230,00	5	27,00
malha 10, 12	10	200,00	2000,00	1	800,00
freezer	1	300,00	300,00	2	150,00
anzol		76,00	76,00		
<b>TOTAL</b>			<b>2606,00</b>		<b>977,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp		1,3	1,0		2,3
UTHf			1,0		1,0
UTHc					
<b>TOTAL</b>					<b>3,3</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	9,6 toneladas			17.611,00
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem				
	fabrica	1	510,00		6.630,00
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso				
	bolsa família	2	68,00		1.632,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>25.873,00</b>

**SPP3 - Pescador Canoeiro e Mestre****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
branquinha	5	1,20	32	194,00
pescada	14	3,00	48	2016,00
curimatã	30	1,50	34	1530,00
traíra	5	1,50	48	360,00
pescadinha	6	3,00	48	868,00
<b>TOTAL</b>	<b>60 Kg</b>			<b>4.968,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
ajudante	1	1.800,00	1.800,00
malha 9, 10	8	15,00	183,00
canoa	1	55,00	55,00
<b>TOTAL</b>			<b>2.038,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIAÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	200,00	200,00	3	40,00
malha 9, 10	8	100,00	800,00	1	500,00
tarrafa	1	150,00	150,00	1	100,00
<b>TOTAL</b>			<b>1150,00</b>		<b>640,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp			3,0		3,0
UTHf					0
UTHc			1,0		1,0
<b>TOTAL</b>					<b>4,0</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	2,4 toneladas			2.170,00
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				
	serraria	3 canoas/mês	120,00		1.440,00
	tecelagem	1 rede/mês	150,00		1.800,00
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso	1	510,00		1.530,00
	bolsa família				
	bolsa escola	2	40,00		480,00
<b>TOTAL</b>					<b>7.420,00</b>

**SPP4 - Pescador e Garapeiro****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
tilápia	36	0,70	48	1478,00
pescada	16	1,00	48	768,00
curimatã	24	0,50	36	432,00
traíra	20	0,50	48	960,00
pescadinha	25	0,50	48	612,00
piaú	14	0,50	36	252,00
tucunaré	32	0,50	48	768,00
cará açu	20	0,50	48	480,00
cangati	5	0,30	48	72,00
cará preto	6	0,50	48	144,00
branquinha	18	0,30	36	195,00
sardinha	18	0,20	36	130,60
<b>TOTAL</b>	<b>234 Kg</b>			<b>6.291,60</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
isopor	2	40,00	80,00
gelo	62 barra / mês	3,00	2.304,00
ajudante	1	18,00	216,00
<b>TOTAL</b>			<b>2.600,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIAÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
<b>TOTAL</b>			<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp			1,0		1,0
UTHf					0
UTHc		0,65			0,65
<b>TOTAL</b>					<b>1,65</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	11,2 toneladas			3.691,60
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				675,00
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso				
	bolsa família	1	112,00		1.344,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>5.710,60</b>

**SPP5 - Pescador e Gelador****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
tilápia	100	1,00	40	4000,00
pescada	300	1,00	40	12000,00
curimatã	250	1,00	32	8000,00
traíra	50	1,00	40	2000,00
pescadinha	250	1,00	40	10000,00
piauí	50	0,50	36	900,00
tucunaré	200	1,00	40	8000,00
branquinha	50	0,50	36	900,00
sardinha	50	1,00	32	1600,00
piaba	50	0,50	36	900,00
tambaqui	30	1,00	32	968,00
cará	100	0,50	44	2200,00
cangati	20	1,3	48	1248,00
<b>TOTAL</b>	<b>1,5 ton</b>			<b>52.716,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
gelo	70 barra /mês	2,00	1.680,00
frete	8 /mês	50,00	4.800,00
malha 9, 10, 12	50	40,00	2.000,00
canoa	8	30,00	240,00
<b>TOTAL</b>			<b>8.720,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	8	220,00	1760,00	3	100,00
malha 9, 10, 12	50	100,00	5000,00	1	4000,00
<b>TOTAL</b>			<b>6760,00</b>		<b>4100,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp			1,0		1,0
UTHf					0
UTHc			30,0		30,0
<b>TOTAL</b>					<b>31,0</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	78 toneladas			39.776,00
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso				
	bolsa família				
	bolsa escola	1	22,00		264,00
<b>TOTAL</b>					<b>40.040,00</b>

**SPP6 - Pescador Camaroneiro de Subsistência****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
camarão	30	3,00	20	1800,00
camarão filé	20	2,00	13	560,00
tucunaré	16	3,00	24	1141,00
curimatã	14	1,50	24	504,00
tilápia	10	4,00	24	960,00
<b>TOTAL</b>	<b>90 kg</b>			<b>4.965,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
malha 9	2	10,00	20,00
tarrafa 9	1	10,00	10,00
canoa	1	20,00	20,00
<b>TOTAL</b>			<b>50,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	250,00	250,00	2	150,00
malha 9	2	200,00	400,00	1	300,00
tarrafa 2	1	250,00	250,00	1	200,00
tarrafa 9	1	150,00	150,00	1	100,00
<b>TOTAL</b>			<b>1050,00</b>		<b>750,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp		0,65	1,0		1,65
UTHf			1,0		1,0
UTHc					0
<b>TOTAL</b>					<b>2,65</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	3,6 toneladas			4.045,00
Rag	cultivo e criação				
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem	1	160,00		160,00
	fabrica	1	510,00		6.630,00
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso	1	510,00		1.530,00
	bolsa família	1	68,00		816,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>13.181,00</b>

**SPP7 - Pescador Camaroneiro Feirante Agrícola****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

CAMARÃO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
entre safra	300	5,00	8	12000,00
boa safra	400	5,00	20	40000,00
má safra	120	5,00	8	4.800
<b>TOTAL</b>	<b>820 Kg</b>			<b>56.800,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
covo	600	0,72	434,00
barco/diesel	30L	66,70	2.000,00
isca (puim)	40Kg	24,00	960,00
frete	80	50,00	4.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>7.394,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	2	250,00	500,00	2	150,00
barco/motor	1	3000,00	3000,00	8	250,00
malha 6	1	100,00	100,00	4	50,00
tarrafa 2	1	140,00	140,00	3	90,00
covo	600	4,00	2400,00	1/2	900,00
<b>TOTAL</b>			<b>6140,00</b>		<b>1440,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp	0,5		5,0		5,5
UTHf	0,5	1,3	3,0		4,8
UTHc			6,0		6,0
<b>TOTAL</b>					<b>16,3</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	53,4 toneladas			47.966,00
Rag	cultivo feijão	5 sacas			800,00
	cultivo milho	10 sacas			400,00
	criação bovino	20		20040,00	
	criação bov. Leite	3		3000,00	10.411,00
	criação ave	100		5100,00	2.925,00
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria	1	510,00		6.630,00
	seguro safra	1	22,00		110,00
	seguro defeso				
	bolsa família	1	169,00		2.028,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>71.160,00</b>

**SPP8 - Pescador Barqueiro Ativ. Agrícola****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
tilápia	22	4,00	40	3520,00
pescada	23	5,00	40	4600,00
curimatã	75	1,50	36	4050,00
traíra	12	1,00	48	576,00
branquinha	1	0,70	36	26,80
sardinha	2	0,60	36	43,20
tucunaré	15	3,00	48	2160,00
<b>TOTAL</b>	<b>150 Kg</b>			<b>14.976,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
ajudante	1	3.738,00	3.738,00
malha 9, 10	9	111,11	1.000,00
canoa	1	15,00	30,00
barco/diesel	12	30,00	1.440,00
<b>TOTAL</b>			<b>6.208,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIAÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	250,00	250,00	2	75,00
barco	1	9000,00	9000,00	5	750,00
malha 9, 10	9	120,00	1080,00	1	1000,00
<b>TOTAL</b>			<b>10330,00</b>		<b>1825,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp			2,0		2,0
UTHf					0
UTHc			1,0		1,0
<b>TOTAL</b>					<b>3,0</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	6 toneladas			6.823,00
Rag	cultivo feijão	2 sacas			500,00
	cultivo batata	300Kg			300,00
	criação bovino	9			4.500,00
	criação ave	15			510,00
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco	12	240,00		2.880,00
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso	1	510,00		1.530,00
	bolsa família	1	68,00		816,00
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>17.859,00</b>

**SPP9 - Pescador Canoeiro Feirante Atv. Agrícola****A) PRODUTO BRUTO (PB)**

PESCADO	Kg / semana	Preço médio/Kg	Nº semana safra	PB
tilápia	6	4,00	48	1152,00
cará açu	4	3,50	48	672,00
pescadinha	8	2,50	48	960,00
curimatã	-	-	-	-
pescada	6	4,00	48	1152,00
traíra	6	2,50	48	720,00
piáu	4	3,00	36	432,00
tucunaré	6	4,00	48	1152,00
<b>TOTAL</b>	<b>40 Kg</b>			<b>6.240,00</b>

**B) CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit.	CI
ajudante	1	1.920,00	1.920,00
malha 8, 9	9	15,00	165,00
tarrafa 6, 8, 9	3	15,00	75,00
canoa	1	15,00	30,00
combustível	20L/mês	60,00	720,00
<b>TOTAL</b>			<b>2.910,00</b>

**C) CAPITAL IMOBILIZADO (KI) E DEPRECIAÇÃO (DEP)**

TIPO	Quantidade	Valor Unit. Atual	Valor Total Atual (KI)	Vida Útil - Ano	DEP
canoa	1	300	300,00	2	50,00
malha 8, 9	9	150	1350,00	1	450,00
tarrafa 6, 8, 9	3	120	360,00	2	105,00
feezer	1	800	600,00	4	300
<b>TOTAL</b>			<b>2610,00</b>		<b>905,00</b>

**D) DIVISÃO DO VALOR AGREGADO (DVA)**

ITEM	Valor Mês	Valor Ano
taxa da colônia	10,00	120,00
<b>TOTAL</b>		<b>120,00</b>

**E) FORÇA DE TRABALHO**

TIPO	até 13	14 a 17	18 a 59	mais de 60	TOTAL
UTHfp			2,0		2,0
UTHf					0
UTHc			1,0		1,0
<b>TOTAL</b>					<b>3,0</b>

**F) RENDA TOTAL**

TIPO	Especificação	Quantidade	Valor Mensal	PB	Renda
RP	PB-CI-DEP-DVA	1,9 toneladas			2.305,00
Rag	cultivo feijão	1 saca			270,00
	cultivo milho	2 sacas			100,00
	criação ave	25			945,00
	criação suíno	10			2.000,00
RNP	pedreiro				
	serraria /tecelagem				
	fabrica				
	transporte barco				
RPSoc	aposentadoria				
	seguro safra				
	seguro defeso				
	bolsa família				
	bolsa escola				
<b>TOTAL</b>					<b>5.620,00</b>

## ANEXO A – Mapa das Bacias Hidrográficas do Ceará



ANEXO B – Mapa da Bacia Hidrográfica do Curu





## ANEXO D – Fichas e formulários de estatísticas de Pesca do DNOCS

		<b>ESTATÍSTICA</b>				COORDENADORIA DE PESCA AQUICULTURA	
CEST	ESTADO	ANO	MÊS				
AÇUDE	MUNICÍPIO						
DO PESCADO							
ESPÉCIE	QUANTIDADE (exemplar)	PESO (Kg)	PESO MÉDIO (Kg/ unid.)	VALOR (R\$)			
				UNITÁRIO	TOTAL		
APAARI							
BEIRU OU BRANQUINHA							
CURIMATÁ COMUM							
CURIMATÁ PACU							
PESCADA DO PIAUI							
PIAU COMUM							
PIAU VERDADEIRO							
PIRAMBEBA							
PIRANHA							
PIRARUCU							
SARDINHA							
TILÁPIA DO CONGO							
TILÁPIA DO NILO							
TRAIÁRA							
TUCUNARÉ COMUM							
TUCUNARÉ PINIMA							
CAMARÃO							
DIVERSOS							
TOTAL							
RENDAS ARRECADADAS			PESCADORES E EMBARCAÇÕES				
NATUREZA	QUANTIDADE	VALOR (R\$)	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE			
TAXA DE PESCA			PESCADOR MATRICULADO				
TAXA DE EMBARCAÇÃO			PESCADOR EM EXERCÍCIO				
VENDA DE PESCADO			EMBARCAÇÃO A REMO				
OUTRAS			EMBARCAÇÃO A MOTOR				
TOTAL							
PESCA PROFISSIONAL				PESCA AMADORISTA			
NATUREZA	QUANT.	ANZOL	METROS	NATUREZA	QUANT.	ANZOL	
BOIA				CANIÇO SIMPLES			
COVO				CANIÇO C/ MOLINETE			
COVO P/ CAMARÃO				LINHA SOLTA			
CANIÇO DE MARGEM				TARRAFA			
CANIÇO EMBARCADO				PUÇA			
ESPINHEL							
ESPINHEL P/ PIRARUCU							
LINHA SOLTA							
LINHA SOLTA P/ PIRARUCU							
REDE DE ESPERA							
REDE P/ PIRARUCU							
REDE SARDINHEIRA							
REDE ISQUEIRA							
TARRAFA							
TARRAFA CAMARONEIRA							
DADOS SOBRE O AÇUDE							
DESCRIÇÃO		QUANTIDADE					
COTA D'ÁGUA							
VOLUME							
ÁREA INUNDADA							
DESCRIÇÃO		DATA					
INÍCIO DE ENCHENTES		/ /					
LIBERAÇÃO DE PESCA COM REDE		/ /					
DATA	/ /	ADMINISTRAÇÃO DO AÇUDE					

## ANEXO E – Lista dos espécimes e suas respectivas identificações taxonômicas.

<b>Táxon</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Táxon</b>	<b>Nome Comum</b>
<b>CURIMATIDAE</b>		<b>MEGALOPIDAE</b>	
<i>Curimata macrops</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) <i>Curimata elegans</i> (Steindachner, 1874)	Branquinha Beirú	<i>Tarpon atlanticus</i> (Valenciennes, 1846)	Camurupim
<b>PROCHILODONTIDAE</b>		<b>MUGILIDAE</b>	
<i>Prochilodus cearensis</i> (Steindachner, 1911)	Curimatã comum	<i>Mugil curema</i> (Valenciennes, 1830)	Saúna
<b>ANOSTOMIDAE</b>		<b>SYNBRANCHIDAE</b>	
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1847) <i>Leporinus melanopleura</i> (Günther, 1864) <i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piavuçu Piau comum Piau verdadeiro	<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)	Muçum / mussum
<b>ERYTHRINIDAE</b>		<b>ELEOTRIDAE</b>	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bolch, 1794)	Trafra	<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin, 1789)	Moréia
<b>CHARACIDAE</b>			
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818) <i>Triportheus angulatus angulatus</i> (Agassiz, 1889) <i>Tetragonopterus cuvieri</i> (Lütken, 1875) <i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Piaractus brachypomus</i> (Cuvier, 1818)	Tambaqui Sardinha Piaba Piaba Pirapitinga	<i>Hisha castelneana</i>	Arenque
<b>AUCHENIPTERIDAE</b>		<b>CENTROPOMINAE</b>	
<i>Trachycorystes galeatus</i> (Linnaeus, 1756) <i>Parauchenipterus galeatus</i> (Linnaeus, 1756)	Cangati Cangati	<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	Camurin
<b>LORICARIIDAE</b>		<b>PIMELODIDAE</b>	
<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	Bodó	<i>Pimelodus maculatus</i> (Lacépède, 1803)	Mandi
<b>POECILIIDAE</b>		<b>SERRASALMINAE</b>	
<i>Poecilia vivipara</i> (Boloch & Schneider, 1801)		<i>Pygocentrus piraya</i> (Cuvier, 1820)	Piranha
<b>SYNBRANCHIDAE</b>			
<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)			
<b>SCIAENIDAE</b>			
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Pescada do Piauí		
<b>CICHLIDAE</b>			
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831) <i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801) <i>Cichlasoma bimaculatum</i> (Linnaeus, 1758) <i>Crenicichla saxatilis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger, 1897)	Apaiari Tucunaré Cará Jacundá Tilápia do Nilo Tilápia do Congo		
<b>PALAEEMONIDAE</b>			
<i>Macrobrachium amazonicum</i> (Heller, 1862) <i>Macrobrachium carcinus</i> (Linnaeus, 1758)	Camarão sossego Camarão pitu		
<b>CYPRINIDAE</b>			
<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpa		
<b>OSTEOGLOSSIDAE</b>			
<i>Arapaima gigas</i> (Cuvier, 1814)	Pirarucu		

