

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA –
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

Keila Renata Moreira Mourão

**SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DA PESCADA AMARELA (*Cynoscion
acoupa* Lacèpede, 1802) E SERRA (*Scomberomorus brasiliensis* Collette,
Russo & Zavalla-Camin, 1978) NO LITORAL NORDESTE DO ESTADO DO
PARÁ.**

Belém
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA –
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

Keila Renata Moreira Mourão

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DA PESCADA AMARELA (*Cynoscion acoupa* Lacèpede, 1802) E SERRA (*Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo & Zavalla-Camin, 1978) NO LITORAL NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ.

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Produção Animal.

Orientadora:
Prof^ª. Dr^ª. Flávia Lucena Frédou

Belém
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
NÚCLEO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA ANIMAL
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA –
AMAZÔNIA ORIENTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

Keila Renata Moreira Mourão

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DA PESCADA AMARELA (*Cynoscion acoupa* Lacèpede, 1802) E SERRA (*Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo & Zavalla-Camin, 1978) NO LITORAL NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ.

Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal da Universidade Federal do Pará, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Amazônia Oriental e da Universidade Federal Rural da Amazônia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração: Produção Animal.

Data: ____/____/____
Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Flávia Lucena Frédou
Faculdade de Oceanografia, Instituto de
Geociências, UFPA

Prof^a. Dr^a. Victoria Judith Isaac Nahum
Departamento de Biologia, CCB
UFPA

Prof^o. Dr. Maurício Camargo Zorro
Centro Federal de Educação Tecnológica
CEFET - PA

Belém
2007

DEDICATÓRIA

Aos meus pais:

*Humberto de Oliveira Mourão e
Maria Alba Moreira Mourão*

Ao meu esposo:

Jairo Lima Valente Rodrigues

Ao meu querido e amado filho:

Ícaro Mourão Valente,

Aos meus irmãos:

**Humberto Alessandro Moreira Mourão e
Keise Fernanda Moreira Mourão**

que sempre me apoiaram em todos os momentos de minha vida e especialmente na
realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio de algumas pessoas e instituições e quero em poucas linhas agradecer ao muito que colaboraram.

- A Deus o grande criador da vida, pois sem Ele nada disso seria possível;
- Aos meus pais, esposo, filho e irmãos pela força, apoio e compreensão pelas ausências;
- À Prof^a. Dr^a. Flávia Lucena Frédou pela amizade, dedicação, orientação, apoio e ensino;
- Aos pescadores, líderes comunitários e aos presidentes das colônias e associações dos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia por cederem entrevistas, as quais foram de fundamental importância para a elaboração deste trabalho;
- Aos meus amigos: Bianca, Roberto, Michel, Morgana, Rose, Dirlene, Andréa Viana e Gabriela Sousa, por toda paciência, apoio e encorajamento;
- À Prof^a. Dr^a. Victória Isaac, pela oportunidade de aprender, aperfeiçoar o meu conhecimento científico e me enquadrar na sua equipe de pesquisa do Grupo MGP (Modelo Gerencial da Pesca) do Projeto Milênio;
- Ao Prof^o. Thierry Frédou pela importante ajuda nas análises do CLUSTER, MDS e SIMPER;
- A Célia Nascimento pelo apoio nas coletas de informações junto aos bancos;
- Ao Instituto do Milênio/RECOs pelo apoio logístico e financeiro para levantamento de dados;
- Meus mais sinceros agradecimentos a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a superação de mais uma etapa de minha vida. Muito obrigada!

RESUMO

O Estado do Pará, cujo litoral se estende do Cabo do Norte à foz do rio Gurupi, representa o principal pólo pesqueiro da região. Dentre as espécies de importância econômica no estado, destaca-se a pescada amarela *Cynoscion acoupa* e serra *Scomberomorus brasiliensis*, capturadas principalmente nos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia. Este trabalho teve o objetivo de descrever estes sistemas pesqueiros segundo as dimensões sociais, tecnológicas, econômicas e ecológicas visando estabelecer linhas de ação que auxiliem na estruturação de um plano de manejo que garanta a sustentabilidade das pescarias. Para descrever os sistemas de pesca, uma lista de 45 atributos, na forma de valores numéricos absolutos ou porcentagens, classificados de acordo com cada dimensão supracitada. Um estudo mais aprofundado (Estudo de Caso) foi efetuado em Bragança, para ambos sistemas. Análise multivariada de agrupamento e ordenação (MDS), comparando os sistemas pesqueiros e considerando os diferentes municípios, foram aplicadas, visando identificar os agrupamentos e as possíveis causas da semelhança entre os sistemas de pesca por município. A análise dos sistemas da pescada amarela e serra juntas, mostraram a formação de dois grupos. Quando analisados por dimensão separadamente, registrou-se similaridade entre ambos os sistemas nas dimensões social e ecológica. Com relação às dimensões tecnológica e econômica notou-se que os municípios de Bragança e Vigia (sistema pescada amarela) destacaram-se, sobretudo pelas embarcações utilizadas, tamanho das redes de pesca, produção por pescaria e lucro líquido obtido nas pescarias. Para a serra registrou-se, entre os municípios do sistema, a predominância de barcos de pequeno porte nas capturas. O estudo de caso em Bragança indicou que apesar da importância do grude (bexiga natatória) na cadeia de comercialização da pescada amarela, com elevado valor de comercialização, a venda da carne constituiu a

principal fonte de lucro líquido. O estudo de caso da serra revelou que as suas pescarias em Bragança ocorreram em três áreas distintas: costa do Amapá, costa de Salinas e costa de Bragança. Considerando o exposto, pressupõe-se que um plano de manejo no âmbito social deve prover ações em prol da cidadania, saúde, educação, emprego e capacitação. Numa abordagem ecológica, considerando que ambos os estoques se encontram no limite máximo sustentável, medidas de manejo devem ser implementadas. Finalmente, com relação aos aspectos tecnológicos e econômicos observou-se que as pescarias em Bragança e Vigia foram visualmente “sustentáveis”. Entretanto, os acentuados aumentos nas capturas com evidentes tendências de queda na produção, devem ser observados com cautela no que diz respeito à liberação de novos financiamentos.

Palavras – chave: Pesca, Sistemas de pesca, Estudo de Caso, *Cynoscion acoupa*, *Scomberomorus brasiliensis*.

ABSTRACT

The Para State, which coast limits from Cabo do Norte to Gurupi, is the most important fishing state in North of Brazil. According the economic importance, of the Acoupa weakfish *Cynoscion acoupa* and Spanish mackerel *Scomberomorus brasiliensis* are main species, captured mostly in Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas and Vigia towns. This study aim to describe the fishing systems of these towns in an approach social, technological, economic and ecological, in order to establish policy tools, that support the development of a management plan for the sustainability of these fisheries. To describe the fishery systems, 45 attributes, were considered in a categorical scale or percentages, classified according the established dimensions. A 'study case', aiming to better describe the fishing systems, was analysed in Bragança. To identify groups and similarities between fishery systems and town. Multivariate analysis were applied this analysis reported two distinct groups of fishery systems. When analyzed by dimension, the fishery systems were similar for both social and ecological dimensions. In relation to technological and economical dimensions, was concluded that Bragança and Vigia (Acoupa weakfish system) were different specially by the boats operates, net size, production and profits. The spanish mackerel system, it was compore by a float of small boats ('Barcos de Pequeno Porte'). The case study showed that, although the low importance in acoupa weakfish commercialization are rather important, with a high commercialization value, the value of the meat is responsible for most of the profit. The Spanish mackerel case study reported that the fishery in Bragança occurin three different regions: coast Amapá, coast Salinas and coast Bragança. According these a management plan, based in a social dimension, must include actions that favors citizenship, health, education, job and qualification. In relation to the ecological dimension, considering that both fishery were stocks exploited at the maximum level, management

measures must be implemented. Finally, with regard to technological and economic aspects, it was observed that in Bragança and in Vigia, the acoupa weakfish fishing systems were "sustainable". The increase in catches with a decreasing trend in the production should be considered be carefull specially whem new financings are to be released to the fisherman.

Key - Words: fishery, fishery Systems, Study case, *Cynoscion acoupa*, *Scomberomorus brasiliensis*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Figura 01: Pescada amarela <i>Cynoscion acoupa</i>	16
Figura 2: Serra <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	17
Figura 3: Mapa de localização da área de estudo	20
Figura 4: Mapa Conceitual da pescada amarela representando atores e processos	27
Figura 5: Mapa Conceitual da serra representando atores e processos	27
Figura 6: Mapa Conceitual da pescada amarela representando processos e componentes	28
Figura 7: Mapa Conceitual da serra representando processos e componentes	28
Figura 8: Produção total de pescada amarela no Estado do Pará e principais municípios que atuam na captura da espécie. Fonte: www.ibama.gov.br	46
Figura 9: Figura 9: Produção de pescada amarela em toneladas por tipo de embarcação. Fonte: www.ibama.gov.br	46
Figura 10: Esquema ilustrativo da cadeia de comercialização da pescada amarela	59
Figura 11: Esquema ilustrativo de rendimentos econômicos da pescada amarela	61
Figura 12: Mapa Conceitual final do Estudo de Caso da pescada amarela	66
Figura 13: Produção total da serra no Estado do Pará e a produção dos municípios correspondentes ao sistema de pesca da serra. Fonte: www.ibama.gov.br	67
Figura 14: Produção de serra em toneladas por tipo de embarcação. Fonte: www.ibama.gov.br	68
Figura 15: Representação ilustrativa das capturas de serra pelas embarcações artesanais de Bragança	76
Figura 16: Representação da cadeia de comercialização da serra	79
Figura 17: Mapa Conceitual final do Estudo de Caso da Serra em Bragança	83
Figura 18 A: Análise de agrupamento considerando a formação dos grupos 1 (P.A – Brag e P.A - Vig) e 2 (P.A – Curuçá, P.A – Augusto Corrêa, P. A. SCO, Serra – Augusto Corrêa, Serra – Brag e Serra – SJP) entre os sistemas de pesca para todas as dimensões	84
Figura 18 B: Análise de ordenação MDS considerando a formação do grupo 1 sistemas (P.A – Brag e P.A – Vig) e do grupo 2 (P.A – Curuçá, P.A – Augusto Corrêa, P. A. SCO, Serra – Augusto Corrêa, Serra – Brag e Serra – SJP)	85
Figura 19 A: Análise de agrupamento sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca da dimensão social	86
Figura 19 B: Análise de ordenação sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão social	87
Figura 20 A: Análise de agrupamento com a formação dos grupos 1 (Serra – Brag, Serra – AugCorrêa, Serra – SJP, P.A – Curuçá e P.A – SCO), 2 (P.A – Brag e P.A – Vigia) e 3 (P.A.-Augusto Corrêa) entre os sistemas de pesca na dimensão tecnológica.	88
Figura 20 B: Análise de ordenação com a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão tecnológica	89

Figura 21 A: Análise de agrupamento com a formação de dois grupos 1 e 2 entre os sistemas de pesca na dimensão econômica	90
Figura 21 B: Análise de ordenação com a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão econômica	91
Figura 22 A: Análise de agrupamento sem a formação de grupos entre os sistemas de pesca na dimensão ecológica.	92
Figura 22 B: Análise de ordenação sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão ecológica	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista dos atributos relacionados com os sistemas de pesca, obtidos em 4 dimensões. Todos os atributos listados abaixo foram utilizados para descrever os sistemas nos municípios. As siglas em negrito representam os 25 atributos utilizados como indicadores de sustentabilidade e aplicados na análise multivariada (secção 5.5.1).	23
Tabela 2: Características da infra-estrutura dos municípios estudados.	34
Tabela 3: Comunidades pesqueiras e agro-pesqueiras distribuídas por município	37
Tabela 4: Caracterização das colônias de pesca	39
Tabela 5: Associações Pesqueiras Artesanais	41
Tabela 6: Sistema de pesca da pescada amarela dimensão social.	49
Tabela 7: Sistema de pesca da pescada amarela dimensão tecnológica.	52
Tabela 8: Sistema de pesca da pescada amarela dimensão econômica.	55
Tabela 9: Sistema de pesca da pescada amarela dimensão ecológica.	57
Tabela 10: Sistema de pesca da serra dimensão social.	70
Tabela 11: Sistema de pesca da serra dimensão tecnológica.	72
Tabela 12: Sistema de pesca da serra dimensão econômica.	74
Tabela 13: Sistema de pesca da serra dimensão ecológica.	77
Tabela 14: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra, em todas as dimensões discriminando a contribuição em (%) e importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV)	85
Tabela 15: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra em todas as dimensões, discriminando a contribuição em (%) e a importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV)	89
Tabela 16: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra em todas as dimensões, discriminando a contribuição em (%) e a importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV)	89

LISTA DE SIGLAS DOS ATRIBUTOS

CADASTCOLO – Cadastro na colônia	23
ESCOLARI – Escolaridade	23
ORIGEMPESC – Origem do pescador	23
LMORADIA – Local de moradia	23
QUALMORA – Qualidade da moradia	23
IDADPESC – Idade do pescador	23
NUMEFILH – Número de filhos	23
ESTCIVIL – Estado civil	23
BARCNAOMOTOR – Barco não motorizado	23
BARCMOTOR – Barco motorizado	23
BMP – Barco de médio porte	23
TAM_ART – Tamanho da arte de pesca	23
DIASVIAG – Dias de viagem	23
TRIPULACAO – Tripulação	24
CAP_ESTOC – Capacidade de estocagem	24
FREQVIAG – Frequência de viagens	24
PROPULSA – Propulsão do motor	24
PRECOMED – Preço de médio	24
PRODUCAO – Produção de pescado	24
RENDACAP – Renda <i>per capita</i>	24
OUTRATIV – Outra atividade além da pesca	24
CUSTOPET – Custo do apetrecho	24
PESQUEI - Pesqueiro	24
MUDTAMA – Mudança no tamanho do pescado	24
MUDAMBIE – Mudança no ambiente de pesca	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS.....	19
2.1. OBJETIVO GERAL.....	19
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	20
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	20
3.2 INSERÇÃO DO PROJETO.....	21
3.3 COLETA DE DADOS.....	21
<i>a) Descrição dos sistemas de pesca.....</i>	<i>22</i>
<i>b) Estudo de caso dos sistemas pescada amarela e serra.....</i>	<i>25</i>
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS – COMPARAÇÃO DOS MUNICÍPIOS.....	29
3.4.1 Análise Multivariada.....	29
3.4.2 Análise de Agrupamento.....	30
3.4.3 Análise de ordenação - Multi-dimensional scaling (MDS).....	30
3.4.4 Análise SIMPER (Similarity Percentages).....	31
4. RESULTADOS.....	32
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MUNICÍPIOS.....	32
4.1.1 Sedes.....	32
4.1.2 Comunidades.....	35
4.2 ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA ATIVIDADE PESQUEIRA ARTESANAL...	38
4.2.1 Colônia de pesca.....	38
4.2.2 Associações de pescadores.....	39
4.2.3 Sindicatos.....	43
5. SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA E ESTUDO DE CASO.....	45
5.1 SISTEMA DE PESCA DA PESCADA AMARELA.....	45
5.1.1 Estatística Pesqueira.....	45
5.1.2 Dimensão Social.....	47
5.1.3 Dimensão Tecnológica.....	50
5.1.4 Dimensão Econômica.....	53
5.1.5 Dimensão Ecológica.....	56
5.2 ESTUDO DE CASO - SISTEMA DE PESCA DA PESCADA AMARELA....	57

5.2.1 Cadeia de comercialização e relações de trabalho.....	57
5.2.2 Organização e aspectos sociais e Conflitos.....	62
5.2.3 Incentivos.....	63
5.2.4 Manejo e Subsídios Científicos.....	64
5.2.5 Mapa conceitual definitivo.....	65
5.3 SISTEMA DE PESCA DA SERRA.....	67
5.3.1 Estatística Pesqueira.....	67
5.3.2 Dimensão Social.....	68
5.3.3 Dimensão Tecnológica.....	71
5.3.4 Dimensão Econômica.....	73
5.3.5 Dimensão Ecológica.....	75
5.4 ESTUDO DE CASO - SISTEMA DE PESCA DA SERRA.....	78
5.4.1 Cadeia de comercialização e relações de trabalho.....	78
5.4.2 Aspectos sociais e Conflitos.....	80
5.4.3 Manejo, subsídios científicos e Incentivos.....	81
5.4.5 Mapa conceitual definitivo.....	82
5.5 ANÁLISE DE COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS.....	83
5.5.1 Análise Multivariada - Sistemas de pesca em todas as dimensões.....	83
5.5.2 Análise Multivariada - Sistemas de pesca por dimensão separadamente.	86
<i>a) Dimensão Social.....</i>	<i>86</i>
<i>b) Dimensão Tecnológica.....</i>	<i>87</i>
<i>c) Dimensão Econômica.....</i>	<i>89</i>
<i>d) Dimensão Ecológica.....</i>	<i>91</i>
6. DISCUSSÃO.....	93
7. CONCLUSÕES.....	106
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
9. ANEXOS.....	113
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIOS	
ANEXO 2 – ROTEIROS	
ANEXO 3 – LISTA DE ESPÉCIES	

1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade milenar e de considerável importância em todo o mundo como fonte geradora de alimento, emprego e renda para vários segmentos econômicos. A pesca marítima é atualmente responsável por cerca de 16% da proteína animal diretamente consumida pela humanidade, além de contribuir significativamente para a produção de ração animal utilizada na pecuária e também na fabricação de tintas e fármacos através do óleo de peixe (PAES, 2002).

O litoral amazônico, que inclui as linhas de costa dos Estados do Pará, Amapá e Maranhão, possui uma vocação natural para a exploração dos recursos pesqueiros. Nessa região, a matéria orgânica oriunda da decomposição das florestas de mangue e das planícies inundadas do Rio Amazonas, bem como a ação dos rios carreando sedimentos para a plataforma continental são responsáveis pela formação de condições propícias de produtividade (ISAAC, 2006). A atividade pesqueira no litoral Norte do país é muito diversificada e ocorre tanto dentro dos estuários como na região costeira, até os limites da plataforma continental (ISAAC *et al.*, 2006). As pescarias artesanais e industriais recaem sobre uma série de espécies, artes de pesca e frotas pesqueiras.

As estimativas do IBAMA (www.ibama.gov.br) mostram que, no setor pesqueiro nacional, a pesca extrativa estuarina e marinha em 2004 comportaram uma produção de 500.116 toneladas, representando 49,2% do total de pescado do Brasil, um acréscimo de aproximadamente 3,2% em relação a 2003. O Estado do Pará foi responsável pela produção de 88.980 toneladas em 2004 lhe atribuindo, o primeiro lugar em termos de volume de desembarques provenientes da pesca extrativa marinha e estuarina. Este montante representou para o Estado, um rendimento em torno de US\$ 44.910 milhões de dólares, gerados através da exportação de pescado e camarão capturados nessa área (www.ibama.gov.br).

A produção pesqueira estuarina e marinha do Estado constituiu-se, principalmente, de capturas efetuadas pela pesca artesanal, com cerca de 86% do total de pescado capturado. Isto lhe confere uma posição de grande destaque, quando comparada com as demais regiões costeiras do país (www.ibama.gov.br). Dentre os recursos pesqueiros explorados no Estado do Pará, destacam-se, pelo volume das capturas e importância sócio-econômica para a região, o bagre, bandeirado, camurim, corvina, gurijuba, pargo, pescada amarela, pescada gó, serra, timbiro, tubarão e uritinga (www.ibama.gov.br), nome científico das espécies (Anexo 03).

Dentre estes recursos, a pescada amarela (principal peixe desembarcado no Estado) e a serra representam 18,7% e 6,8% do volume total desembarcado no Estado, respectivamente, destacando os municípios de Vigia, Bragança, São Caetano de Odivelas, Curuçá, Augusto Corrêa e São João de Pirabas como os mais relevantes no desembarque destas espécies.

A pescada amarela (Figura 1) é amplamente distribuída no oceano Atlântico Ocidental desde o Panamá até a Argentina, ocorre em águas tropicais e subtropicais da costa atlântica da América do sul. No Brasil, ocorre em todo o litoral. É de hábito demersal e costeiro, comum nas águas salobras dos estuários e lagoas estuarinas (SZPILMAN, 2000).



Figura 01: Pescada amarela *Cynoscion acoupa*

A pescada amarela apresenta grande valor comercial na região Norte do Brasil (ISAAC *et al.* 1998). Além de sua excelente carne, possui um subproduto bastante valorizado no mercado nacional e internacional, a bexiga natatória, ou “grude”, que é retirada do animal

imediatamente após a sua captura e ainda a bordo é colocada ao sol para secar (ISAAC *et al.*, 1998). Este subproduto é utilizado para a produção de cola, gelatina, clarificante na indústria vinícola e também como alimento na China e outros países da Ásia (CERVIGÓN, 1993). No litoral paraense, a captura de pescada amarela ocorre o ano todo, mas a produção se intensifica no segundo semestre, entre os meses de julho e dezembro (MATOS, 2004; MOURÃO, 2004; SILVA, 2004).

O peixe serra (Figura 02) possui vasta distribuição geográfica se estende desde o Caribe e costa atlântica das Américas Central e do Sul, entre os limites de 20°N até 30°S, podendo ser encontrado desde Belize até o Rio Grande do Sul, no Brasil (CARVALHO-FILHO, 1999). É um peixe pelágico, nerítico de hábitos costeiros, comum sobre costões, ilhas e praias abertas (FONTELES-FILHO, 1988).



Figura 02: Serra *Scomberomorus brasiliensis*

Em relação à pescada amarela no Brasil, destacam-se os estudos de Souza (2001), Souza *et al.* (2003a), Matos (2004) e Matos & Lucena (2006) relacionados com alguns aspectos da dinâmica populacional (reprodução, tamanho de 1ª captura, etc) e pesca na costa do Pará. Já para o serra, destacam-se os estudos de Gesteira & Mesquita (1976), Fonteles-Filho (1988), Batista & Fabr  (2000), Nóbrega (2002) e Lima (2004) mencionados com a dinâmica populacional da espécie na costa nordeste do Brasil. No litoral do Pará, estudos sobre a dinâmica populacional da espécie foram realizados por Souza *et al.* (2003b). Aspectos

gerais da pesca destes peixes no litoral do Pará foram realizados por Silva (2001), Mourão (2004), Silva (2004), Pinheiro (2005) e Brito (2005).

Entretanto, embora a importância desses recursos seja facilmente comprovada pelo volume desembarcado e pela relevância sócio-econômica dessa atividade no litoral paraense, verifica-se ainda a escassez de informações integradas acerca dos diversos aspectos da pesca (sócio-econômico, tecnológico e ambiental). Não existe atualmente legislação específica para as espécies, no entanto está sendo amplamente discutida uma proposta de regulamentação (defeso) pelo IBAMA. Considerando o exposto, este estudo tem por finalidade contribuir com informações sobre a serra e pescada amarela na costa do Pará que sirva como subsídios para a elaboração de um plano de manejo eficaz, que assegure a sustentabilidade de seus estoques, não somente numa abordagem biológica das espécies, mas também ponderando outros aspectos da pescaria.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Caracterizar a atividade pesqueira da pescada amarela e da serra no litoral nordeste do Estado do Pará.

2.2 ESPECÍFICOS

- Descrever a pescaria da pescada amarela e da serra desembarcada na costa nordeste do Pará considerando as dimensões social, econômica, ecológica e tecnológica.
- Comparar os sistemas pesqueiros por dimensão entre os municípios.
- Realizar um estudo de caso das referidas pescarias com ênfase na frota que desembarca no município de Bragança.
- Sugerir estratégias de manejo visando à exploração sustentável destes recursos na costa norte do Brasil.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O litoral do Estado do Pará possui 562 km de linha de costa e situa-se entre a baía do Marajó ($0^{\circ}30'S$ e $48^{\circ}00'W$) e a baía do rio Gurupi ($0^{\circ}30'S$ e $46^{\circ}00'W$). Ao longo desse litoral existem 123 comunidades pesqueiras distribuídas entre 17 municípios litorâneos (CEPNOR, 2003; FURTADO & QUARESMA, 2002). Para este estudo, as coletas de dados ocorreram nos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia (Figura 03).

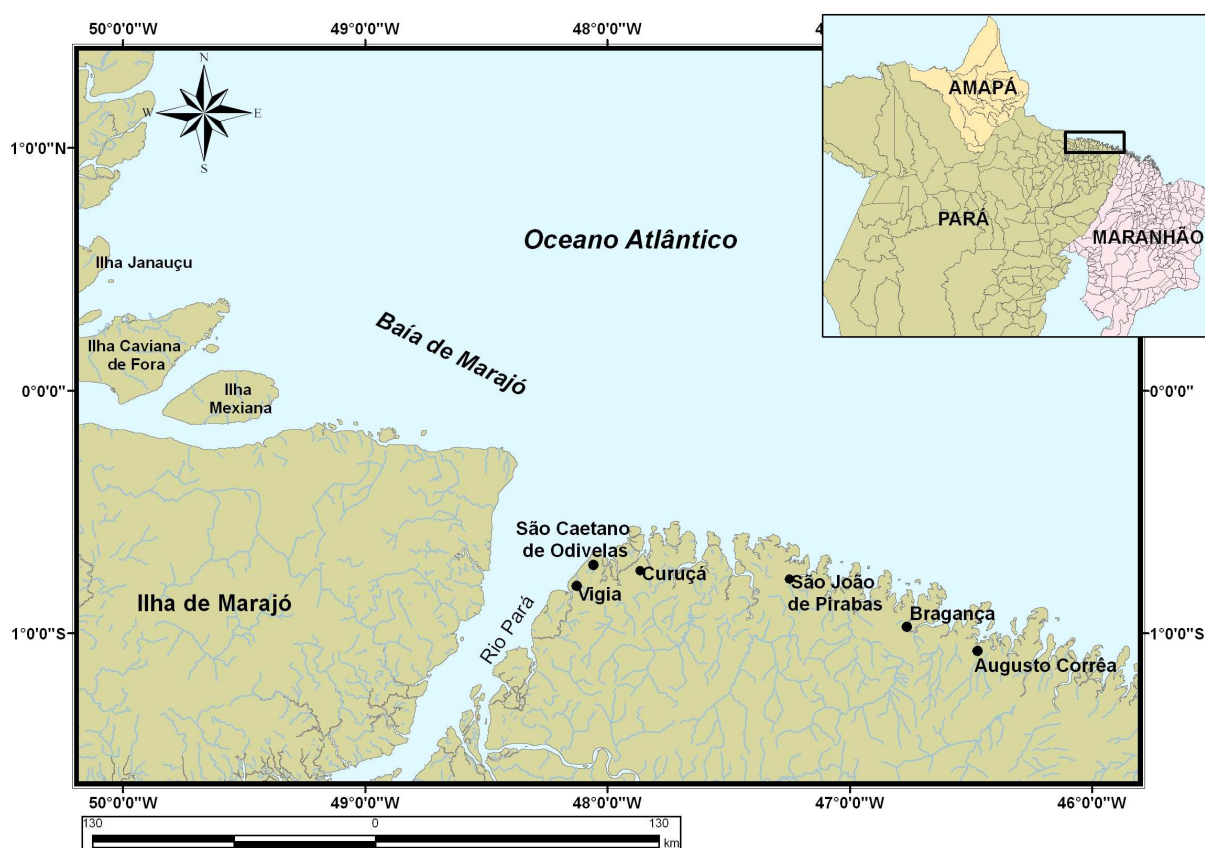


Figura 03: Mapa de localização da área de estudo.

Os municípios supracitados pertencem a mesoregião Nordeste Paraense e a duas microrregiões distintas: Microrregião Bragantina, onde estão inseridos os municípios de Bragança e Augusto Corrêa, e Microrregião do Salgado, contemplando os municípios de Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia. No nordeste paraense, o clima predominantemente é do equatorial superúmido, com reduzida amplitude térmica. As temperaturas do ambiente atingem máxima de 33°C e mínima de 18°C, apresentando média de 27°C. As precipitações são abundantes e ultrapassam os 2.000 mm anuais, sendo os meses mais chuvosos de janeiro a junho, e menos chuvosos, de julho a dezembro (SEPOF, 2006).

3.2 INSERÇÃO DO PROJETO

O presente trabalho faz parte do projeto Uso e Apropriação dos Recursos Costeiros - RECOS do Instituto do Milênio (CNPq/MCT), que foi subdividido em quatro grupos temáticos: o Modelo Gerencial de Pesca; Qualidade Ambiental e Biodiversidade; Monitoramento, Modelagem, Erosão e Ocupação Costeira; e a Maricultura Sustentável.

O grupo temático Modelo Gerencial da Pesca (MGP), onde foi inserido este estudo, teve como objetivo estudar os sistemas de produção pesqueira da costa brasileira e, principalmente, comparar os seus desempenhos, focando questões relacionadas com o manejo e a sustentabilidade na exploração dos recursos pesqueiros, que foram implantadas no país.

3.3 COLETA DE DADOS

No litoral nordeste do Estado do Pará como um todo, foram identificados 20 sistemas de produção pesqueira (SILVA, 2004). O Sistema de Produção Pesqueira (SPP) consiste numa combinação coerente das dinâmicas sociais, econômicas, tecnológicas e ambientais, com vista a uma análise no extrativismo pesqueiro. Os sistemas devem ser relativamente

homogêneos, no que diz respeito às características do meio aquático, relações de trabalho, organização social, comercialização, produção e qualidade de vida. Devem apresentar dimensões que possam ser aplicadas como medidas de gestão. (Definição adotada durante o Segundo Workshop de Trabalho no Grupo Temático Modelo Gerencial da Pesca realizado em Porto Alegre, no período de 10 a 14 de fevereiro de 2003). Dentre os sistemas de pesca supracitados, neste estudo serão enfatizados os da pesca da pescada amarela (Figura 2) e da serra (Figura 3), devido à importância sócio-econômica destas pescarias no Estado. Ambos os sistemas são caracterizados por apresentar pescarias de caráter artesanal ou escala artesanal. Os recursos são capturados na plataforma continental, empregando malhadeira (pescada amarela) e serreira (serra), nome científico das espécies (Anexo 3).

A coleta de dados foi feita em duas fases, a saber: (a) Descrição dos sistemas de pesca (serra e pescada amarela) por município e (b) Estudo de caso dos sistemas pescada amarela e serra com foco na frota que desembarca em Bragança.

a) Descrição dos sistemas de pesca

Uma lista com 46 atributos: variáveis descritivas e variáveis numéricas (médias e porcentagens) foram classificados de acordo as dimensões: social, econômica, ecológica e tecnológica, em relação aos municípios estudados, para caracterizar os sistemas pesqueiros (Tabela 1). Estes atributos foram desenvolvidos de forma a tornarem comparativos não somente os sistemas sob estudo, mas também os municípios onde os mesmos são desembarcados.

Dados secundários também foram utilizados para descrever os sistemas por município dentre eles o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que mede o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios, indicadores de educação

(alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita) (<http://pt.wikipedia.org/>).

Na análise comparativa dos municípios, foram utilizados apenas os atributos, na forma de variáveis numéricas (médias e porcentagens), siglas em negrito (Tabela 1). Estes foram apontados como indicadores de sustentabilidade e com potencial para discriminar os sistemas e municípios sob análise, utilizando como ferramenta, a análise multivariada – MDS (secção 5.5.1). Os atributos são características que descrevem quantitativa e semi quantitativamente um sistema pesqueiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Lista dos atributos relacionados com os sistemas de pesca, obtidos em 4 dimensões. Todos os atributos listados abaixo foram utilizados para descrever os sistemas nos municípios. As siglas em negrito representam os 25 atributos utilizados como indicadores de sustentabilidade e aplicados na análise multivariada (secção 5.5.1).

Sigla	Atributos	Descrição
	Dimensão Social	
CADASTCOLO	Cadastrados na colônia de pesca	Percentual de pescadores dos sistemas cadastrados nas colônias de pesca;
ESCOLARI	Escolaridade	Percentual de analfabetismo;
ORIGEMPESC	Origem dos pescadores	Percentual de pescadores de outros Estados da federação;
LMORADIA	Local moradia dos pescadores	Percentual de pescadores que residem no interior (vila ou outras comunidades) fora da sede municipal;
QUALMORA	Qualidade da moradia	Percentual de moradias construídas em barro ou palha;
IDADPESC	Idade dos pescadores	Idade média dos pescadores;
NUMEFILH	Número de filhos	Número médio de filhos;
ESTCIVIL	Estado civil	Percentual de pescadores casados e/ou união informal;
	Assistência à saúde	Razão entre habitantes e o número de estabelecimentos de saúde;
	Frequência de participação na colônia e ou associação	Frequência de participação em reuniões da colônia de pesca ou associações;
	Dimensão Tecnológica	
BARCNAOMOTOR	Barco não motorizado	Percentual de montarias (MON) e canoas à vela (CAN);
BARCMOTOR	Barco motorizado	Percentual de canoas motorizadas (CAM) e barcos de pequeno porte (BPP);
BMP	Barco de médio porte	Percentual de barcos de médio porte (BMP);
TAM_ART	Tamanho da arte de pesca	Média do tamanho (em metros) da arte de pesca;
	Tamanho da malha	Valor mínimo e máximo da arte de pesca;
DIASVIAG	Autonomia	Número médio de dias de pesca;

TRIPULAÇÃO	Tripulação	Número médio de tripulantes por pescaria;
CAP_ESTOC	Capacidade de estocagem	Capacidade média de estocagem das embarcações;
FREQVIAG	Frequência das viagens (média)	Média dos números de viagens realizadas por mês;
PROPULSA	Propulsão	Média da potência do motor das embarcações;
	Mecanização	Descrição de algum tipo de mecanização quando a mesma existe;
	Seletividade da arte de pesca	Descrição do grau de seletividade da rede de pesca;
	Métodos de conservação da captura	Descrição dos métodos de conservação do pescado;
	Tecnologia de processamento antes da 1ª comercialização	Descrição do primeiro processamento quando o mesmo existe;
	Tecnologia de localização e navegação	Descrição de equipamentos que auxiliam as pescarias;
	Evolução poder de pesca	Descrição do poder de pesca;
	Efeito dos petrechos	Descrição do efeito do petrecho no ambiente;
	Sistema de comunicação	Descrição de equipamentos de comunicação, quando existe;
	Evolução do esforço de pesca	Descrição do esforço de pesca;
	Dimensão Econômica	
PREÇOMED	Preço da 1ª comercialização (R\$/kg)	Média do preço de 1ª comercialização;
PRODUCAO	Produção de pescado por pescaria (kg/pescaria)	Média da produção de pescado;
RENDACAP	Renda per capita da atividade pesqueira por pescaria	Média da renda adquirida por pescaria;
OUTRATIV	Frequência de outras atividades	Percentual de outras atividades realizadas, além da pesca;
CUSTOPET	Custos dos petrechos	Média do custo auferido ao petrecho utilizado na pesca;
	Agregação do valor	Descrição
	Destino produto	Descrição do destino do produto;
	Subsídios à atividade no sistema	Descrição dos incentivos econômicos e científicos;
	Dependência com atravessador	Descrição da relação existente ao atravessador;
	Dimensão Ecológica	
PESQUEI	Localização dos pesqueiros	Percentual da utilização de pesqueiros distantes da costa;
MUDTAMA	Mudanças no tamanho do pescado	Percentual de pescadores que indicam haver mudanças no ambiente de pesca;
MUDAMBIE	Mudanças no ambiente de pesca	Percentual de pescadores que indicam haver diminuição no tamanho do pescado;
	Fauna acompanhante	Listagem de espécies mencionadas;
	Período de safra	Combinação entre os períodos citados;
	“Status” da exploração	Revisão da literatura
	Número de espécies alvo	Quantificação das espécies alvo;
	Nível de descarte	Descrição da estimativa de pescado devolvido ao mar;

Para caracterizar os sistemas com os atributos acima descritos foram realizadas 10 viagens de campo nos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, São Caetano de Odivelas, São João de Pirabas e Vigia nas comunidades onde os sistemas eram mais representativos. O período de coleta ocorreu de junho de 2003 a fevereiro de 2005, perfazendo um total de 190 entrevistas subdivididas entre pescadores dos sistemas (124), comunidades pesqueiras (24), mercado de comercialização do pescado (6), colônias de pescadores (6), associações de pescadores (24) e sede municipal (6) (Anexo 1). No ano de 2006, as amostragens foram complementadas com entrevistas aos representantes de órgãos de fomento (Banco da Amazônia) e instituições de pesquisa (UFPA, CEPENOR e EMATER). Os pescadores entrevistados foram desde usuários de pequenas montarias até barcos de médio porte (a presença das modalidades de embarcações variou de acordo com o município e sistema).

b) Estudo de caso dos sistemas pescada amarela e serra

Para conhecer melhor os sistemas de pesca da pescada amarela e da serra, foram obtidas informações através da metodologia do Estudo de Caso, no município de Bragança.

Considerando a inviabilidade temporal e financeira de se aplicar tal metodologia em todos os municípios, este município foi escolhido, por ser um importante ponto de desembarque do litoral paraense para os peixes estudados. As informações e recomendações de manejo baseadas nos resultados deste estudo em Bragança poderão ser replicadas para outros municípios desde que tenham sido identificados, através da análise multivariada (seção 5.5.1) similaridades com o mesmo.

O Estudo de Caso consiste em uma pesquisa mais aprofundada sobre o objeto de estudo. A essência de um Estudo de Caso consiste na compreensão de uma decisão ou de um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e quais

os resultados (YIN, 2005). O estudo de caso contribui para a compreensão dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 1994), envolvidos no sistema.

Para a análise do estudo de caso foram identificados os elementos essenciais do sistema: **os atores** - são os elementos funcionais e fundamentais para o entendimento das relações causa/efeito dos processos que estruturam os sistemas de pesca; **os atributos** - são as características que descrevem quantitativamente e qualitativamente um sistema pesqueiro; e **os processos** - são as inter-relações entre os atores e componentes que influenciam a dinâmica do sistema. A síntese desses elementos, que regem os sistemas da pescada amarela e da serra, são agrupados em um mapa conceitual.

Um mapa conceitual ou mapa cognitivo é uma ferramenta de pensamento reflexivo e de resolução de problemas (ÉDEN & ACKERMANN, 1992 apud RIEG & ARAÚJO FILHO, 2003) que auxilia na estruturação e resolução de situações e problemáticas descritivas, predominantemente, por noções qualitativas. Através desse estudo é possível entender como os diferentes fatores da situação se inter-relacionam. O processo de sua construção pode se constituir numa reflexão a cerca da situação ou uma reflexão da problemática de forma mais elaborada, que permita a compreensão de uma situação complexa (RIEG & ARAÚJO FILHO, 2003).

Os mapas conceituais para a pescada amarela (Figura 4 e 6) e serra (Figura 5 e 7), foram elaborados após a identificação dos elementos essenciais e foram utilizados como ferramentas para a construção de roteiros para as entrevistas e conversações informais. Os roteiros foram elaborados no laboratório de biologia pesqueira, juntamente com a equipe de pesquisadores envolvidas no projeto, para tal foram consideradas as especificidades de cada ator envolvido no sistema sob estudo (Anexo 2). Os mapas conceituais foram ajustados após o término da pesquisa (de acordo com os resultados obtidos) e são ferramentas essenciais para a

compreensão dos sistemas e conseqüentemente para a tomada de decisão sobre o mesmo, visando a sua conservação ecológica e sócio-econômica em bases sustentáveis.

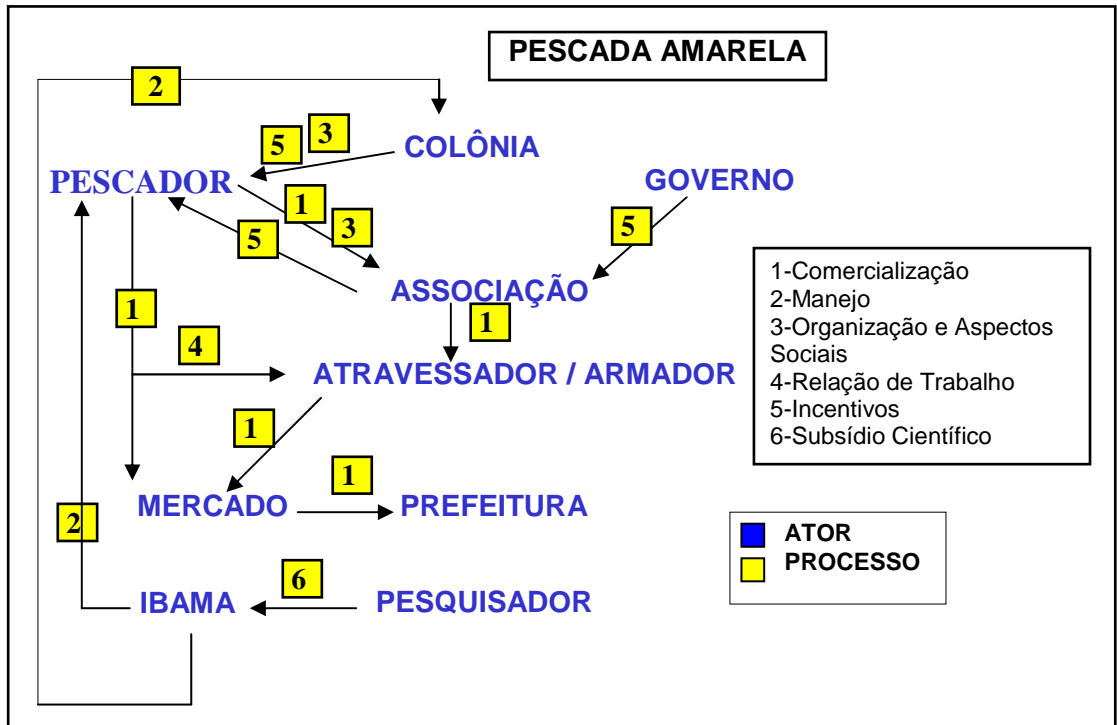


Figura 4: Mapa Conceitual da pescada amarela representando atores e processos.

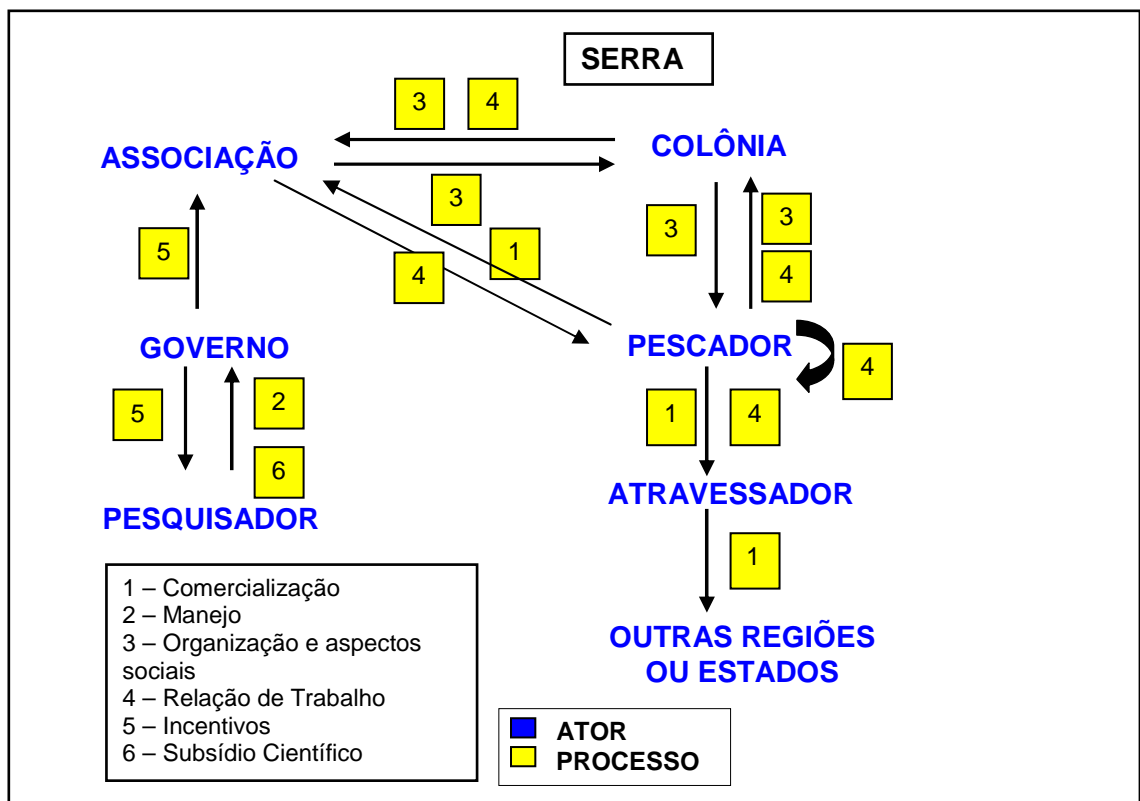


Figura 5: Mapa Conceitual da serra representando atores e processos.

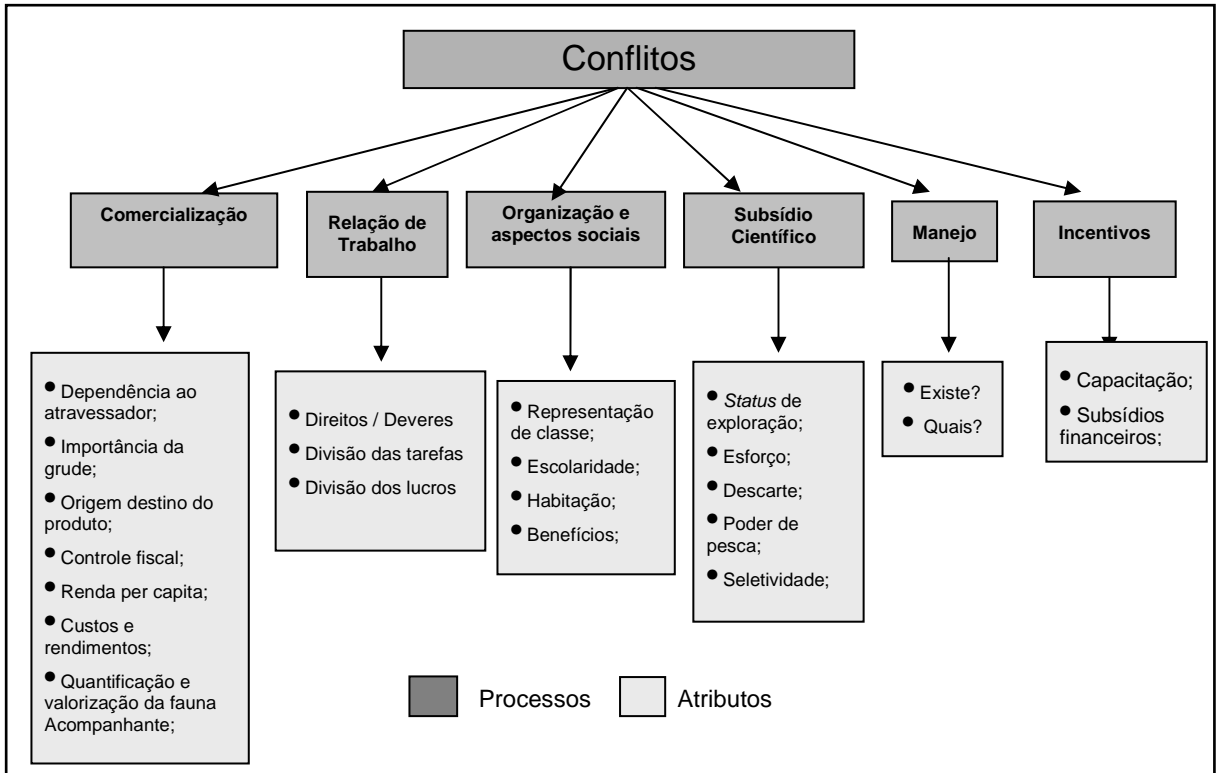


Figura 6: Mapa Conceitual da pescada amarela representando processos e atributos.

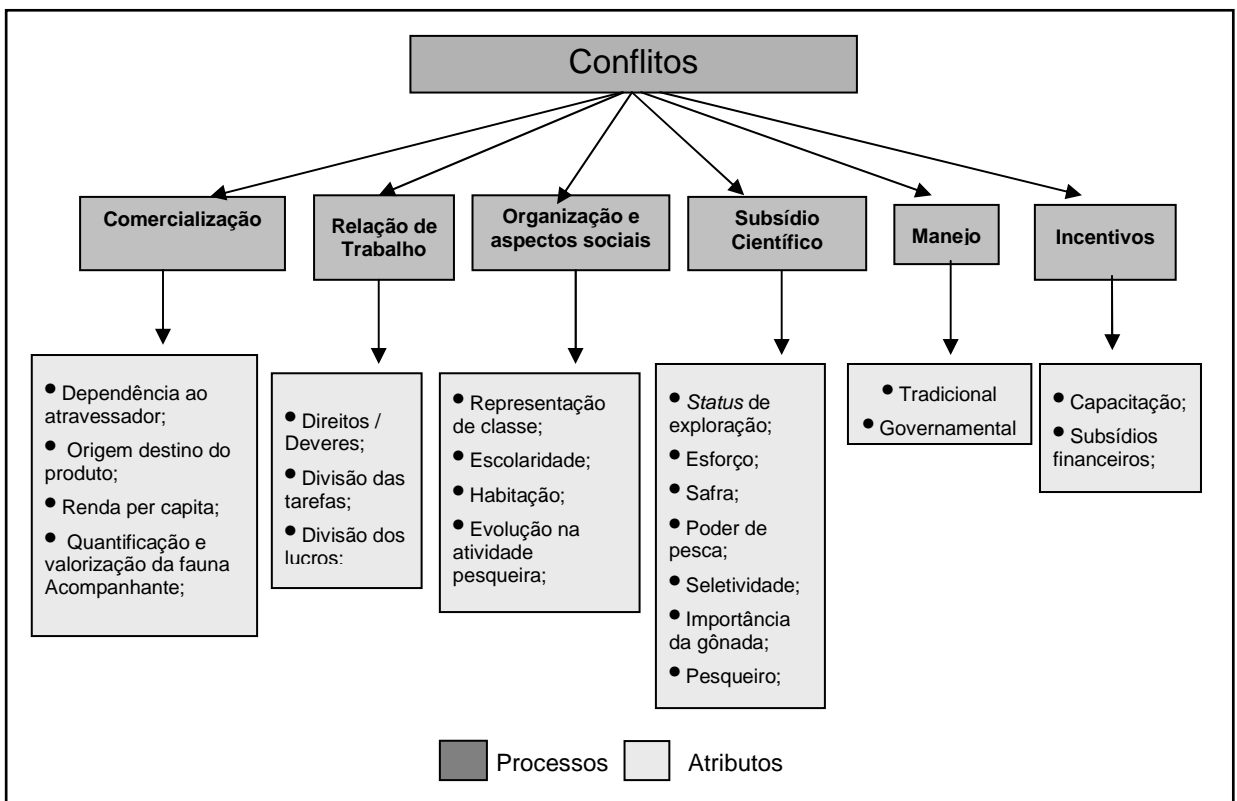


Figura 7: Mapa Conceitual da serra representando processos e atributos.

Para o estudo de caso foram realizadas 4 viagens de campo ao município de Bragança em três períodos: setembro de 2004, fevereiro de 2005 e dezembro de 2005 nas comunidades onde ocorrem à pesca e/ou desembarque das espécies. As entrevistas, 33 no total, para pescadores, atravessadores do pescado e do “grude”, pesquisadores, instituições do governo, comunidades pesqueiras e associações de pescadores, foram realizadas com o auxílio de dois roteiros, um para cada espécie (Anexo 2). As informações foram obtidas de forma casual, com diálogo aberto promovendo a sua triangulação (eventualmente com o auxílio de gravadores). Ao final de cada dia, os dados das entrevistas eram repassados aos diários de campo para serem subdivididos, de acordo com os processos estudados.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS – COMPARAÇÃO DOS MUNICÍPIOS

As análises discriminadas abaixo foram realizadas para todos os sistemas: 1) com todas as dimensões ao mesmo tempo; e 2) e para cada dimensão separadamente.

3.4.1 Análise Multivariada

Uma análise de MDS que comparou os dois sistemas pesqueiros, pescada amarela e serra, com relação aos diferentes municípios, foi realizada, utilizando como fonte de dados os atributos que melhor descrevem a sustentabilidade do sistema por dimensão (Tabela 1). Através desta análise foi possível realizar os agrupamentos e as possíveis causas, visualizando a semelhança entre os sistemas de pesca nos municípios, discriminando os atributos que são responsáveis pelo agrupamento dos mesmos.

Os valores dos atributos foram inicialmente padronizados, com a finalidade de obter um peso similar para todos, através da construção de uma matriz envolvendo as quatro dimensões, para facilitar a sua análise. As linhas da matriz indicam os sistemas por município

(casos) e as colunas, os atributos (variáveis). A matriz de dados com os valores dos atributos por sistema por município e por dimensão foi analisada através de técnica de agrupamento (cluster), ordenação MDS (Multidimensional Scaling) e Análise SIMPER (Similarity Percentages).

O programa utilizado para estas análises foi o PRIMER (Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research) v. 6.

3.4.2 Análise de Agrupamento

A análise de cluster, foi efetuada a partir da matriz triangular de distâncias entre os descritores visando a identificar grupos de descritores similares ou próximos entre si. Os descritores no nosso caso são os sistemas por município. Realizou-se uma operação onde os descritores inicialmente isolados são progressivamente reunidos em grupos sucessivos até formarem um único grupo. Esta técnica é classificada como um método aglomerativo hierárquico e inicia um teste com os valores de distância entre cada par de descritores, e sucessivamente funde-os dentro de grupos e os grupos dentro de grandes aglomerações.

3.4.3 Análise de ordenação - Multi-dimensional scaling (MDS)

A Metodologia de Escalonamento Multidimensional (MDS) é uma técnica de análise de dados que fornece uma representação espacial. A utilização do MDS exhibe suas possíveis relações. Cada evento é representado por um ponto em um espaço multidimensional e os pontos são dispostos de modo que a distância entre seus pares represente uma relação de similaridade. Desse modo, dois eventos semelhantes são representados por dois pontos próximos (KRUSKAL, 1964). O valor do estresse foi utilizado como medida da

representatividade dos agrupamentos e valores menores que 0.20 foram considerados aceitáveis (CLARKE; WARWICK, 1994).

O MDS possui o mesmo objetivo do cluster, porém não é considerada uma associação hierárquica entre grupos, mas um método de ordenação, isto quer dizer que ele é um método para produção de eixos contra os quais são colocados os objetos de interesse a serem plotados (MANLY, 1994). O método é considerado superior ao cluster por ter mais flexibilidade na categorização dos objetos ou dos descritores.

3.4.4 Análise SIMPER (Similarity Percentages)

Esta análise foi feita com o objetivo de (1) identificar quais os atributos que, primariamente, são responsáveis pela discriminação entre os grupos de amostras observadas na análise de aglomeração. Para isto foi necessário separar as amostras entre os grupos, logo a adição de fatores se faz necessária (CLARKE; GORLEY, 2001) (2) identificar a importância de cada atributo dentro do grupo formado através do produto entre a dissimilaridade e o desvio padrão.

A análise do SIMPER permitiu indicar quais atributos foram os principais responsáveis pelas dissimilaridades (atributo mais discriminantes), dentro de cada grupo, definido no Agrupamento e no MDS. Esta análise de dissimilaridade decompõe as dissimilaridades entre grupos e calcula a contribuição de cada atributo através de sua ocorrência relativa em cada grupo (CLARKE; WARWICK 1994).

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MUNICÍPIOS

4.1.1 Sedes

A divisão territorial dos municípios se caracteriza por dois segmentos básicos: sede municipal e comunidades ou vilas. Na sede, geralmente está concentrada a maior parte da população e as atividades econômicas são mais diversificadas. Nas comunidades ou vilas, as atividades são mais restritas e estão ligadas, principalmente, à pesca e agricultura.

Dentre os municípios estudados, em Bragança e Vigia registra-se as maiores populações representando os principais pólos de desembarque pesqueiro do Estado; grande parcela da população esteja diretamente relacionada com pesca (Tabela 2).

No município de Belém, o IDH-Municipal representa o 1º lugar no ranking Estadual, *i.e.* 0.806. O IDH registrou valores em torno de 0.6 e 0.7 para os municípios estudados. O município de Vigia apresentou o maior índice de desenvolvimento humano, dentre os municípios estudados, 0.731 ficando em 15º lugar no ranking do Estado. O menor IDH foi registrado para o município de Augusto Corrêa (0.618) contemplando o município com a posição estadual de 126º (Tabela 2).

Em relação à assistência médica, observa-se que a infra-estrutura da maioria dos municípios para atender a demanda da sede e das comunidades existentes é precária (Tabela 2). O atendimento médico hospitalar dispõe geralmente de um hospital geral, localizado na sede municipal. Nas comunidades mais distantes o atendimento acontece em postos de saúde que, que possuem apenas os agentes de saúde (técnicos contratados pelas prefeituras) e raramente contam com a presença de um médico e/ou um enfermeiro. Os pescadores dos municípios estudados dispõem de atendimento médico e hospitalar exclusivo do Sistema Único de Saúde – SUS (Tabela 2).

De acordo com IBGE (2002), dentre os municípios estudados, Curuçá apresenta o maior número de estabelecimentos de saúde, 25 no total, perfazendo a melhor relação entre habitantes por estabelecimentos de saúde, cerca de 1.214 hab/es. Bragança apresenta a pior relação entre habitantes por estabelecimentos de saúde, pior inclusive que o município de Belém (Tabela 2). Entretanto, considerando a precariedade dos estabelecimentos de saúde registrada ao longo deste estudo, a superioridade deste índice não necessariamente significa melhor qualidade do sistema de saúde.

Na rede de ensino dos municípios, registram-se escolas que englobam a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, distribuídos nas redes estadual e municipal (Tabela 2). As escolas estaduais dedicam-se principalmente, ao ensino fundamental e médio, e as escolas municipais ao ensino fundamental e pré-escolar. A proporção entre o número de habitantes por escola foi similar entre os municípios, entretanto, em todos os casos, este índice foi bastante inferior ao registrado para o município de Belém (2.038 hab/escola). Entretanto, assim como o registrado para os estabelecimentos de saúde, a capacidade das escolas na capital paraense é superior aos outros municípios, e melhores índices não necessariamente indicam melhores condições de ensino.

Tabela 2 – Características da infra-estrutura dos municípios estudados.

Município	População*		IDH**	Sistema de Saúde*		Sistema Escolar *						Total	Proporção
				Estabelecimentos de saúde (es)		Estadual			Municipal				
	Urbana	Rural		Total	Proporção	Pré-escolar	E. fundamental	E. médio	Pré-escolar	E. fundamental	E. médio		
Augusto Corrêa	14.159	20.836	0,618	15	2.333 hab/es	-	-	4	17	83	-	104	337 hab/escola
Bragança	62.586	41.163	0,662	21	4.940 hab/es	11	68	7	29	114	-	229	453 hab/escola
Curuçá	11.533	18.810	0,709	25	1.214 hab/es	1	36	3	51	32	-	123	247 hab/escola
São Caetano de Odivelas	6.135	8.472	0,7	7	2.087 hab/es	-	20	1	14	32	-	67	218 hab/escola
São João de Pirabas	10.341	8.048	0,652	6	3.065 hab/es	-	-	1	30	33	-	64	287 hab/escola
Vigia	29.426	12.787	0,731	18	2.345 hab/es	2	29	3	32	38	-	104	406 hab/escola

BELEM – (330 estabelecimentos de saúde - 4.329 hab/es).

BELEM – (Escolas: 200 pré-escolar; 379 ensino fundamental; 122 ensino médio - 2.038 hab/escolas).

BELÉM – IDH-M: 0.806 (1º lugar do ranking Estadual)

*Fonte: IBGE - Elaboração e Cálculo: SEPOF/DIEPI/GEDE (População Estimada para 2006);

*Fonte: IBGE, Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, Censo Educacional 2004.

*Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2002.

**Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano - IDH do Brasil- 2000 (0,499 IDH – baixo; entre 0,500 e 0,799 IDH - médio; e superior a 0,800 IDH - alto).

(-) Não possui.

4.1.2 Comunidades

As comunidades ou vilas estudadas dedicam-se à atividade pesqueira, agro-pesqueira e agrícola. Na organização social das comunidades, observa-se que os moradores mais antigos são intitulados de 'líder comunitário'. Estas pessoas são detentoras da maioria das informações pertinentes às comunidades e apresentam forte influência e bom relacionamento com os moradores locais. Foram identificadas vinte e sete comunidades pesqueiras ou agro-pesqueiras, distribuídas por município, a saber:

- Augusto Corrêa (Nova Olinda, Aturiaí, Arai, Perimirim, Ponta do Urumajó, Coroa Comprida e Porto do Campo);
- Bragança (Bacuriteua, Caratateua, Bonifácio, Ajuruteua, Treme, Tamatateua e Acarajó);
- Curuçá (Abade, Tucumanteua, Araquaim e Caratateua);
- São Caetano de Odivelas (Boa Vista do Camapú);
- São João de Pirabas (Japerica, Inajá, Patava, Pariquis, Boa Esperança e Recreio);
- Vigia (Curuçazinho e Itapoá).

A maioria das comunidades pesquisadas existe a mais de 100 anos e apresentam forte tradição pesqueira e agrícola. A estimativa populacional mostra-se bastante variável. Registrou-se no mínimo 30 pessoas na comunidade do Recreio (São João de Pirabas) e máximo 4.000 nas comunidades de Nova Olinda e Aturiaí, respectivamente (Augusto Corrêa) (Tabela 3). Com relação ao número de pescadores, os menores e maiores valores foram observados nas comunidades de Recreio (São João de Pirabas) e Arai (Augusto Corrêa), aproximadamente 7 e 1.900, respectivamente (Tabela 3).

A infra-estrutura física e social das comunidades está representada por moradias simples e pequenos comércios como açougues, mercados, mercearias, padarias e bares. As escolas, geralmente destinadas à educação infantil e ensino fundamental (pré-escolar até a 5ª série), são representadas em número máximo de 3, como o observado em sete das comunidades descritas (Tabela 3). No que se refere ao atendimento médico-hospitalar, registra-se grande precariedade. Os postos de saúde, quando existem, não ultrapassam uma unidade e disponibilizam frequentemente agentes de saúde e auxiliar de enfermagem (Tabela 3).

Tabela 3 – Comunidades pesqueiras e agro-pesqueiras distribuídas por município. No município de Curuçá não foi possível entrevistar representantes das comunidades

Município (sede)	Comunidades	Habitantes*	Idade (anos)	Reuniões	Moradias*	Comércio*	Escolas	Saúde				
								Posto	Médicos	Auxiliar Enfermagem	Dentista	Agentes de saúde
Augusto Corrêa	Nova Olinda	4000	160	não	-	4	3	1	-	-	-	-
	Aturiaí	4000	100	não	-	15	2	1	1	4	1	-
	Araí	2700	130	não	450	16	2	1	1	2	1	5
	Porto do Campo	200	70	sim	28	3	1	-	-	-	-	-
	Ponta do Urumajó	300	100	não	110	2	1	-	-	-	-	-
	Perimirim	800	36	não	200	9	3	1	-	1	-	-
	Croa Comprida	200	70	não	40	5	2	1	-	1	-	-
	Caratateua	-	-	sim	-	30	3	1	-	-	-	1
Bragança	Tamatateua	3000	187	sim	2000	30	3	1	-	-	-	3
	Bacuriteua	3000	188	não	1500	20	3	1	1	1	1	6
	Vila do Bonifácio	1200	9	sim	280	6	1	-	1	1	1	1
	Vila do Acarajó	150	20	sim	300	17	2	-	-	-	-	-
	Vila do Treme	3000	35	sim	-	44	3	1	-	-	-	6
São Caetano Odivelas	Ajuruteua	2500	130	sim	183	15	2	1	1	1	1	5
	Boa Vista do Camapú	622	100	sim	144	8	1	1	-	-	-	-
	Japerica	1500	170	não	500	17	2	1	-	1	-	3
	Patava	480	110	sim	110	5	1	1	-	1	-	-
São João Pirabas	Pariquis	-	100	não	40	4	1	-	-	-	-	-
	Inajá	50	32	-	12	1	1	-	-	-	-	1
	Boa Esperança	200	200	sim	60	3	1	-	-	-	-	1
Vigia	Recreio	30	100	-	5	-	1	-	-	-	-	1
	Curuçazinho	800	150	não	130	9	3	1	1	1	-	1
	Itapoá	2000	100	não	360	8	1	1	1	-	-	-

* Valores estimados

(-) sem informação.

4.2 ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA ATIVIDADE PESQUEIRA ARTESANAL

A atividade pesqueira artesanal é organizada socialmente sob distintas formas: colônias de pesca, associações de pescadores, comunidades pesqueiras, sindicatos dos pescadores entre outros.

4.2.1 Colônia de pesca

A colônia de pesca é a entidade de classe que representa os pescadores perante o governo e outras instituições. Compete à mesma questionar e solucionar os problemas de seus associados atuando também, principalmente, como representante da classe perante os interesses dos direitos trabalhistas e de seguridade social, para fins de seguro-desemprego, aposentadoria e/ou pensões.

Nos municípios estudados observou-se que a organização social dos pescadores foi pouco expressiva, confirmada com a baixa ou nenhuma participação dos pescadores nas reuniões promovidas pelos respectivos representantes das colônias (Tabela 4). A aspiração dos pescadores por regulamentações trabalhistas foi bastante evidente nas entrevistas. Detectou-se também que algumas colônias não são bem vistas e/ou satisfazem os interesses de seus membros. Na maioria dos municípios observou-se um grande descrédito dos pescadores em relação à entidade de classe que os representa.

O número de pescadores associados às colônias de pesca é bastante impreciso, uma vez que os valores absolutos registrados nas entrevistas são bastante inferiores ao estimados por Isaac *et al.*, 2006 (Tabela 4), contudo pode ser considerado elevado, sobretudo, no município de Bragança. No município de Vigia, os indicadores sociais com relação à colônia foram os mais promissores, além de apresentar o maior número de pescadores aposentados, seus membros recebem auxílio médico, dentário e de primeiros

socorros na sede da entidade. Igualmente para o município de Curuçá, registrou-se um elevado número de pescadores aposentados (Tabela 4).

Tabela 4: Caracterização das colônias de pesca.

Município	Zona	Número de Pescadores			Reuniões (mês)
		Associados na colônia	Estimados*	% estimado de pescadores cadastrados	
Augusto Corrêa	Z- 18	2.400	-	-	3
Bragança	Z- 17	6.500	8.000	81%	2
Curuçá	Z- 05	2.000	6.000	33%	1
São Caetano Odivelas	Z- 4	2.300	3.500	66%	1
São João Pirabas	Z- 08	2.000	4.000	50%	1
Vigia	Z- 03	3.000	-	-	2

* Fonte: Isaac *et al.*, 2006 (valores estimados)

(-) Sem informação.

4.2.2 Associações de pescadores

As associações de pescadores são formas de organização social, porém não representam a classe perante o governo. Foram criadas, principalmente com a finalidade de concorrer a fontes de financiamentos disponibilizados pelo governo, pois apenas através de firmas registradas ou associações de classe estes recursos podem ser disponibilizados. Entre 1995 e 2006, um grande número de financiamentos foi liberado pelo Fundo Institucional do Norte através do Banco da Amazônia (FNO/BASA), destinados à construção de barcos e compra de apetrechos de pesca. Em decorrência disso, um grande número de associações pesqueiras surgiu, sendo muitas delas formadas não apenas por pescadores, mas também por comerciantes e pequenos agricultores (Tabela 5).

Neste estudo observou-se que algumas associações, entretanto, não objetivaram o financiamento das embarcações e apetrechos. Nos municípios de São Caetano de Odivelas e Vigia as associações formadas por mulheres de pescadores, foram criadas almejando a

melhoria da qualidade de vida e aumento da renda familiar, através da confecção e consertos de redes de pesca. Com relação ao número de pescadores associados, as associações que apresentam o maior número de associados são dos municípios de Vigia e Augusto Corrêa (Tabela 5).

As associações do município de Bragança foram as mais contempladas com os recursos do governo, registra-se um total de 159 embarcações financiadas. Os valores de cada financiamento variaram de acordo com o material obtido (Tabela 5). Seguidamente, o município Augusto Corrêa obteve 23 financiamentos. No município de Curuçá, apenas uma associação de pescadores adquiriu o recurso do FNO com 17 financiamentos, destinados à aquisição de 16 embarcações com equipamentos e apetrechos de pesca, além de um financiamento destinado apenas à compra de apetrechos. (Tabela 5). No município de São Caetano de Odivelas através do Banco do Brasil (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF) 28 pescadores adquiriram financiamentos denominados de “custeio”, designados para reforma de embarcações e compra de apetrechos, bem como através do FNO, para a aquisição de 8 embarcações.

Os barcos contemplados são de pequeno porte, entretanto registram-se nas entrevistas a aquisição, através de financiamentos, de um relevante número de barcos de médio porte. Estes financiamentos provem através de outras fontes de financiamentos, como, por exemplo, a aquisição de financiamentos pessoais. O Banco do Brasil não apresenta linhas de financiamentos para pescadores artesanais, mas trabalha atualmente com a linha do PRONAF para atender a aquisição de embarcações.

Dentre os apetrechos de pesca registra-se a aquisição de panagens para a confecção de redes de pesca, nas dimensões 210x48x98x20 (fio 48 mm de espessura, 98 altura da rede em nº de malhas e 20 mm tamanho da malha), que são destinadas à captura de pescada amarela (Tabela 5). Com relação as panagens 60-50-50 (60 mm espessura do fio,

50 altura da rede em nº de malhas e 50 mm tamanho da malha) observadas em Curuçá são destinadas às capturas de serra e outras espécies de menor porte (Tabela 5). Registra-se, para todas as associações, um elevado nível de inadimplência dos pescadores beneficiados, de até 100% para algumas associações. As parcelas variaram de R\$ 410,00 a R\$ 2.000,00, financiadas entre 10 e 57 meses.

Tabela 5: Associações Pesqueiras Artesanais. As embarcações do tipo B são mais caras por apresentarem alguns apetrechos adicionais em relação à do tipo A.

Município	Nome das Associações	Ano de Fundação	Nº de Associados	Financiamentos FNO/ BASA*	Características/ financiamento*	Valor* (R\$)
Augusto Corrêa	Ass. dos Trabalhadores da Pesca	-	92	Não	Barcos: 8 a 9 metros; panagens: 210x48x98x20; materiais diversos (tipo A).	Com petrecho 14.646,00 Sem petrecho 9.850,00
	Ass. Agro-pesqueira de Nova Olinda	-	26	Não		Com petrecho 18.423,00
	Ass. Pesqueira Artesanal de Augusto Corrêa	-	23	23	Barco: 8 a 9 metros panagens: 210x48x98x20; materiais diversos (tipo B).	
	Ass. Agro-pesqueira do Arai Ass. Pescadores da Vila de Perimirim	1998 -	11 36	Não Não		Sem petrecho 10.550,00
Forma de Pagamento	Cada embarcação foi financiada em 46 parcelas					
Total				23	Inadimplência 98,73%	-
Bragança	Ass. Pesqueira Bragantina	-	22	22	Barco: 8 a 9 metros; panagens: 210x48x98x20; materiais diversos (tipo A).	Com petrecho 14.646,00 Sem petrecho 9.850,00
	Ass. dos Pescadores Artesanais de Caratateua	1996	38	18		Com petrecho 18.423,00
	Ass. dos Pescadores Artesanais da Vila do Bonifácio	-	58	13	Barco: 8 a 9 metros panagens: 210x48x98x20; materiais diversos (tipo B).	Sem petrecho 9.850,00
	Ass. de Pesca da Vila de Ajuruteua	-	14	14		

Forma de Pagamento		Cada embarcação foi financiada em 46 parcelas				
Total				159	Inadimplência 98,73%	-
Curuçá	Ass. Comunitária dos Pescadores Artesanais de Tucumanteua	-	17	17		
	Ass. Comunitária de Mulheres Pescadoras de Abade	-	-	Não		
	Ass. Agro pesqueira de Pescadores e Agricultores de Araçuaí	-	-	Não	Barco: 8,50 m; motor 18 hp; panagem 210/48x98x30; panagem 0,60-50-50; materiais diversos; custeio 1ª viagem.	Com petrecho 24.149,00
	Ass. dos Usuários da Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá	-	-	não		
	Ass. Agropesca de Caratateua	-	-	Não		
Forma de Pagamento		Cada embarcação foi financiada em 57 parcelas em torno de R\$ 700,00				
Total				17	Inadimplência 100%	-
São Caetano Odivelas	Ass. das Mulheres da Pesca	-	36	Custeio**		Com petrecho 20.563,37
	Ass. das Mulheres Pescadoras do Alto Pereru	-	32	Custeio**	Barco; motor 18 hp; rede; custeio 1ª viagem; materiais diversos	
	Ass. das Mulheres Pescadoras de Cachoeira	1997	123	Custeio**		Sem petrecho 5.850,00
Forma de Pagamento		Cada embarcação foi financiada em 50 parcelas de R\$ 410,00				
Total				28 pescadores/ 8 embarcações	Inadimplência 100%	164.290,96
São João Pirabas	Ass. Pescadores de Japerica	1999	28	Não		
	Ass. Pescadores Artesanais de SJP		20	9		
	Ass. Moradores, Agricultores e Pescadores da Vila de Pariquis	-	30	Não	Extintor; salva vidas; bóia; reservatório de água e combustível; bandeiras; panagens; chumbo; corda; fio de nylon; cabo; isopor; luz de navegação e fogão.	Entre 17.940,83 a 19.268,28
	Ass. Pescadores Artesanais, Marítimo, Aqüicultores e Agricultores de SJP	-	30	Não		
Forma de Pagamento		Cada embarcação foi financiada em 10 parcelas com valor aproximado de R\$ 2.000,00				
Total				9	Inadimplência 100%	459.955,07
Vigia	Ass. das Mulheres Pescadoras da Comunidade de Vigia	1985	130	Não		

Caixa Pesqueira Artesanal da Vigia	1990	45	11		
Ass. dos Trabalhadores na Pesca Artesanal de Vigia	1997	26	-		Com petrecho 23.193,35
Ass. Comunitária e Ambiental dos Pescadores Artesanais do Município de Vigia	2000	35	não		
Ass. dos Pescadores Artesanal de Vigia	2000	30	Não		Barco; motor 18 hp; rede; cabo; custeio 1ª viagem; materiais diversos
Ass. dos Pescadores Artesanais de Curuçazinho e Adjacentes	2000	25	Não		
Ass. das Mulheres Pesqueiras das Regiões das Barretas	2001	104	Não		Sem petrecho 15.105,21
Ass. de Produtores de Hort-frutis Granjeiros e Pesqueiros de Macapá da Barreta e Regiões vizinhas	2002	18 pescadores 57 agricultores	Não		
Forma de Pagamento	Cada embarcação foi financiada em 48 parcelas de R\$ 465,00				
Total			11	Inadimplência 99%	255.126,85

* Fonte: Banco da Amazônia – BASA

** Custeio liberado pelo Banco do Brasil através do PRONAF

(-) Sem informação

4.2.3 Sindicato

Os Sindicatos de Pescadores foram criados com a finalidade de representar legalmente a categoria dos pescadores profissionais, pescadores artesanais e aprendiz de pesca nas águas doce e salgada. O objetivo principal dos sindicatos é representar a classe frente a outras instituições tais como: IBAMA, Secretaria da Pesca - SEAP, Polícia Ambiental, Secretaria da Agricultura, Governo do Estado, Capitania dos Portos e Justiça do Trabalho. Adicionalmente os sindicatos também podem realizar o acompanhamento de

projetos políticos que reflitam na área da pesca, bem como participar no desenvolvimento e aplicação das leis que regulamentam o exercício da profissão.

No município de Bragança o sindicato dos pescadores artesanais foi fundado em 10 de fevereiro de 2004. É uma instituição recente que surgiu da união entre as Associações de Pescadores Artesanais de Bragança e da Cooperativa Mista Caeté Ltda (COMPESCA). Atualmente, o sindicato conta com 286 sócios, dentre os quais 65 são homens e 55 mulheres.

5. SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA E ESTUDO DE CASO

5.1 SISTEMA DE PESCA DA PESCADA AMARELA

5.1.1 Estatística Pesqueira

A pescada amarela de acordo com os dados do IBAMA (www.ibama.gov.br) constitui o primeiro lugar da produção pesqueira do Estado. Entre 1995 e 2004 observou-se um aumento crescente na produção, com desembarque máximo 22.000 t registrado no ano 2000 (Figura 8). A partir deste ano, os desembarques da espécie apresentam sensíveis quedas na produção. A pesca artesanal representa 88% das capturas e a pesca empresarial cerca de 12% do total (www.ibama.gov.br).

O município de Vigia contribui com a maior parte dos desembarques deste peixe. Os desembarques ao longo de dez anos, cresceram acentuadamente, passando de aproximadamente 1.652 t em 1995 para 8.360 t em 2004, com pico em 2003 (10.700 t) perfazendo uma média anual para o período de 5.100 t (Figura 8). Em Bragança, os desembarques anuais são menores, e oscilaram entre 917 a 930 no período de 1995 a 2004. O município de São Caetano de Odivelas ocupa o terceiro lugar nos desembarques, a menor produção ocorreu em 1999 com 119 t e o máximo capturado foi em 2003 com aproximadamente 1.318 t da espécie.

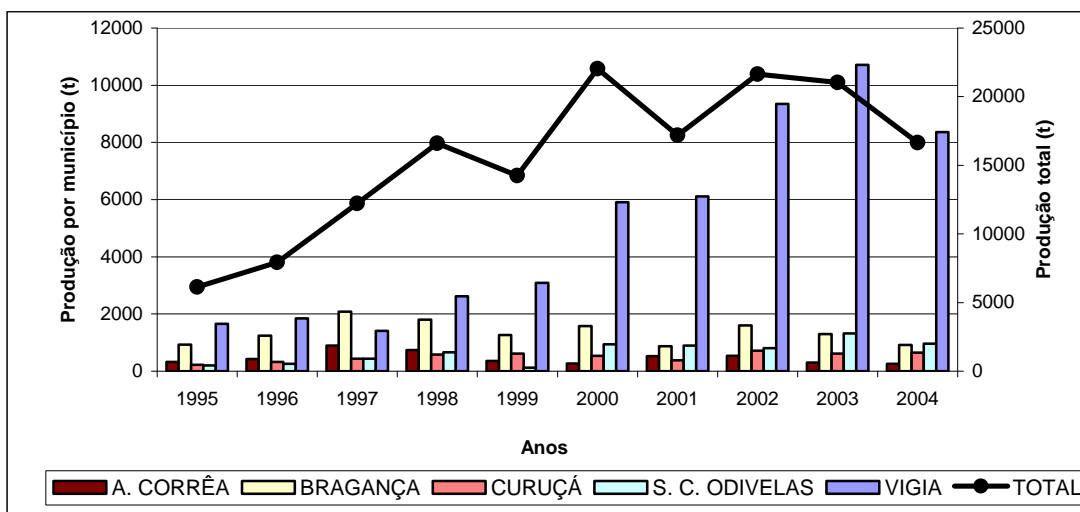


Figura 8: Produção total de pescada amarela no Estado do Pará e produção dos principais municípios que atuam nos desembarques da espécie. Fonte: www.ibama.gov.br

Segundo os dados do CEPNOR/IBAMA (www.ibama.gov.br) as embarcações utilizadas nas pescarias da pescada amarela vão desde montarias, embarcações movidas a remo, até barcos de médio porte, cujos tamanhos são superiores a 15 metros. As montarias e as canoas à vela representam a menor parcela das capturas, com médias de 165 t e 835 t, respectivamente para o período de 1997 a 2000 (Figura 9). Os barcos de pequeno porte registram-se as maiores produções de pescada, com média de 4.930 t. Para as embarcações de médio porte registram-se capturas médias de 3.200 t (Figura 9).

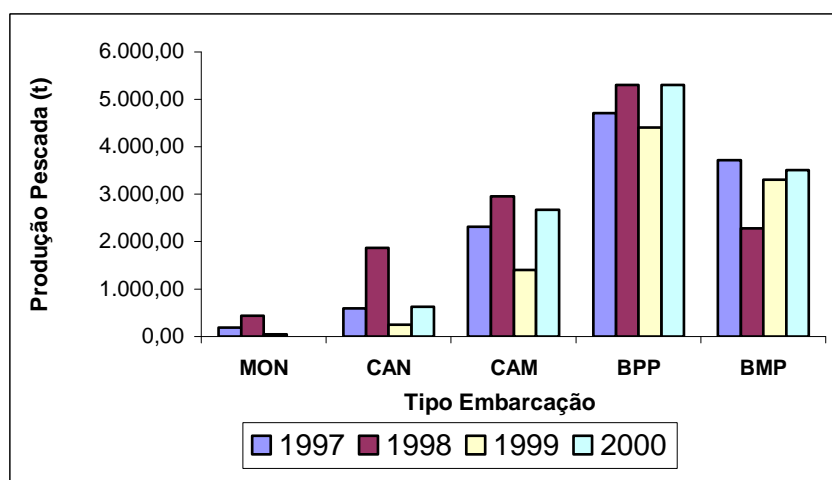


Figura 9: Produção de pescada amarela em toneladas por tipo de embarcação. Fonte: www.ibama.gov.br

5.1.2 Dimensão Social

O cadastro na colônia de pesca é um dos principais registros de cunho social para o pescador. O número de pescadores entrevistados neste sistema de pesca (pescada amarela) que são associados nas colônias, é semelhante entre os municípios estudados. Observou-se que mais de 50% dos entrevistados possuíam registros nas suas respectivas colônias (Tabela 6).

No âmbito da atividade pesqueira, a relação de trabalho predominante é o sistema de partes. Nesta relação, o pescador alcança seus rendimentos pela função desempenhada na pescaria. Alguns, além de atuar diretamente na captura do pescado, pode exercer a função motorista, cozinheiro ou geleiro da embarcação.

Em relação à escolaridade, registrou-se um elevado percentual de analfabetos, em especial no município de Bragança, onde alcança aproximadamente 40%. No município de Vigia, observou-se a menor porcentagem de analfabetismo com cerca de 5% dos entrevistados. Em São Caetano de Odivelas não foram registrados pescadores analfabetos, registrou-se que 92% destes possuíam o ensino fundamental incompleto, principalmente até a 5ª série (Tabela 6).

O local de moradia, nos municípios de São Caetano de Odivelas e Curuçá foi observado que 85% e 51% dos entrevistados, respectivamente, residem em localidades distantes da sede do município. Nos municípios restantes, a maioria dos pescadores reside na sede municipal (Tabela 6). O tipo de moradia dos pescadores, nos municípios de Bragança, Vigia e São Caetano de Odivelas foi principalmente constituída por casas de madeira. No município de Curuçá, 79% das moradias foram de alvenaria (Tabela 6).

A idade média dos pescadores, foi superior aos 40 anos nos municípios de Augusto Corrêa e Curuçá. Nos demais, a idade oscilou entre 33 e 38 anos. O número de filhos

apresentou a menor média no município de Vigia. O estado civil, predominante nos municípios pesquisados, indicou à união formalizada (Tabela 6). A análise da naturalidade dos pescadores, indicou maiores porcentagens de nascidos em seus respectivos municípios, com maior porcentagem nos municípios de Augusto Corrêa, São Caetano de Odivelas e Vigia. Em relação a pescadores oriundos de outros Estados da federação, no município de Curuçá registrou-se a maior porcentagem, pouco mais que 31% (Tabela 6).

Tabela 6 - Sistema de pesca da pescada amarela dimensão social.

Município	Associados na colônia (%)	Escolaridade (%)			Local de moradia (%)		Tipo de moradia (%)			Idade (média)	Nº filhos (média)	Estado civil (%)		Naturalidade (%)		
		Analf.	*E.F	*E.M	sede	interior	alvenaria	madeira	barro			solteiro	casado	local	regional	Outros Estados
Augusto Corrêa	63	26.7	66.7	6.6	53.3	46.7	30.8	38.4	30.8	41	5	33.3	66.7	86.6	6.7	6.7
Bragança	81	40	60		68	32	-	100	-	38	4.5	-	100	14.3	50	35.7
Curuçá	59	13.3	80	6.7	38.45	51.5	78.6	21.4	-	43	5	12.5	87.5	37.6	31.2	31.2
São Caetano	62	-	92.3	7.7	15.4	84.6	45.4	45.4	9.2	37	4	30.8	69.2	84.6	15.4	-
Odivelas	68	5.2	79	15.8	94.7	5.3	46	54	-	33	3.3	57.9	42.1	61	27.8	11.2

*E.F – Ensino Fundamental

*E.M – Ensino Médio

(-) sem informação.

5.1.3 Dimensão Tecnológica

As embarcações motorizadas foram as que dominaram nos registros de capturas da pescada amarela em todos os municípios (Tabela 7). No município de Augusto Corrêa, as embarcações de pequeno porte são as mais comuns, e apenas 29% das embarcações operantes não são motorizadas. Os barcos de pequeno porte predominaram em Curuçá, São Caetano de Odiveiras e Augusto Corrêa. Nos municípios de Bragança e Vigia as maiores porcentagens registradas foram de barcos de médio porte, representando 74% e 68.5% respectivamente (Tabela 7).

De acordo com o elevado percentual de barcos de médio porte atuantes em Vigia e Bragança, registraram-se as maiores médias da capacidade de estocagem e tamanho da tripulação. Observou-se também o menor número de viagens mensais e as maiores autonomias das mesmas. A disponibilidade de equipamentos tecnológicos foi mais comum nas embarcações de médio porte. O GPS (Global Position System), rádio VHS e guincho são identificados apenas em algumas embarcações dos municípios de Bragança e Vigia. A potência média do motor variou de 16.2 hp para o município de Augusto Corrêa e 146.5 hp para Bragança (Tabela 7).

No processo da captura, em nenhum dos municípios pesquisados, foram realizados qualquer tipo de processamento e/ou beneficiamento dos peixes capturados. Toda a produção foi eviscerada e lavada a bordo. O pescado capturado foi conservado em gelo na urna ou porão da mesma embarcação.

As artes de pesca predominantes são as redes de malha denominadas “malhadeira” ou “pescadeira”, que são confeccionadas com fio multifilamento, chamado vulgarmente de ‘nylon’. Este apetrecho de pesca pode atingir diversos tamanhos de comprimento e malhas variando de 180 a 200 mm (entre nós opostos).

Os maiores comprimentos de malhadeira foram registrados para os municípios de Bragança e Vigia, geralmente utilizadas em pescarias distantes da costa (Tabela 7). Esta arte de pesca é altamente seletiva e captura indivíduos de grande porte. Nos municípios Augusto Corrêa, Curuçá e Bragança observou-se que as embarcações menores (montarias, canoas a vela e canoas motorizadas), utilizam redes com malhas bem inferiores na ordem de 40 a 70 mm entre nós, que capturam indivíduos de tamanhos diminutos, em pescarias no estuário.

Tabela 7 - Sistema de pesca da pescada amarela dimensão tecnológica.

Município	Tipo do barco (%)					Tripulação (média)	Capacidade de Estocagem (Kg)			Frequência de viagem (dias)		
	MON	CAN	CAM	BPP	BMP		mín/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd
Augusto Corrêa	14.3	14.3	28.6	42.8	-	3	300 / 3.500	1.506	1052	2 / 30	8,3	9.14
Bragança	-	8.7	4.3	13	74	8.3	6.500 / 50.000	23.250	16235	1 / 3	1.3	0.59
Curuçá	-	6.6	13,4	73.4	6.6	4	1.500 / 6.000	3.115	1616	1 / 8	2.8	1.71
São Caetano Odivelas	-	-	23.5	64.7	11.8	4.3	800 / 5.000	2700	1358	2 / 20	5.3	6.5
Vigia	-	-	10.5	21	68.5	8	500 / 41.000	18.147	12264	1 / 5	1,6	1.23

Município	Duração das viagens (dias)			Propulsão (HP)			Tamanho da rede (m)			Tamanho da malha (mm)
	min/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd	
Augusto Corrêa	1 / 15	7.5	4.28	8 / 22	16.2	4.47	100 / 2.500	1.050	803	40 - 70
Bragança	1 / 40	22.2	11.4	18 / 370	146.5	135	1.200 / 6.000	2.973	2.100	70 - 180
Curuçá	2 / 30	9.5	7.23	10 / 45	23	12	150 / 3.900	1.516	1459	50
São Caetano Odivelas	1 / 12	6.4	2.9	7.5 / 69	24	11	450 / 2.250	1.590	922	90 - 200
Vigia	5 / 30	20.2	7.47	18 / 200	93.7	54.8	750 / 5.550	3.711	1703	-

(-) Sem informação

5.1.4 Dimensão Econômica

A pescada amarela é um recurso bastante explorado pela pesca artesanal que atua nos municípios estudados. Sua carne, considerada nobre, alcança valores elevados na 1ª comercialização com média de R\$ 3,6 e máximo valor de R\$ 7,00 (Tabela 8). A evisceração e o resfriamento, ainda a bordo das embarcações, não agregam valor ao produto final. As maiores produções por viagem foram registradas nos municípios de Bragança e Vigia com 9.100kg e 7.455kg, respectivamente. Com relação aos rendimentos econômicos, a maior renda média foi registrada no município de Vigia (R\$ 3.166 por pescaria), em ordem os maiores rendimentos foram registrados para Curuçá, Bragança e São Caetano de Odivelas. No município Augusto Corrêa, registraram-se os menores valores dos rendimentos (Tabela 8).

Em todos os municípios estudados, a pesca constitui a principal atividade para a obtenção da renda dos pescadores. Entretanto, observa-se que, com exceção do município de Bragança, nos demais os pescadores realizam casualmente também outra atividade, para aumentar a renda familiar. Em Augusto Corrêa, em decorrência da baixa renda obtida com a captura do peixe, 43% dos pescadores realizam outra atividade, para complementar a renda, destacando as atividades de pedreiro, comerciante e agricultor (Tabela 8). Em Curuçá, as atividades desempenhadas são de atravessador e principalmente comerciante. Nos municípios de Vigia e São Caetano de Odivelas, as atividades secundárias realizadas são de pedreiro, carpinteiro e comerciante.

O custo da rede de emalhar (arte de pesca predominante) é bastante variável e depende das dimensões (comprimento e altura) da mesma. Nos municípios de Bragança e Vigia observaram-se os maiores custos com a referida arte de pesca (Tabela 8), haja visto que as mesmas apresentaram os maiores tamanhos médios.

A produção pesqueira é repassada principalmente aos atravessadores que geralmente são armadores (pessoas que disponibilizam antecipadamente o rancho, óleo e o gelo das embarcações, mas que não necessariamente são os donos das embarcações) ou donos das embarcações (pessoas que financiam suas próprias pescarias). A produção do pescado pode ser comercializada localmente nos municípios, e/ou escoada para outras cidades. No município de Vigia, a produção é comercializada também na empresa de pesca local. Em São Caetano de Odivelas, além do atravessador, as pescadas são vendidas em Belém e Abade (Curuçá). No município de Augusto Corrêa, a comercialização ocorre em Bragança e no Estado do Maranhão.

Tabela 8- Sistema de pesca da pescada amarela dimensão econômica.

Município	Preço 1ª comercialização (R\$)			Produção p/ viagem (kg)			Renda viagem (R\$)			Outra Atividade Renda (%)	Custo da rede (R\$)		
	min/máx	média	Sd	mín/max	média	Sd	Mín/máx	média	Sd		sim	min/Max	média
Augusto Corrêa	R\$ 1,50 / R\$ 6,00	3.7	1.23	2,00 / 1.200	230	315	R\$ 0 / R\$ 1.300	343	423	43	R\$ 150 / 22.000	4.865	7132
Bragança	R\$ 2,00 / R\$ 7,00	3.7	1.16	15 / 22.000	9.100	7368	R\$ 0 / R\$ 35.000	2.578	8111	0	R\$ 4.000 / 80.000	23.114	22627
Curuçá	R\$ 3,00 / R\$ 5,50	3.6	0.62	20 / 4.000	763	935	R\$ 0 / R\$ 2.000	525	463	46	2.000 / 8.000	4.500	4243
São Caetano Odivelas	R\$ 1,50 / R\$ 5,00	3.2	1.11	0 / 2.000	695	579	R\$ 0 / R\$ 1.500	407.3	410	29	R\$ 3.720 / 20.000	11.238	5863
Vigia	R\$ 2,50 / R\$ 6,00	3.8	1.32	50 / 22.000	7.455	5722	R\$ 20 / R\$ 30.000	3.166	6055	32	R\$ 1.050 / R\$ 60.000	32.544	22060

(-) Sem informação.

5.1.5 Dimensão Ecológica

As capturas da pescada amarela ocorrem o ano todo, entretanto são intensificadas no mês de maio estendendo-se até dezembro, período de transição chuvoso-seco (maio a junho) e seco propriamente dito (julho a dezembro) (Tabela 9). Os pesqueiros, locais destinados à captura do recurso, foram categorizados em distantes e próximos do município de origem da embarcação. Os mais freqüentados pelos pescadores nos municípios de Bragança e Vigia (costa do Amapá até o Oiapoque, Canal do Navio, foz do Amazonas e costa do Maranhão) foram considerados distantes. No município de Vigia, registrou-se que 94% das embarcações destinam-se a pesqueiros mais distantes (Tabela 9).

Nesta pescaria, o descarte de pescado é praticamente nulo e adicionalmente são capturados como fauna acompanhante, principalmente, a gurijuba, corvina, cações e pirapema (Tabela 9).

Os pescadores que se dedicam à captura de pescada amarela afirmam que para obter uma boa produção de pescado cada vez torna-se necessário se deslocar para pesqueiros mais distantes. Os pescadores relatam que os pesqueiros estão ficando menos profundos e degradados nos últimos tempos. Em Bragança e Augusto Corrêa, a grande maioria dos pescadores entrevistados registra mudanças na profundidade dos ambientes de pesca (pela presença dos currais de pesca, que retém o sedimento diminuindo a profundidade local). Os pescadores de Bragança e Curuçá também afirmam ocorrer à diminuição no tamanho dos indivíduos a cada ano (Tabela 9).

Tabela 9 - Sistema de pesca da pescada amarela dimensão ecológica.

Município	Safr (início/fim)	*Fauna acompanhante	Pesqueiros (%)		Mudança ambiente pesca (%)		Tamanho do pescado diminuindo (%)	
			Distantes (município)	Próximos (município)	Sim	não	sim	não
Augusto Corrêa	maio a setembro	gurijuba, corvina, cações, camorim e bagre	16.7.	83.3	71.4	28.6	50	50
Bragança	agosto a novembro	gurijuba, corvina, cações, camorim, xaréu e pirapema	25	75	93.3	6.7	67	33.3
Curuçá	maio a agosto	gurijuba, uritinga, dourada, corvina, cação, e xaréu	16.6	83.4	39.3	66.6	74	26.6
São Caetano Odivelas	maio a novembro	gurijuba, cação, xaréu, pirapema, corvina, mero e uritinga	-	100	30.8	69.2	33	67
Vigia	agosto a dezembro	gurijuba, pirapema, uritinga, xaréu, cação, corvina e dourada	94	6	25	75	50	50

(-) Sem informação.

* Nomes científicos, Anexo 03.

5.2 ESTUDO DE CASO - SISTEMA DE PESCA DA PESCADA AMARELA

5.2.1 Cadeia de comercialização e relações de trabalho

A pescada amarela comercializada em Bragança é oriunda de pesqueiros localizados nas regiões costeiras do Amapá, do Maranhão e de Bragança, bem como de outras regiões do Estado, como Belém e Vigia, transportadas em caminhões com urnas de resfriamento. Os produtos comercializados desta pescaria são a carne do pescado e

o grude. Para obter 1 kg de grude são necessários aproximadamente de 10 pescadas de grande porte, com pesos de pelo menos 7 kg (Figura 10).

A comercialização da carne gera o maior percentual nos lucros, em torno de 65%. Depois de desembarcada, a carne é freqüentemente repassada para o atravessador ou armador da embarcação. O atravessador escolhe a produção a nível local, nacional e/ou para Estados Unidos e países da Europa. O grude proveniente das pescadas é considerado de primeira categoria e o preço por kg varia entre R\$ 160,00 a 185,00. O preço atribuído ao grude varia de acordo com o tamanho e forma de comercialização (seca ao sol ou *in natura*). O grude de outras espécies como a corvina, gurijuba, uritinga e cangatá, também são comercializadas com preços variando de R\$ 60 a 80/kg. O grude é posto para secar ao sol e vendido no desembarque para comerciantes do próprio município de Bragança ou Augusto Corrêa. Em seguida o produto é encaminhado a caminhões que destinam-se as cidades do nordeste do Brasil, de onde é exportado para o Japão, China e outros países asiáticos (Figura 10).

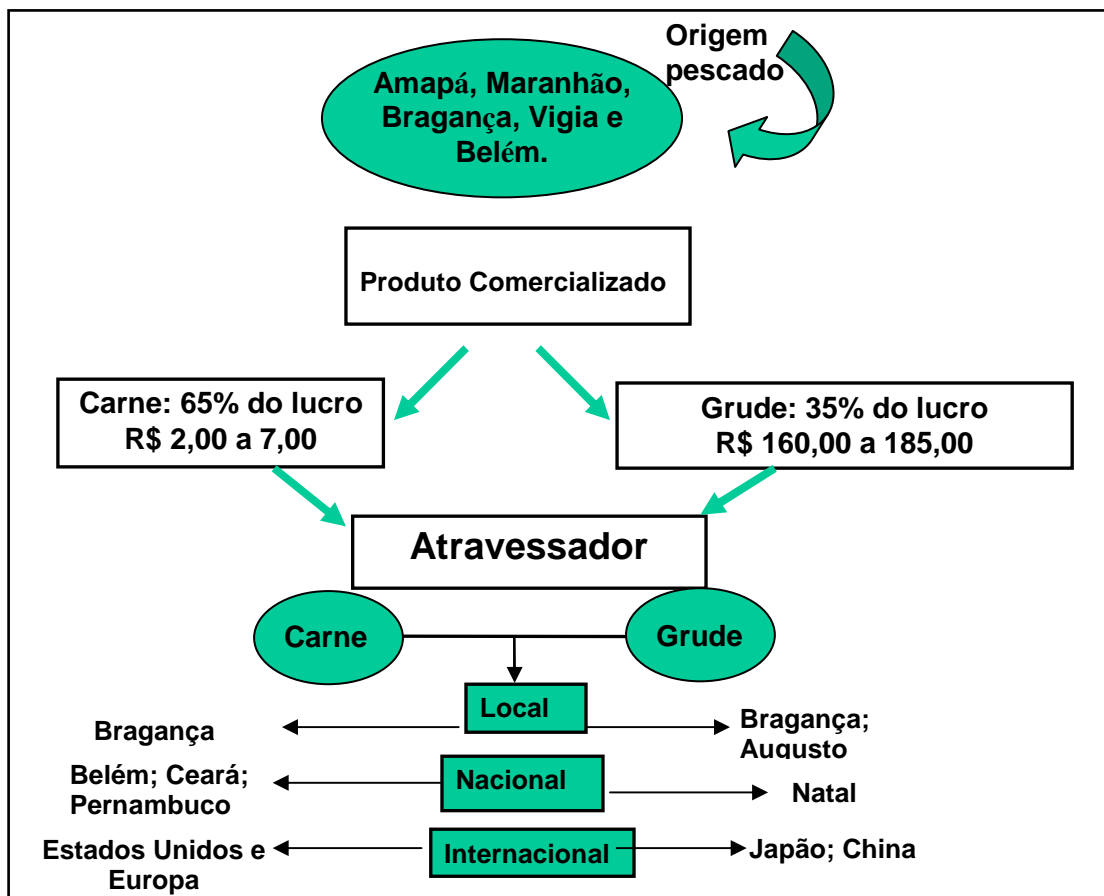


Figura 10: Esquema ilustrativo da cadeia de comercialização da pescada amarela.

Os custos advindos desta pescarias classificados como fixos estão relacionados com os custos dos barcos, redes, utensílios, depreciação, etc (Figura 11). O custo da rede é altamente variável e depende da dimensão da mesma (Tabela 07). Os custos das embarcações sem os apetrechos oscilaram de R\$ 9.850 (BPP com 8 metros) até R\$ 50.000,00 (BMP com 18 metros). Os custos variáveis englobam o rancho, óleo, combustível, gelo, água, etc, e variam conforme a duração da viagem que estão estritamente relacionados com a distância do pesqueiro e a autonomia da embarcação (Figura 11).

Embarcações de médio porte podem gastar, em custos variáveis, entre R\$ 9.500,00 e R\$ 15.000,00 por viagem enquanto que, os custos variáveis dos barcos de pequeno porte são de aproximadamente R\$ 660,00. Com relação ao rendimento e o

lucro líquido, no caso de barcos de médio porte, cerca de 6.200 kg de peixe e aproximadamente 73 kg de grude (peso médio do peixe de 6 kg) são obtidos em viagens que podem durar até 25 dias. Deste montante, cerca de R\$ 31.000 são rendimentos advindos da carne e R\$13.500,00 do grude. O lucro líquido (rendimento – custos variáveis) para estas embarcações varia entre R\$ 29.500,00 a R\$ 35.000,00. Às embarcações de pequeno porte, menos lucrativas, com uma produção em torno de 200-300 kg de peixe, gera-se um rendimento de R\$ 1.425 a 2.150, perfazendo um lucro líquido de aproximadamente R\$ 1.130,00. Os volumes de captura também variam de acordo com a época do ano onde a pescaria mais rentável ocorre entre os meses de julho a dezembro, correspondendo ao período seco e de safra da espécie na costa paraense.

Os pescadores designados à captura do recurso são geralmente escolhidos pelo dono ou “patrão” ou o mestre da embarcação, não havendo necessariamente relação familiar entre os mesmos. A divisão dos lucros é através do sistema de partilha onde a metade do lucro líquido fica com o dono da embarcação e a outra metade é dividida em partes: BPP (2 para o mestre e 1 parte para cada pescador) e BMP (6 partes para o mestre, 1,5 para o motorista, 1,5 para o geleiro e 1 para o pescador).

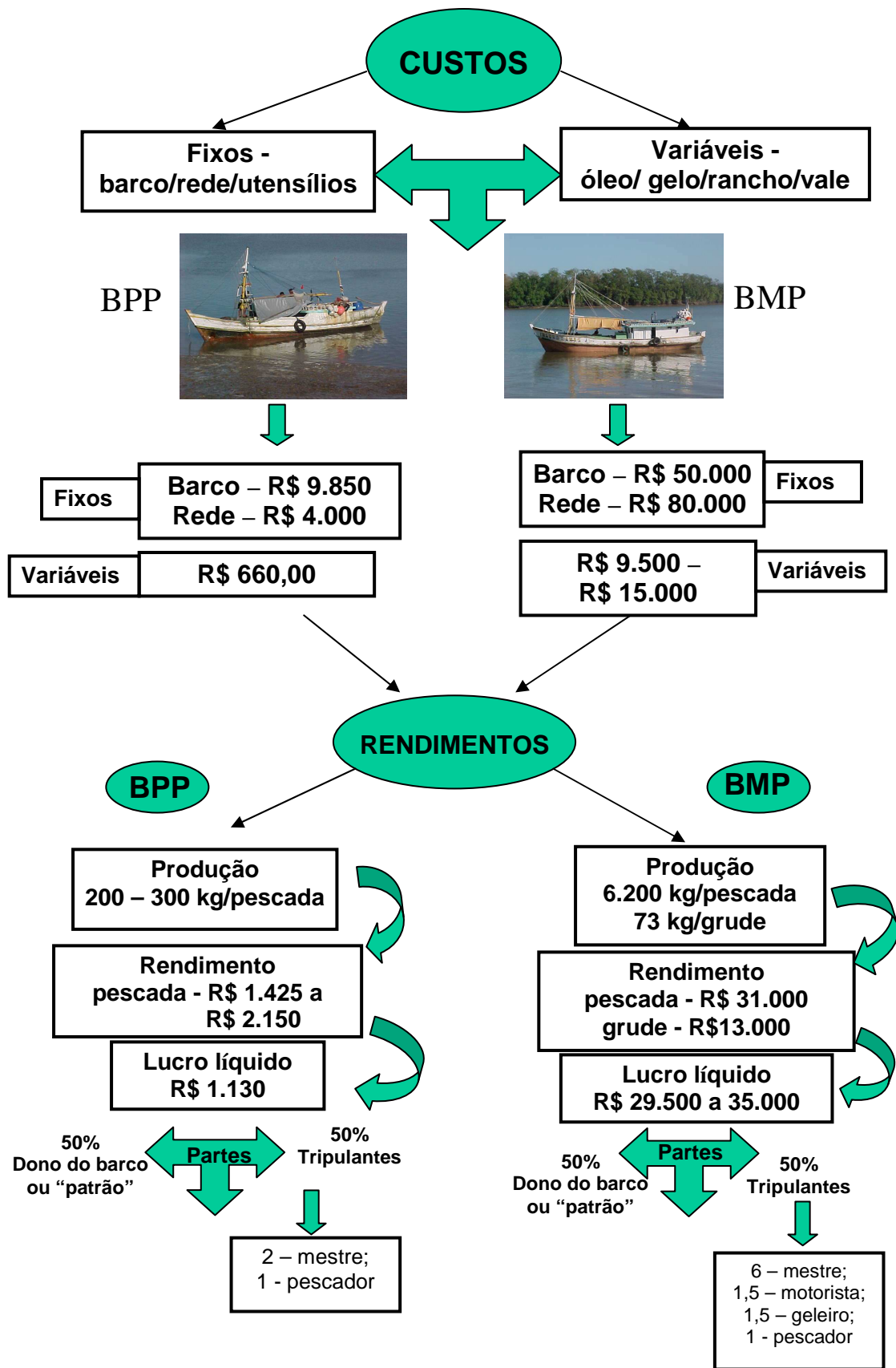


Figura 11: Esquema ilustrativo de rendimentos econômicos da pesca amarela.

5.2.2 Organização e aspectos sociais / Conflitos

A Colônia dos Pescadores de Bragança Z-17 que existe há 83 anos constitui o principal órgão de representação da classe no município. Para a manutenção funcional e de seguridade social, alguns dos pescadores entrevistados pagam mensalmente a importância de R\$ 4,00 a colônia. No âmbito de seu regimento interno, a colônia Z-17 deverá realizar reuniões bimensais com seus membros, entretanto, estas geralmente ocorrem apenas com a diretoria da instituição. Isto se reflete em uma organização social pouco expressiva, com baixa participação dos pescadores nas reuniões. Não é realizado por parte da colônia nenhum monitoramento para estimar a produção de pescado do município; este trabalho é realizado pelo CEPNOR/IBAMA.

Os conflitos mais citados pelos atores envolvidos no sistema da pescada amarela, dizem respeito à disputa por locais de pesca e ao roubo de apetrechos. Os pescadores relatam à invasão de barcos da frota industrial nas áreas mais comumente operadas pela pesca artesanal, em pesqueiros próximos à costa. Reclamam também da alta concorrência nas áreas de pesca mais produtivas, devido à presença de embarcações de outros Estados. Também há denúncias da utilização de práticas consideradas nocivas ao ambiente, como o uso de redes de malhas muito pequenas, a utilização de armadilhas fixas como as fuzarcas, uso do timbó, o que ocasiona uma grande mortalidade de peixes juvenis, incluindo a pescada amarela.

Outros conflitos observados referem-se à relação entre o pescador e a colônia de pesca. Os pescadores demonstram grande insatisfação com a instituição, em função do descaso com que a mesma vem tratando os anseios, interesses dos pescadores, bem como pela falta de representatividade perante os órgãos competentes.

5.2.3 Incentivos

Como já relatado na secção 4.2.2, na região bragantina (incluindo os municípios de Bragança, Augusto Corrêa e Vizeu) já foram financiadas 204 embarcações do tipo BPP (comprimento entre 8 e 9 metros) no período de 1995 a 2006 (sendo 159 em Bragança). O valor total destes financiamentos foi de aproximadamente R\$ 3.255.000.

Os pescadores beneficiados relatam que as embarcações de pequeno porte não estão se mostrando apropriadas para a captura de pescada amarela, uma vez que possuem baixa autonomia o que impede realizar viagens mais longas e se deslocar para pesqueiros mais distantes e produtivos. Também, indicam que possuem petrechos de pesca inadequados: motores pouco potentes, redes com panagens pequenas e custeio insuficiente para a primeira pescaria. Relata-se ainda a falta de equipamentos tais como GPS, radares ou outros similares. Os pescadores alegam que o lucro líquido advindo da pescaria de barcos de pequeno porte não é suficiente para garantir o pagamento das mensalidades do financiamento fazendo com que uma grande parcela dos donos de barco, que obtiveram financiamentos esteja em situação de inadimplência.

Os barcos de médio porte, embora sejam comprovadamente mais lucrativos, também estão em situação de inadimplência. Os pescadores desta categoria, não se queixam das características dos barcos e apetrechos, o que julgam como “ideal” e, para explicar a sua situação como devedores, apenas alegam que o preço no mercado para o peixe não é suficiente para gerar lucros significativos. Contudo, os lucros líquidos estimados neste trabalho, permitem supor que sejam suficientes para arcar com as despesas mensais de pagamento do financiamento.

Outro incentivo à atividade foi à implantação do programa de subvenção econômica ao preço do óleo diesel (Lei nº 9.445, de 14 de março de 1997,

regulamentada pelo Decreto nº 5.998, de 26 de dezembro de 2006 – e Portaria MAPA Nº 457 de 12/11/1997). Por este programa, embarcações pertencentes a pescadores profissionais, armadores de pesca ou indústrias pesqueiras, que estejam devidamente cadastradas na forma da lei, recebem um desconto de 25% no preço final do óleo combustível (Isaac *et al.*, 2005), a partir de janeiro de 2007. No município de Bragança, a Cooperativa de Pesca de Bragança (COOPERBAN), possui 65 donos de embarcações cadastrados perfazendo um total de 180 embarcações registradas (alguns associados possuem mais de uma embarcação cadastrada) contempladas com benefício do óleo subsidiado.

5.2.4 Manejo e Subsídios Científicos

A proteção dos recursos pesqueiros, particularmente aqueles no limite máximo e sobre-explorados (incluindo a pescada amarela), e a fiscalização da legislação pesqueira vigente são de competência do Ministério do Meio Ambiente através do IBAMA. Para este sistema ainda não existem medidas específicas de ordenamento, para limitar ou controlar o esforço pesqueiro. Não há registros de qualquer forma de manejo tradicional nesta pescaria, veiculado através de acordos entre os próprios pescadores ou órgãos de gestão.

Entretanto, conhecimentos básicos para o delineamento de uma política de manejo são escassos para a espécie. O controle da produção é efetuado pelo Programa ESTATPESCA (Estatística da Pesca Marinha e Estuarina do Estado do Pará). A pescaria da pescada amarela é difusa e realizada em diversas localidades da costa. Entretanto, o controle da produção é realizado apenas na sede do município e, a estimativa do total capturado, incluindo as outras localidades, é efetuada através de

extrapolação estatística o que pode gerar estimativas equivocadas da produção do recurso. Adicionalmente, informações precisas sobre o esforço especificamente direcionado para a espécie são escassas uma vez que o único registro efetuado pelo Programa ESTATPESCA é o de número de barcos controlados que não necessariamente é direcionado para a espécie. Entretanto, o aumento do esforço e a diminuição do recurso foram evidentes nos depoimentos dos vários atores envolvidos no sistema e através de resultados obtidos pelo Programa REVIZEE (Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva) (Souza *et al.*, 2003). Os pescadores afirmam que a pescada amarela anteriormente era um recurso abundante, com exemplares maiores e mais facilmente capturados. Sugerem também que uma das formas de garantir a sustentabilidade do estoque da pescada seria a implantação do período de defeso nos meses de outubro, novembro e dezembro, quando a espécie está no período de reprodução. Os atores envolvidos nesta pescaria vêm observando um aumento no número de embarcações e, um maior poder de pesca principalmente ocasionado pelas embarcações de outros estados do Brasil, que detém equipamentos acústicos de localização de cardumes (no Pará apenas alguns barcos de médio porte possuem estes equipamentos).

5.2.5 Mapa conceitual definitivo

O mapa conceitual, que representa a estrutura e dinâmica do sistema de pesca, foi pouco alterado ao final deste estudo. A diferença ocorreu principalmente, na reordenação do “conflito” como um novo processo. Inicialmente o mesmo era tratado como um conflito geral, ocorrido entre todos os atores envolvidos. Após o estudo de caso foi observada a existência de conflitos apenas entre pescadores, bem como entre

estes e colônia de pesca (Figura 12). A outra mudança ocorreu no processo “comercialização”. Constatou-se que a prefeitura não desenvolve qualquer tipo de tributação sobre o volume de pescado desembarcado. Entretanto, o mapa conceitual permitiu a compreensão de vários processos do sistema, que foi obtida de forma mais profunda, sobretudo no que diz respeito à cadeia de comercialização e as relações de trabalho (Figuras 10 e 11).

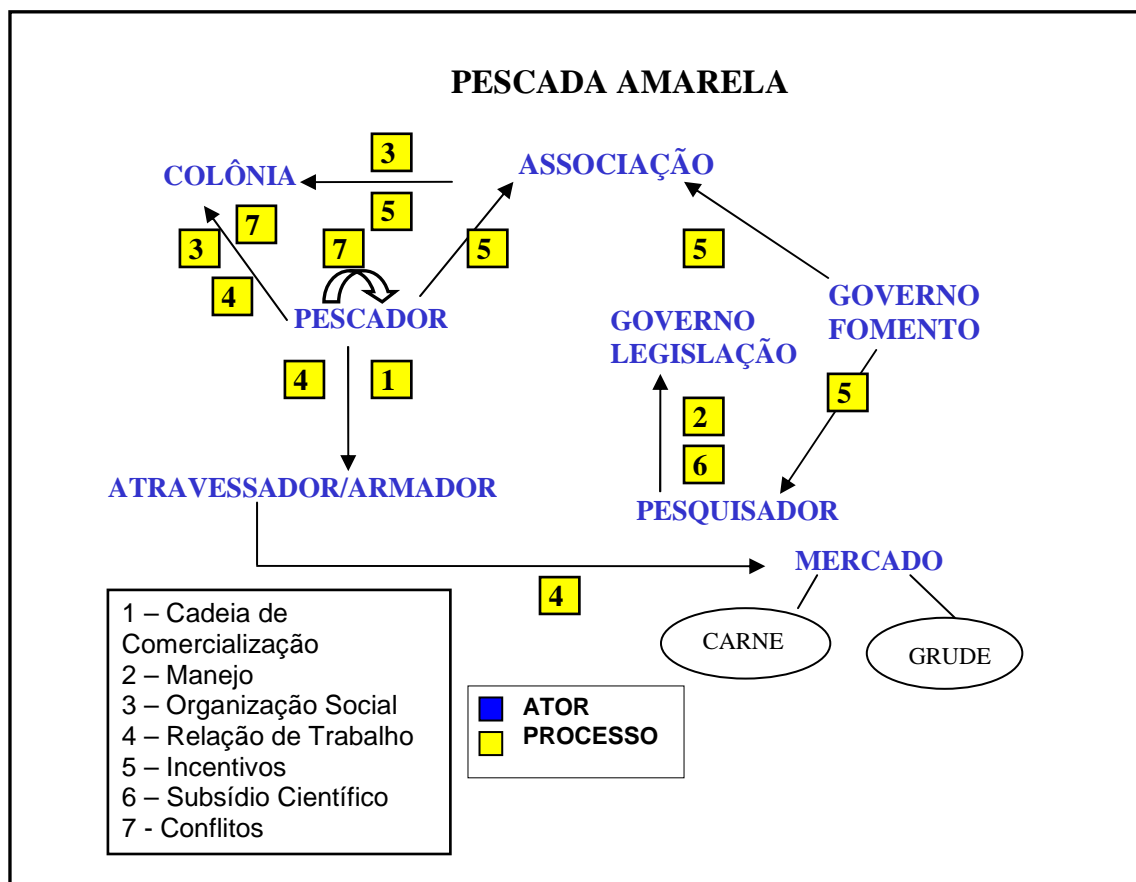


Figura 12: Mapa Conceitual final do Estudo de Caso da pescada amarela

5.3 SISTEMA DE PESCA DA SERRA

5.3.1 Estatística Pesqueira

De acordo com os dados do CEPNOR/IBAMA (www.ibama.gov.br) no Estado do Pará os desembarques de serra apresentaram crescimento acentuado entre os anos de 1995 a 1998. Nesse período, os registros aumentaram de 2.843 t para 12.255 t, a maior produção neste último ano (Figura 13). A partir de 1999 foi observada ligeira queda nos desembarques da espécie. Em 2004, os desembarques de serra atingiram os valores mais baixos, aproximadamente 6.080 t, menos da metade das capturas em 1998 (Figura 13).

Dos municípios Bragança apresentou os maiores desembarques da espécie. As capturas médias anuais giram em torno de 2.825 t. O município Augusto Corrêa ocupou o segundo lugar nos desembarques e, entre 1995 e 2004, foi registrado um desembarque médio de 1.293 t por ano (Figura 13). Para o município São João de Pirabas, registrou-se um crescimento acentuado entre 1995 e 1999, seguido de ligeira queda de 2000 a 2004. A média anual de captura no referido município foi de 1.100 t (Figura 13).

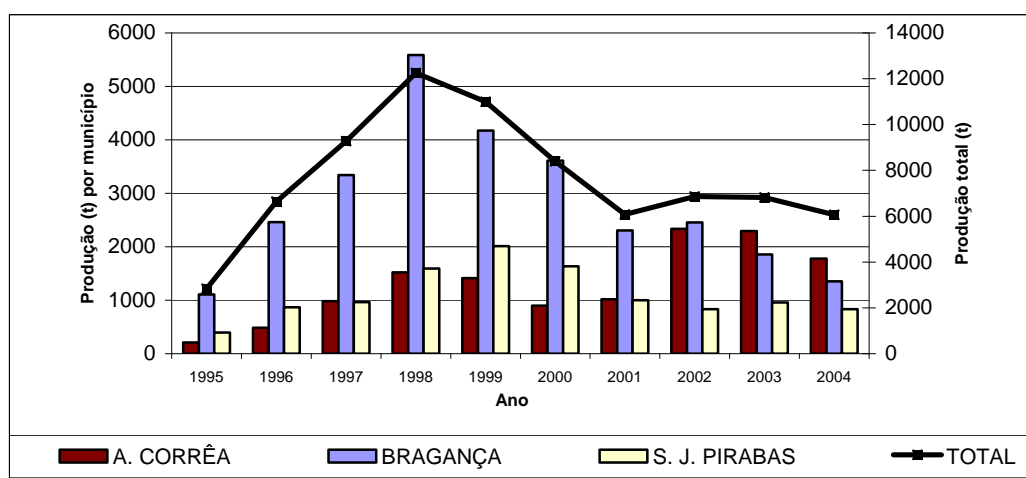


Figura 13: Produção total da serra no Estado do Pará e a produção dos municípios correspondentes ao sistema de pesca da serra. Fonte: www.ibama.gov.br

As embarcações empregadas nas pescarias da serra são, na grande maioria, barcos de pequeno porte. O volume de pescado desembarcado por essas embarcações entre 1997 e 2000 foi, em média, 5.966 toneladas por ano. Os barcos de médio porte ocupam a segunda posição nos desembarques, onde os menores e maiores desembarques foram observados em 1997 e 1998, com 710 t e 2.700 t, respectivamente. Para as montarias e canoas à vela foram registrados os menores desembarques (médias anuais de 2.790 t e 480 t, respectivamente) (Figura 14).

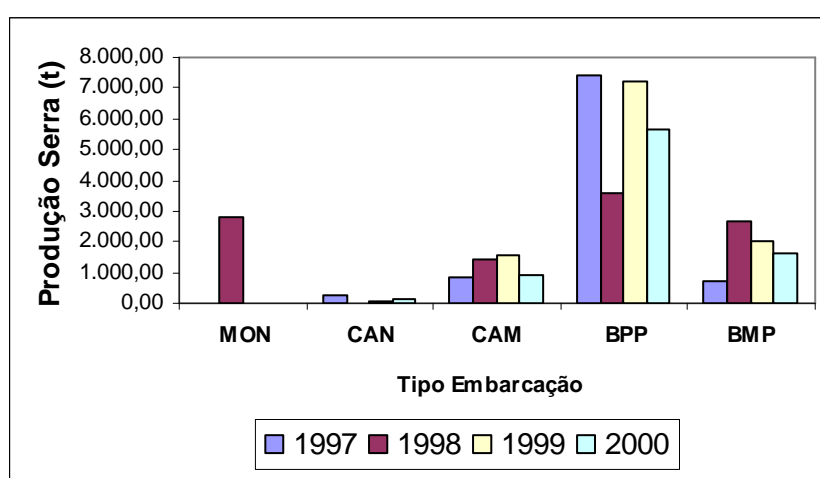


Figura 14: Produção de serra em toneladas por tipo de embarcação.
Fonte: www.ibama.gov.br

5.3.2 Dimensão Social

O município de São João de Pirabas destaca-se em quase todos os atributos estudados. O percentual de pescadores associados nas colônias de pesca foi superior no município de São João de Pirabas e Bragança com 100% e 79%, respectivamente. Em Augusto Corrêa, este percentual foi de 47%. Nas pescarias da serra, a relação de trabalho predominante é o sistema de partes sem um salário fixo pré-determinado. Igualmente aos demais municípios do nordeste paraense, nenhum dos pescadores

artesanais de serra possuem a carteira de trabalho assinada por empresas de pesca (Tabela 10).

Em relação à escolaridade, registraram-se as maiores porcentagens para o ensino fundamental, até a 4ª série. O número de analfabetos também é considerado elevado em Augusto Corrêa e São João de Pirabas, onde mais de 25% dos entrevistados não possuem qualquer instrução escolar (Tabela 10).

Os pescadores de serra moram tanto na sede como no interior, dependendo da origem do pescador ou do poder de renda do mesmo. Para todos os municípios, a maioria reside na sede municipal. As moradias são construídas de madeira, alvenaria ou barro. Em Augusto Corrêa e São João de Pirabas, 55.5% e 62.5% das residências respectivamente são de alvenaria (Tabela 10).

O estado civil da maioria dos pescadores é casado. A idade média e o número de filhos foram superiores em São João de Pirabas com 43 e 5 respectivamente. Nos demais municípios, a média de idade oscilou entre 33 e 36 anos e o número de filhos em 4 (Tabela 10).

A naturalidade do pescador diversifica-se entre local (sede e comunidades do município), regional (outros municípios do Estado) e outros Estados da federação. Em todos os municípios, registra-se a maior porcentagem de pescadores locais. No município de Augusto Corrêa, 12,5% dos pescadores são de regiões próximas como Bragança, Ipixuna e Tracuateua e 18,8% são do Estado do Maranhão. Em São João de Pirabas apenas 16,7% são provenientes de outros Estados, como o Ceará e Amapá (Tabela 10).

Tabela 10 - Sistema de pesca da serra dimensão social.

Município	Associados na Colônia (%)	Escolaridade (%)			Local de moradia (%)		Tipo de moradia (%)			Idade (média)	Nº filhos (média)	Estado civil (%)		Naturalidade (%)		
		Analf.	E.F	E.M	sede	interior	alvenaria	madeira	barro			solteiro	casado	local	regional	outros Estados
Augusto Corrêa	47	27	73.3	-	77	23	55	11	34	33	4	25	75	68.7	12.5	18.8
Bragança	79	13	82.6	4.4	100	-	-	100	-	36	4	35	65	11.8	82.3	5.9
São João de Pirabas	100	25	66.7	8.3	100	-	62.5	37.5	-	42	5	25	75	75	8.3	16.7

E.F – Ensino Fundamental

E.M – Ensino Médio

(-) sem informação

5.3.3 Dimensão Tecnológica

A pesca da serra nos municípios estudados é realizada, predominantemente, por barcos de pequeno porte, desprovidos de qualquer tecnologia de localização de cardumes, sistemas de comunicação e mecanização. Nos municípios de Augusto Corrêa e São João de Pirabas registraram-se também canoas motorizadas nas capturas da serra (Tabela 11).

A capacidade de estocagem média das embarcações atuantes no sistema é similar entre os municípios, os valores giram em torno de 3000 kg. A frequência de viagem média foi maior no município de São João de Pirabas com cerca de 3 viagens por mês. Com relação aos dias dedicados à pesca em Bragança, as pescarias podem atingir entre 5 e 20 dias de mar, representando a maior média, cerca de 10 dias. Nos municípios de Augusto Corrêa e São João de Pirabas, a autonomia de viagem média é de 10 e 9 dias, respectivamente (Tabela 11).

As embarcações são providas de motores, cujas maiores potências foram registradas em Bragança (69 hp) e as menores em São João de Pirabas (18 hp). A arte de pesca utilizada são redes de emalhar, localmente denominadas de serreira, confeccionadas com fio monofilamento ou de “plástico”. As redes com maior tamanho foram amostradas no município de Bragança. As dimensões das malhas, nos municípios de Augusto Corrêa, Bragança e Pirabas variam de 50 a 60 mm entre nós opostos (Tabela 11).

Tabela 11 - Sistema de pesca da serra dimensão tecnológica.

Município	Tipo do barco (%)					Tripulação (média)	Capacidade de Estocagem (Kg)			Frequência de viagens (mês)		
	MON	CAN	CAM	BPP	BMP		Mín/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd
Augusto Corrêa	-	-	6.7	86.6	6.7	3	1000 / 8000	3.182	1612	1 / 4	2.4	0.72
Bragança	-	-	-	89.3	10.7	4.5	2000 / 5000	3.295	838	1 / 2	1.8	0.35
São João de Pirabas	-	-	8.3	91.7	-	4	1.000 / 7.000	3.075	1732	1 / 8	3.2	1.85

Município	Duração das viagens (dias)			Propulsão (motor)			Tamanho da arte (m)			Tamanho da malha (mm)
	min/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd	mín/máx	média	Sd	
Augusto Corrêa	5 / 18	9.6	3	18 / 50	29.7	14.9	1000 / 7.000	3.780	1530	50 - 60
Bragança	5 / 20	10.6	3.3	18 / 69	27.3	12.7	2.500 / 8.000	5.105	1626	50 - 60
São João de Pirabas	4 / 15	8.7	2.35	7.5 / 49	27.5	16.8	2.700 / 7.000	3.590	1947	40 - 60

(-) Sem informação

5.3.4 Dimensão Econômica

A serra apesar de ser um recurso que apresenta carne considerada de segunda categoria, é uma espécie intensamente capturada pela pesca artesanal. A primeira comercialização da espécie ocorre diretamente com o atravessador. No município de Bragança, a serra atinge o maior valor na primeira comercialização de até R\$ 3,8/kg (Tabela 12).

Os rendimentos médios por pescaria foi bastante variável. As maiores produções médias provêm dos municípios de Augusto Corrêa e São João de Pirabas com 1.360 kg e 1.022 kg respectivamente. O lucro líquido máximo foi observado no município de São João de Pirabas (até R\$ 7.000) (Tabela 12).

A pesca da serra é a principal atividade de renda dos pescadores deste sistema. Entretanto, como forma de aumentar a renda familiar 15% e 44% dos pescadores de Augusto Corrêa e São João de Pirabas, respectivamente realizavam outras atividades além da pesca, como pedreiro, agricultor, comerciante e motorista. No município de Bragança não foram registradas atividades secundárias de renda (Tabela 12).

O custo das redes depende das dimensões das mesmas (comprimento e altura). O maior custo médio foi observado em Bragança, cujo valor gira em torno de R\$ 8.700,00 (Tabela 12).

Tabela 12 - Sistema de pesca da serra dimensão econômica.

Município	Preço 1ª comercialização (R\$)			Produção p/ viagem (kg)			Renda p/ viagem (R\$)			Outra Atividade Renda (%)	Custo da arte (R\$)		
	min/máx	média	Sd	mín/max	média	Sd	mín/máx	média	Sd		min/max	média	Sd
Augusto Corrêa	R\$ 1.20 / R\$ 3.50	2.4	0.61	2.00 / 4.000	1.360	1084	R\$ 0 / R\$ 2.500	561	655.5	15.4	R\$ 500 / 12.000	5.756	3805
Bragança	R\$ 2,00 / R\$ 3,80	2.7	0.43	300 / 2.300	900	449	R\$ 30 / R\$ 800	173	167.3	-	R\$ 5.000 / 20.000	8.772	3812
São João de Pirabas	R\$ 1.00 / R\$ 3.50	2.2	0.7	200 / 4.000	1.022	872	R\$ 0 / R\$ 7.000	1.512	1393	44.4	R\$ 3.700 / 15.500	6.443	1725

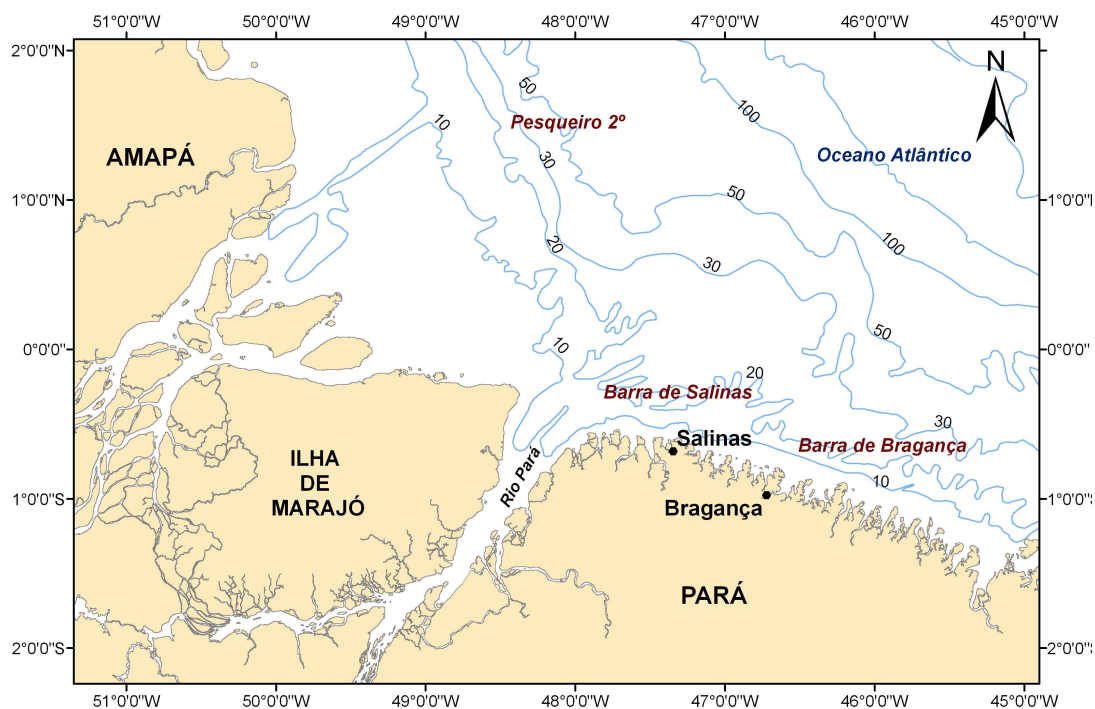
(-) Sem informação

5.3.5 Dimensão Ecológica

As capturas da serra acontecem em pesqueiros distintos e em dois períodos do ano. Para capturar o recurso, os pescadores deslocam-se para regiões costeiras, longe das águas estuarinas de baixa salinidade. As pescarias iniciam geralmente ao anoitecer e no alvorecer.

1) No período chuvoso (janeiro a junho) as embarcações deslocam-se para Barra de Bragança (nome designado pelos pescadores a pesqueiros localizados próximo da costa) aproximadamente 15 e 50 milhas da costa, com profundidade em torno de 20 a 55 m.

2) No período seco (julho a dezembro) as capturas da serra iniciam na costa de Salinas, a uma distância de aproximadamente 60 a 80 milhas de Bragança, a uma profundidade de 20 a 40 m. A partir de outubro a dezembro, as frotas deslocam-se para a costa do Amapá (1° - 2° N; profundidade de até 50 m) em viagens que duram em torno de 3 dias. De acordo com os pescadores, o deslocamento da serra refere-se a uma migração voltada à alimentação, especificamente atrás da sardinha (Figura 15).



Augusto Corrêa	janeiro a junho	corvina, bandeirado, timbira, bejupirá, cavala, uricica, pescada gó e cação	29	71	38	62	54	46
Bragança	dezembro a junho	uritinga, bonito, bandeirado, timbira, cação e bejupirá	20	80	53	47	81	19
São João de Pirabas	janeiro a maio	bandeirado, tainha, bonito, uritinga, gó, corvina, sardinha, pratinha e cação	67	33	45	55	64	36

* Nomes científicos, Anexo 03.

5.4 ESTUDO DE CASO - SISTEMA DE PESCA DA SERRA

5.4.1 Cadeia de comercialização e relações de trabalho

Os locais de pesca mais freqüentados pelos pescadores de Bragança são a costa do Amapá, Salinas e Bragança (PA).

A cadeia de comercialização da serra mostrou-se bastante complexa, o pescado capturado apresenta destinos diferentes, mas a comercialização sempre conta com a presença de um atravessador ou armador (Figura 16).

A maior parte da serra capturada na costa do Amapá e Salinas é desembarca nos municípios de Salinas e Curuçá (Abade), em função da distância de Bragança dos pesqueiros, diminuindo os custos com óleo e gelo. Nestes locais, a produção abastece

caminhões de Bragança e de outros municípios, além da empresa de pesca sediada na vila do Abade. O valor da comercialização nestes municípios gira em torno de R\$ 2,30 a R\$ 3,80/kg e depende da oferta de pescado. O pescado é encaminhado para as cidades de São Luis, Fortaleza, Recife e Bahia (Figura 16).

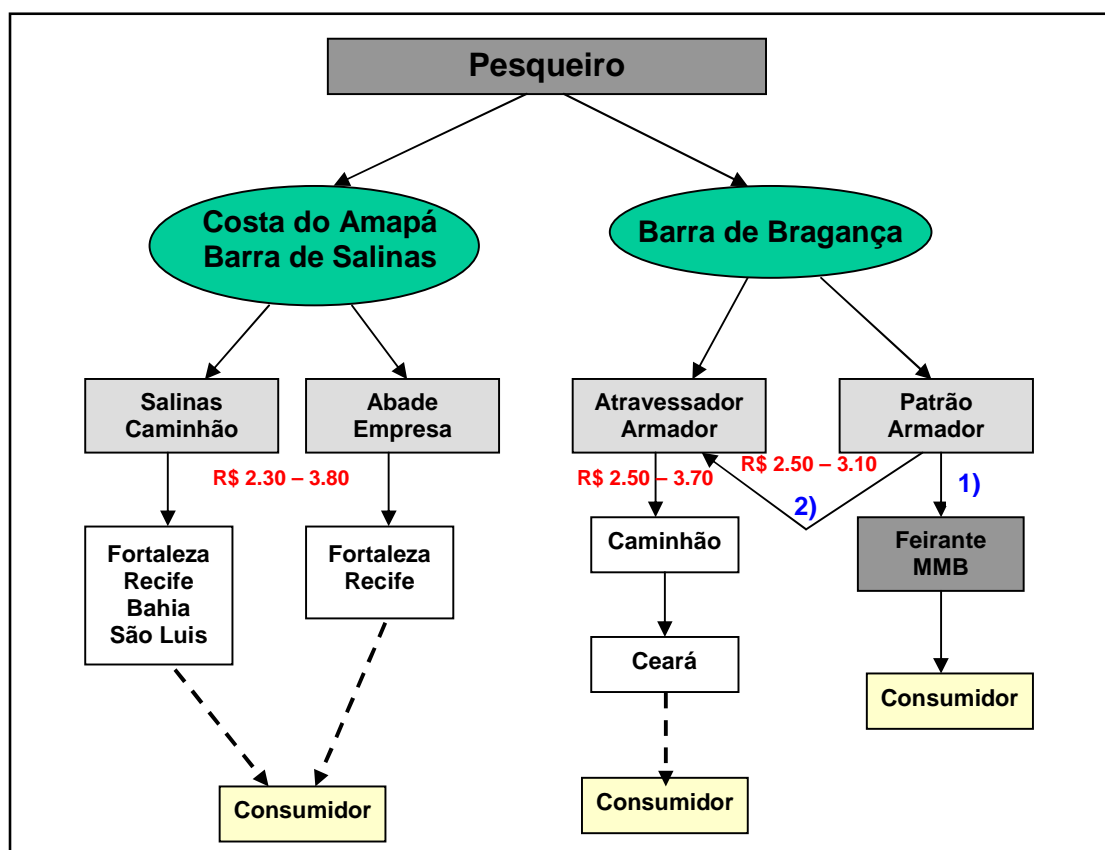


Figura 16: Representação da cadeia de comercialização da serra.

O pescado capturado na Barra de Bragança é desembarcado na sede municipal (Bragança), também com a presença de um intermediário (Figura 15).

O intermediário denominado neste estudo de “atravessador-armador” (comerciante que não necessariamente é o dono da embarcação) abastece os caminhões sediados em Bragança que em seguida levam os produtos, principalmente, ao Estado do Ceará. Nesta comercialização o quilograma da serra pode oscilar entre R\$ 2,50 e R\$ 3,70 dependendo da época do ano (Figura 16).

Para o intermediário denominado de “patrão-armador” (comerciante e dono da embarcação): 1) a comercialização da serra ocorre diretamente com os feirantes do Mercado Municipal de Bragança (MMB); e/ou 2) com o “atravessador- armador” (comerciante que financia as pescarias e, não é o dono da embarcação) que escoar a produção para caminhões destinados ao Estado do Ceará (Figura 16). Neste segundo caso, o dono da embarcação relata o baixo lucro com a atividade de pesca.

Do rendimento total adquirido na pescaria, retiram-se os custos com as despesas de óleo, gelo, rancho e vales. O restante é dividido em 2 partes: 50% para o dono da embarcação e 50% para os tripulantes (2 partes para o mestre, 1,5 geleiro, 1,5 motorista e 1 pescador). Nos casos registrados em que o dono da embarcação atua diretamente na pesca, este recebe 4 partes do lucro desses 50%. Além das redes de malha, os pescadores levam também à pescaria suas linhas-de-mão, que usam para capturar peixes durante o período em que as redes estão na água.

5.4.2 Aspectos sociais e conflitos

Os pescadores deste sistema atuam na atividade pesqueira desde muito cedo, há registros de pescadores atuando desde os 8 anos de idade. As primeiras modalidades de pesca realizadas antes da serra, em geral, eram a pesca com curral, zangaria, caiqueira e espinhel. Entretanto registra-se neste sistema pescadores com até 28 anos de pesca dedicados à captura da serra.

Os conflitos mencionados pelos pescadores do sistema da serra, dizem respeito à disputa por locais de pesca e principalmente, por roubo de apetrechos. Adicionalmente relatam à “invasão” de barcos da frota maranhense, bem como a utilização por estes de redes serreiras “apoitadas” – esticadas verticalmente em toda coluna d’água amarradas com

pedras nas extremidades inferiores formando barreiras - arrastando no substrato, degradando o ambiente e capturando indivíduos pequenos e sem valor comercial, ocasionando a mortalidade e descarte muitos peixes.

5.4.3 Manejo, subsídios científicos e Incentivos

O manejo da serra, encontra-se sob a jurisdição do IBAMA, assim como para todos os outros recursos pesqueiros. Entretanto, nenhuma medida de manejo (federal, estadual ou municipal), está atualmente em vigência, relacionada com o controle do acesso à pesca, fechamento de estações de pesca, restrições sobre aparelhos de pesca ou forma de pesca. As pesquisas realizadas para a espécie, principalmente no Estado do Ceará, indicam que o recurso se encontra plenamente explorado, não havendo possibilidade no incremento do esforço de pesca (MMA, 2006). Na região Norte (Pará e Maranhão), os estudos sobre a serra ainda são escassos, entretanto os resultados de SOUZA *et. al.* (2003a) revelam que a população dessa área, encontra-se no limite máximo de exploração. Os pescadores corroboram os resultados obtidos por SOUZA *et al.* (op. Cit) declarando que o recurso está menos abundante. Atribuem esta situação ao maior poder de pesca, principalmente, ocasionado pelas embarcações de outros estados do Brasil, que detém equipamentos acústicos de localização de cardumes.

Durante as entrevistas os pescadores relatam a importância de não capturar o recurso durante o período de reprodução da espécie, nos meses compreendidos de dezembro a março. Considerando que não há período de defeso para a mesma, os pescadores indicam que concordariam com uma forma de fechamento nesse período, uma vez que os exemplares estão mais vulneráveis, devido à desova.

E quanto aos incentivos financeiros, observa-se que estes são dedicados à aquisição de embarcações e artes de pesca, os mais comuns entre os pescadores deste sistema. A maior parte dos recursos provém do Fundo Institucional do Norte (FNO). Os financiamentos são em longo prazo, com parcelas que podem ser pagas até 57 meses.

5.4.5 Mapa conceitual definitivo

O mapa conceitual final, que representa a estrutura e dinâmica do sistema de produção da serra em Bragança, apresentou pouca alteração ao final do estudo (Figuras 5 e 17). A diferença ocorreu, especialmente, no processo de comercialização e na reordenação do “conflito” introduzido como um novo processo. Na cadeia de comercialização, inicialmente registrava-se apenas um atravessador ou intermediário na comercialização do produto. Entretanto ao final do estudo, a produção pode ser comercializada em duas regiões distintas e passar no mínimo por três intermediários (Figura 16). O conflito antes tratado de forma geral ocorreu entre todos os atores envolvidos (Figura 5). Ao final foi observada a existência do mesmo apenas entre pescadores, e pescadores com a colônia de pesca. A ferramenta do mapa conceitual foi imprescindível para esclarecer as estratégias utilizadas, pelos pescadores de Bragança e outros municípios da região, nas capturas da serra.

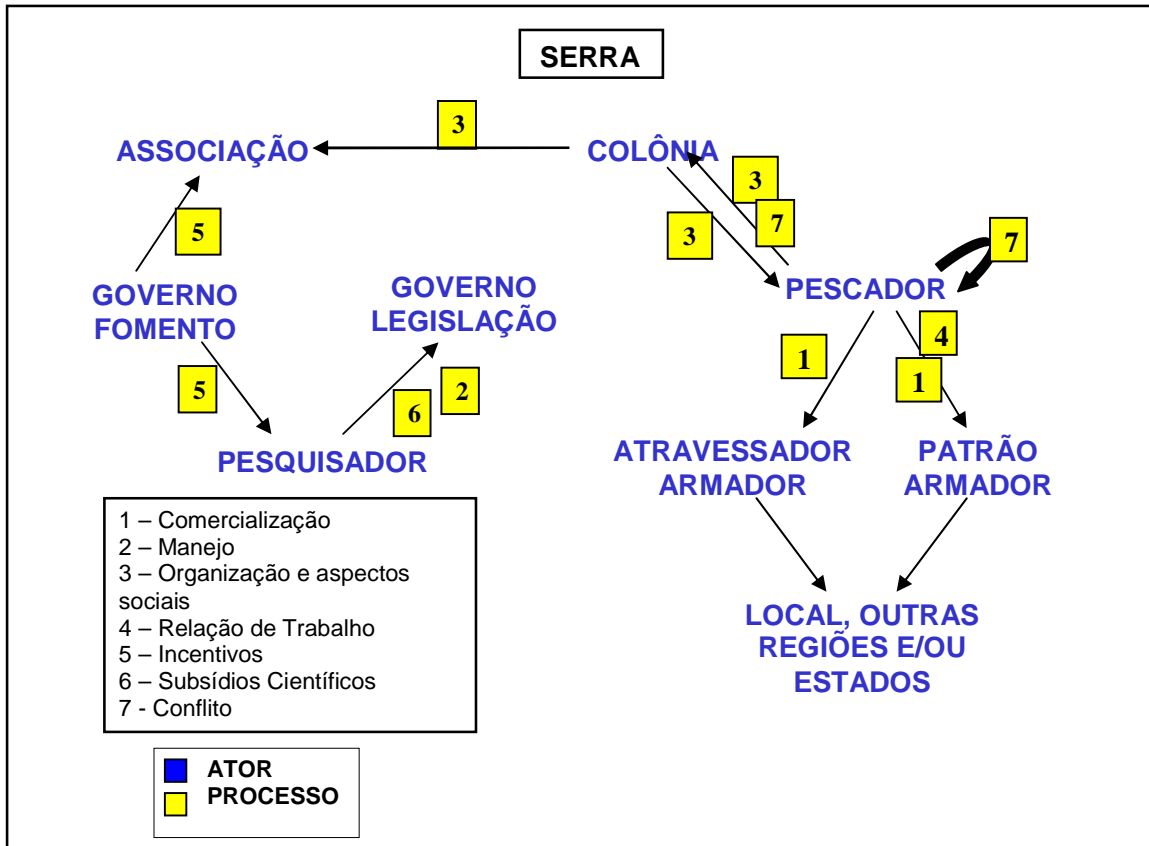


Figura 17: Mapa Conceitual final do Estudo de Caso da Serra em Bragança

5.5 COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS DE PESCA

5.5.1 Análise Multivariada - Sistemas de pesca em todas as dimensões

A análise de agrupamento e a ordenação do MDS mostraram a formação de dois grupos estatisticamente diferentes entre si (Figura 18 A e 18 B). É evidente que o sistema pescada amarela (Vigia e Bragança) se isola dos demais. Pelo MDS, estes sistemas além de se isolarem dos demais, são relativamente distantes um do outro.

A dissimilaridade (Tabela 14) entre os grupos 1 (P.A – Brag e P.A - Vigia) e 2 (P.A – Curuçá, P.A – Augusto Corrêa, P. A. SCO, Serra – Augusto Corrêa, Serra – Brag e Serra – SJP) está relacionada com os atributos *capacidade de estocagem* (valor médio da

capacidade de estocagem), *produção por pescaria* (valor médio da produção de pescado) e *barco de médio porte* (percentual de barcos de médio porte) que no grupo 1 apresentam maior relevância. A contribuição registrada para a dissimilaridade entre os grupos foi de 6.29%, 6.29% e 6.26%, respectivamente. Entretanto o atributo *barco de médio porte* apresentou a importância mais significativa para a separação dos mesmos (5.3.3, Tabela 11).

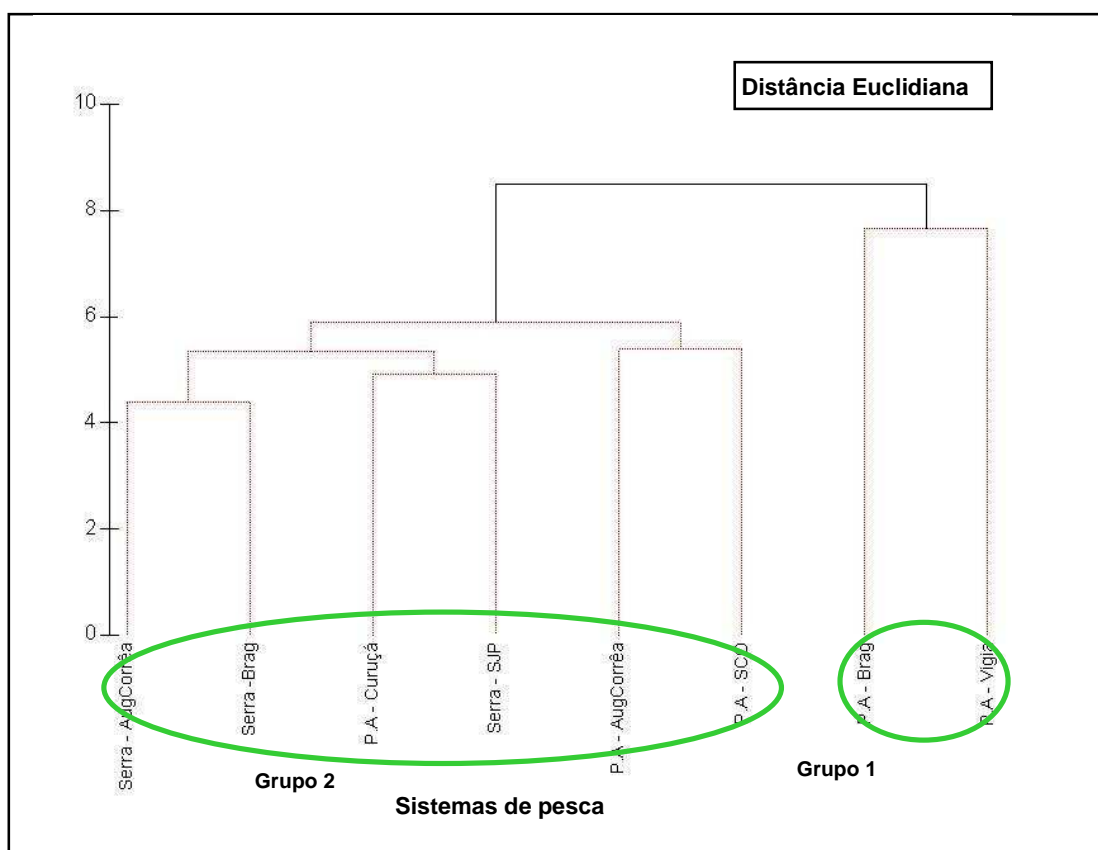


Figura 18 A: Análise de agrupamento considerando a formação dos grupos 1 (P.A – Brag e P.A - Vig) e 2 (P.A – Curuçá, P.A – Augusto Corrêa, P. A. SCO, Serra – Augusto Corrêa, Serra – Brag e Serra – SJP) entre os sistemas de pesca para todas as dimensões.

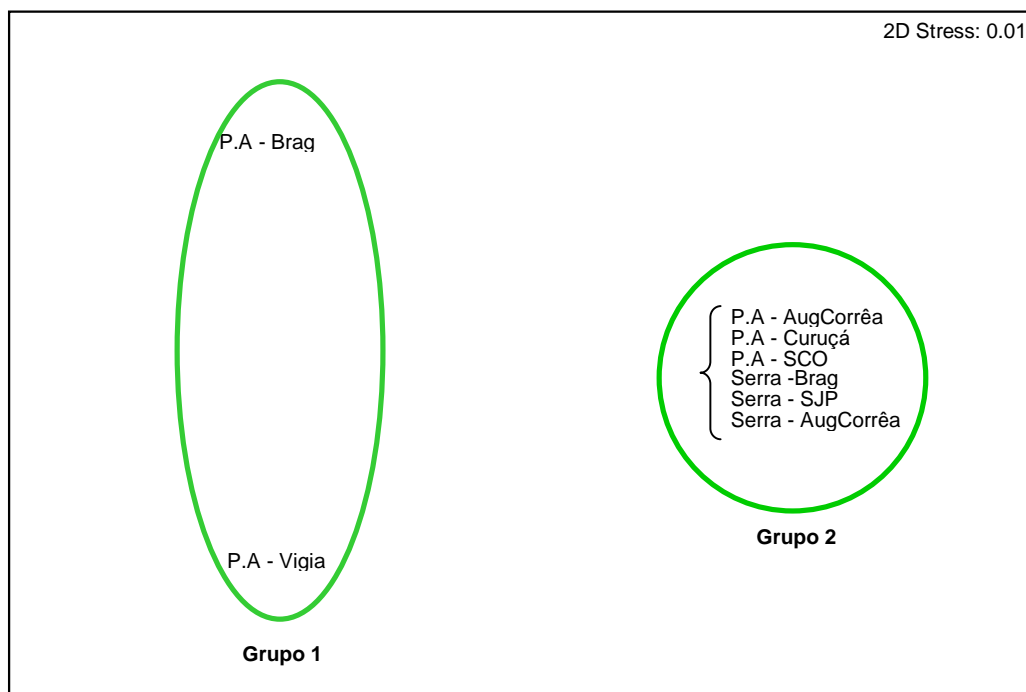


Figura 18 B: Análise de ordenação MDS considerando a formação do grupo I sistemas (P.A – Brag e P.A – Vig) e do grupo 2 (P.A – Curuçá, P.A – Augusto Corrêa, P. A. SCO, Serra – Augusto Corrêa, Serra – Brag e Serra – SJP).

Tabela 14: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra, em todas as dimensões discriminando a contribuição em (%) e importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV).

ATRIBUTOS	GRUPO 2 e 1		ATRIBUTOS	GRUPO 2 e 1	
	%	Dissi/DV		%	Dissi/DV
CAP_ESTOC	6.29	3.33	MUDAMBIE	3.97	1.13
PROPULSA	6.18	1.84	PESQUEI	4.00	0.91
PRODUCAO	6.29	4.05	ESCOLARI	3.33	0.96
BMP	6.26	5.81	NUMEFILH	3.35	0.83
CUSTOPET	6.04	2.02	ORIGEMPESC	3.15	0.86
DIASVIAG	6.12	3.48	PREÇOMED	3.11	0.98
BARCMOTOR	6.01	2.88	OUTRATIV	2.75	0.90
TRIPULAÇÃO	6.03	3.38	IDADPESC	2.65	0.87
RENDACAP	5.74	2.40	FREQVIAG	2.78	0.65
ESTCIVIL	4.24	1.87	QUALMORA	2.34	0.71
LMORADIA	-	-	CADASTCOLO	-	-
MUDTAMA	-	-	BARCNAOMOTOR	-	-
TAM_ART	-	-			

5.5.2 Análise Multivariada - Sistemas de pesca por dimensão separadamente

a) Dimensão Social

A análise de ordenação e o agrupamento não mostraram a formação de grupos no âmbito da dimensão social. Nesta dimensão os atributos são similares entre os pescadores dos sistemas (Figura 19 A e 19B).

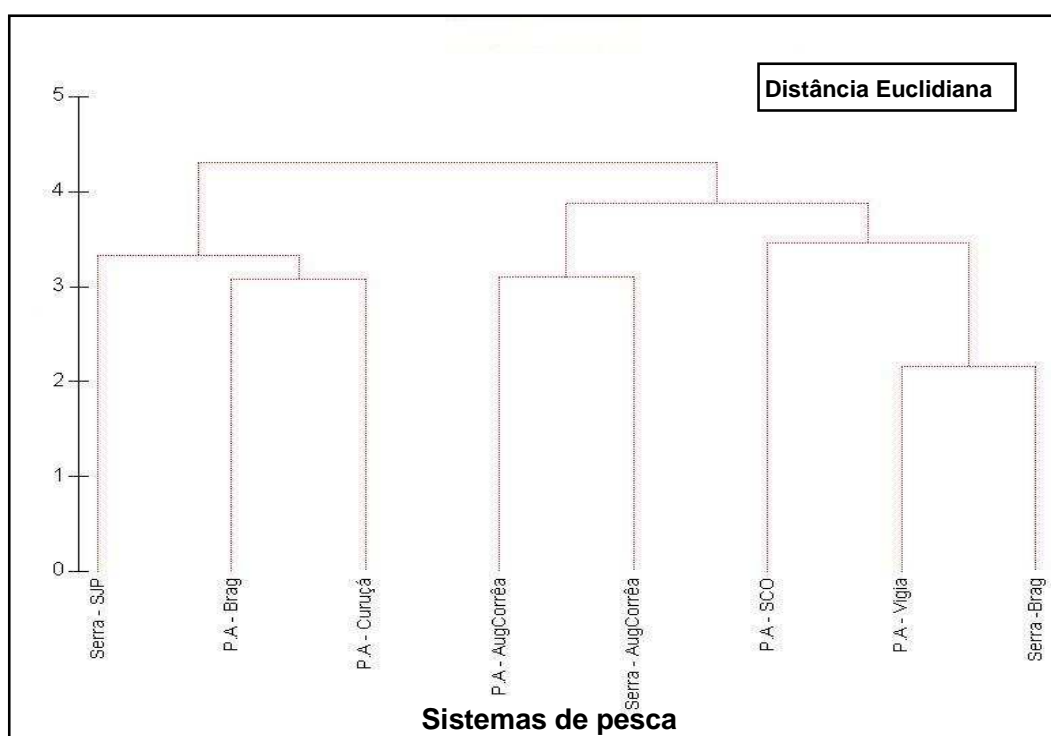


Figura 19 A: Análise de agrupamento sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca da dimensão social.



Figura 19 B: Análise de ordenação sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão social.

b) Dimensão Tecnológica

Na dimensão tecnológica, o cluster e o MDS formaram dois grupos diferentes e bem definidos: grupo 1 (Serra – Brag, Serra – AugCorrêa, Serra – SJP, P.A – Curuçá e P.A – SCO) e grupo 2 (P.A – Brag e P.A – Vigia), bem como pela tendência de isolamento de uma única amostra (P.A – AugCorrêa) sendo neste caso denominada de grupo 3 (Figura 20 A e 20 B).

Os principais atributos responsáveis pela separação dos sistemas de pesca estão representados na Tabela 15. No grupo 3 e o grupo 2, a dissimilaridade ocorreu pelo atributo *freqüência de viagem* (valor médio das freqüências de viagens mensais) que, contribuiu com 17.82%. Este atributo também foi o responsável pela maior importância na separação 16,15. Com relação à dissimilaridade entre o grupo 3 e o grupo1, este ocorreu principalmente, pela contribuição de 45.07% do atributo *barco não motorizado* (percentual

de montarias e canoas a vela) e, a importância desse atributo foi de 5.03 (Tabela 15). Na separação entre os grupos 2 e 1, o atributo *barco motorizado* (percentual de canoas motorizadas e barcos de pequeno porte) contribuiu com apenas 16.80% para a dissimilaridade. Entretanto a importância do atributo *BMP* (*porcentagem de barcos de médio porte*), apesar de contribuição uma menor, foi a mais decisiva na separação dos grupos (Tabela 15).

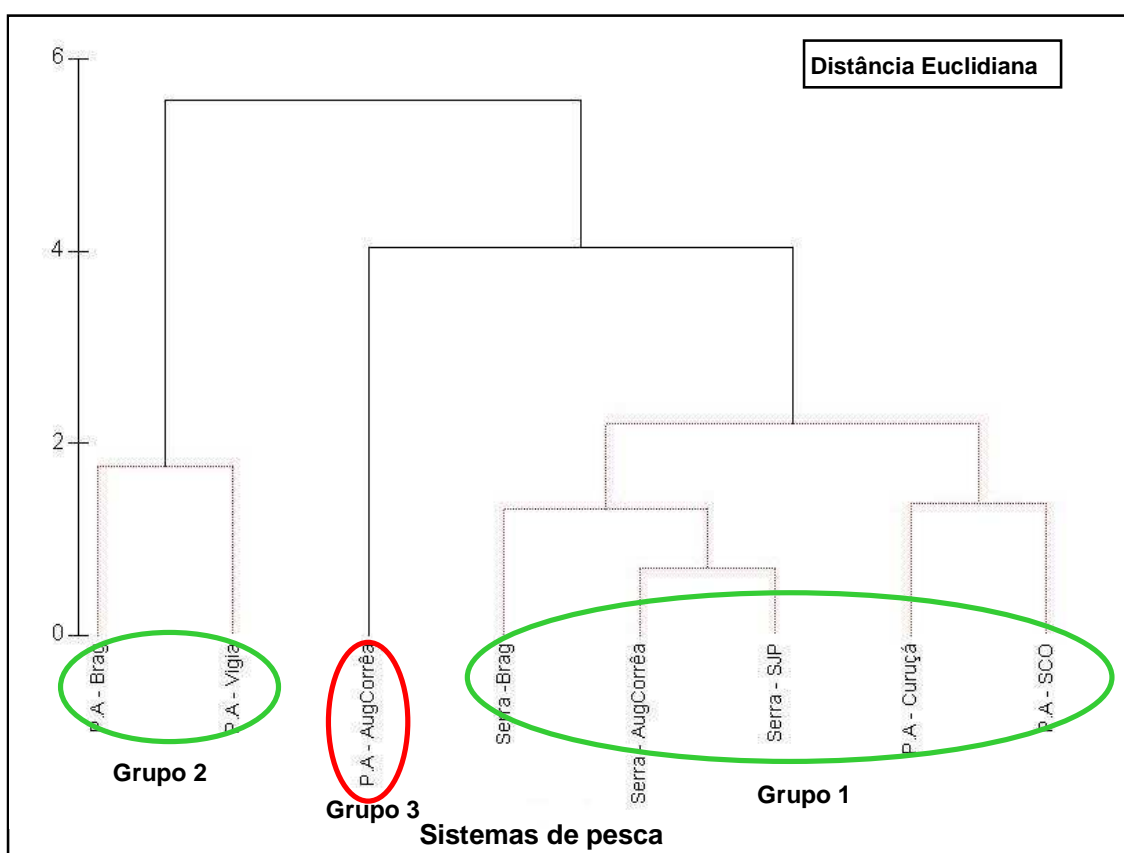


Figura 20 A: Análise de agrupamento com a formação dos grupos 1 (Serra – Brag, Serra – AugCorrêa, Serra – SJP, P.A – Curuçá e P.A – SCO), 2 (P.A – Brag e P.A – Vigia) e 3 (P.A.- Augusto Corrêa) entre os sistemas de pesca na dimensão tecnológica.

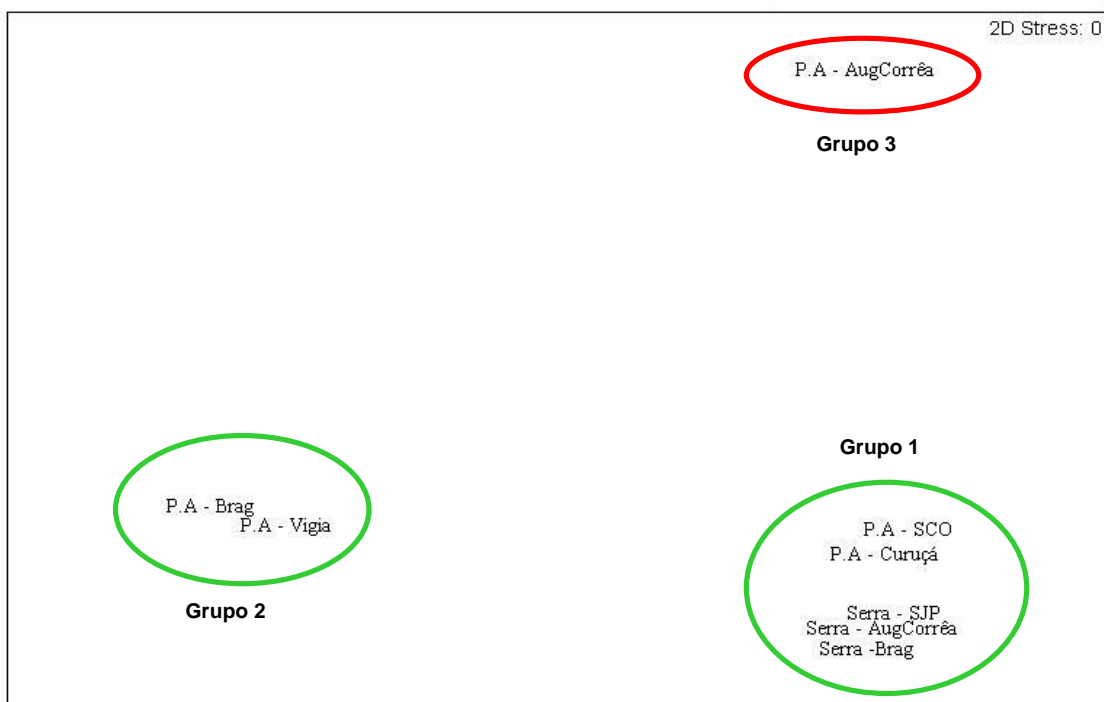


Figura 20 B: Análise de ordenação com a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão tecnológica.

Tabela 15: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra em todas as dimensões, discriminando a contribuição em (%) e a importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV).

ATRIBUTOS	GRUPO 3 e 2		GRUPO 3 e 1		GRUPO 2 e 1	
	%	Diss/DV	%	Diss/DV	%	Diss/DV
CAP_ESTOC	11.26	2.71	-	-	15.64	3.34
PROPULSA	11.26	1.48	-	-	15.27	1.81
BMP	11.57	9.17	-	-	15.43	6.06
DIASVIAG	11.34	4.87	-	-	15.07	3.30
BARCMOTOR	-	-	-	-	16.80	3.74
TRIPULAÇÃO	12.93	12.15	-	-	14.27	3.55
FREQVIAG	17.82	16.15	30.34	2.29	-	-
BARCNAOMOTOR	12.97	2.03	45.07	5.03	-	-
TAM_ART	5.80	2.25	18.64	0.93	-	-

c) Dimensão Econômica

A análise de ordenação e o agrupamento mostraram a formação de dois grupos (Figura 21 A e 21 B). O grupo 1 é formado pelos sistemas de pesca (P.A-Brag e P.A-Vigia)

e o grupo 2 é formado pelos sistemas (Serra – Brag, Serra – AugCorrêa, Serra – SJP, P.A – Curuçá, P.A - AugCorrêa e P.A – SCO).

As diferenças observadas que contribuíram para a dissimilaridade entre os grupos 2 e 1, refere-se principalmente, ao atributo *produção de pescado por pescaria* (valor médio da produção de pescado) que contribuiu com 26.29% e, cuja importância foi de 4.05 para a separação dos grupos (Tabela 16). Os atributos *custo do petrecho* (valor médio do custo) e *renda per capita por pescaria* (valor médio da renda adquirida por pescaria) contribuíram para a separação dos grupos com 25.24% e 23.98%, respectivamente (Tabela16).

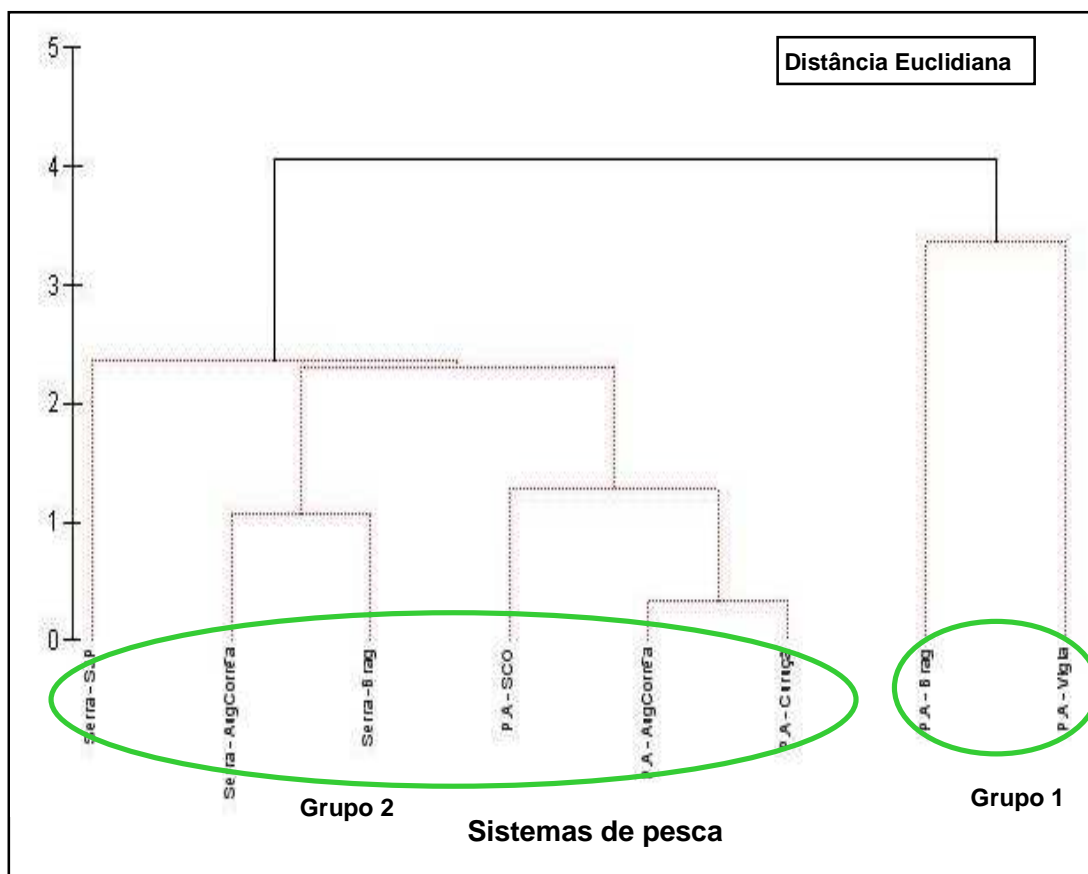


Figura 21 A: Análise de agrupamento com a formação de dois grupos 1 e 2 entre os sistemas de pesca na dimensão econômica.



Figura 21 B: Análise de ordenação com a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão econômica.

Tabela 16: Análise de similaridade para os sistemas da pescada amarela e serra em todas as dimensões, discriminando a contribuição em (%) e a importância dos atributos dentro do grupo (representada pela razão da dissimilaridade e o desvio padrão – Dissi/DV).

ATRIBUTOS	GRUPO 2 e 1	
	%	Dissi/DV
PRODUCAO	26.29	4.05
CUSTOPET	25.24	2.02
RENDACAP	23.98	2.40
PREÇOMED	12.99	0.98
OUTRATIV	11.50	0.90

d) Dimensão Ecológica

Analisando o cluster e o MDS observa-se que os atributos da dimensão ecológica não contribuíram significativamente para a formação de grupos (Figuras 22 A e 22 B).

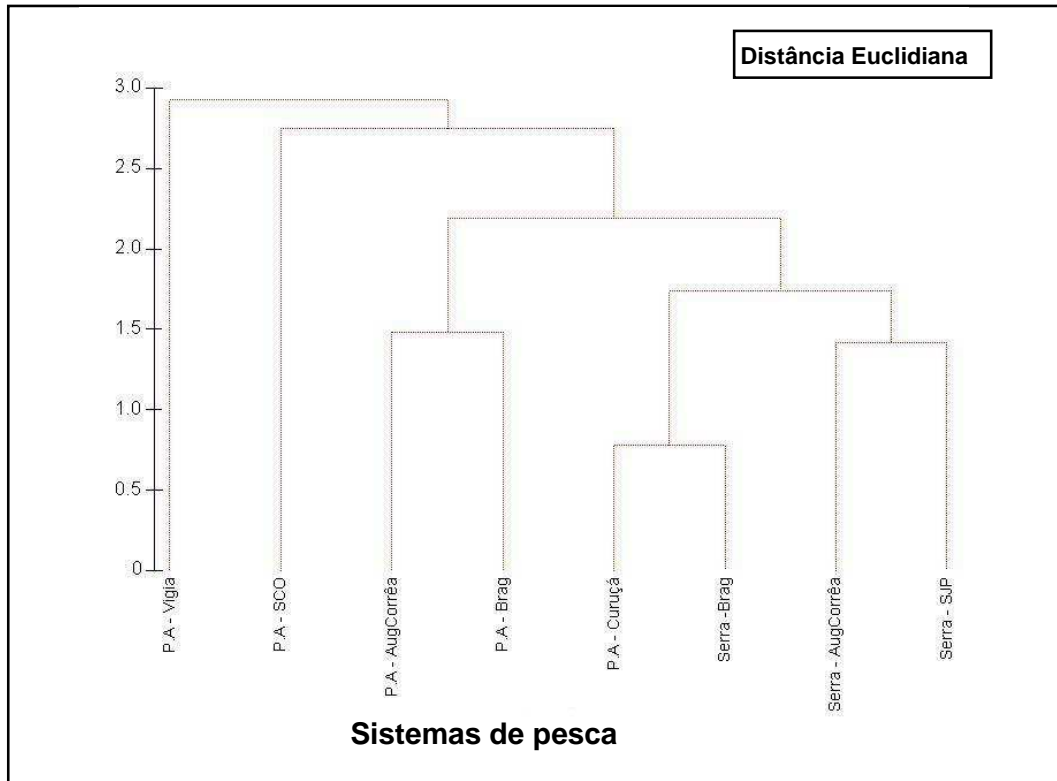


Figura 22 A: Análise de agrupamento sem a formação de grupos entre os sistemas de pesca na dimensão ecológica.



Figura 22 B: Análise de ordenação sem a formação dos grupos entre os sistemas de pesca na dimensão ecológica.

6. DISCUSSÃO

A pesca na Amazônia remota ao período anterior ao da colonização, quando os indígenas já utilizavam o pescado como parte essencial de sua alimentação (VERÍSSIMO, 1895). Neste período, já era registrada a pesca na costa do Marajó e no salgado paraense, tendo como principais espécies a tainha e a gurijuba e, como fauna secundária, o bagre, cação, raia, corvina, sarda e “pescadas” (sem especificar a espécie) (Veríssimo, op. cit.). A pesca era realizada por espinhéis e operacionalizada por canoas. Segundo Furtado (1981), a tecnologia da pesca artesanal tem influência lusitana e, sobretudo, indígena, encontrando-se também aspectos da atividade pesqueira do *caboclo* amazônico, dispersos pelas áreas flúvio-lacustres e marítimas da região. De acordo com Barthem (1990), a pesca na região amazônica, até o final da década de 60, limitou-se à atividade artesanal ou semi-artesanal, com fins de abastecer o mercado regional de pescado fresco ou salgado.

Na década de 50, o Governo Federal iniciou uma política de estímulo à pesca com a finalidade de tornar a atividade mais expressiva na Amazônia. Neste período, o governo Federal incentivou a ampliação e aparelhamento da frota pesqueira e instalação de frigoríficos, principalmente nas proximidades do estuário amazônico (BRITO *et al.*, 1975). Esta política oficial possibilitou a entrada de novos investimentos e tecnologias à pesca, o que correlacionava com o aumento da demanda de pescado pelos centros urbanos (FURTADO, 1981). Em 1967, começaram a se instalar na região indústrias frigoríficas interessadas em comprar a produção de pescado da frota artesanal (TORRES *et al.*, 2006). A “modernização” da pesca, promovida pela SUDEPE (Superintendência de Desenvolvimento da Pesca), a partir da década de 60, destinou recursos para a criação e reprodução de uma estrutura industrial para o setor pesqueiro, através de incentivos fiscais para a compra de barcos, entre outras para o fortalecimento da pesca (CARDOSO, 2001).

Até os dias de hoje essa política de incentivos para a aquisição de novas embarcações e apetrechos de pesca persiste, entretanto agora se estendendo também aos pescadores artesanais. No âmbito deste estudo registram-se diversos financiamentos a esta classe de pescadores, contribuindo para o aumento do esforço sobre algumas espécies. Segundo Cardoso (2001), a sobre-pesca de algumas espécies, a pesca muito intensa sobre outras tantas e a destruição de ecossistemas de alta produtividade são algumas das conseqüências que acompanham o desenrolar do projeto de modernização do setor pesqueiro, contribuindo para a redução do pescado principalmente na região costeira.

Segundo Barthem & Fabré (2004), a pesca na região amazônica destaca-se, em relação às demais regiões brasileiras, tanto costeiras quanto de águas interiores, pela riqueza de espécies exploradas, pela quantidade de pescado capturado e pela dependência da população tradicional a esta atividade. Os recursos pesqueiros da região Norte do país são amplamente explorados pela pesca artesanal e industrial, que operam com frotas e apetrechos de pesca altamente diversos (Barthem & Fabré, op. cit). Atualmente, os grupos de espécies de maior importância para a pesca artesanal da costa norte são os bagres (principalmente da família Ariidae); pescada amarela e pescada gó; corvina; serra e o pargo (www.ibama.com.br). Dentre as espécies supracitadas, destaca-se a serra e a pescada amarela, que juntas representam 25,5% do volume total desembarcado no Pará.

A pescada amarela é um dos principais recursos explorados em toda a costa norte. No Maranhão as capturas da mesma ocupam o primeiro lugar nos desembarques. No Pará, especificamente, a pescada amarela é o principal recurso desembarcado (www.ibama.gov.br). As capturas da referida espécie apresentam elevada importância desde 1970 (ACAR-Pará, 1976; FURTADO, 1987; ESPÍRITO-SANTO, 2002; SOUZA *et al.*, 2003; MATOS, 2004; SILVA, 2004), particularmente na região Bragantina (GLASER & GRASSO, 1998; ESPÍRITO SANTO, 2002) e no município de Vigia (MOURÃO, 2004;

LISBOA, 2005). No Maranhão, esta espécie também constitui um dos principais recursos e é desembarcada em vários municípios do Estado destacando Raposa, Apicum-Açú, Cedral, Curupuru, entre outros (ALMEIDA *et al.*, 2006). No Amapá, a pescada amarela também representa um importante recurso, desembarcada principalmente no município de Calçoene (ISAAC *et al.*, 1998).

A bexiga natatória ou grude, proveniente das pescadas, conhecida na literatura tecnológica com o nome de “issinglass” possui elevado valor comercial, sendo utilizada na indústria de bebidas, principalmente na de cervejaria e vinícola, como agente clarificante. É utilizada também, na indústria, como espumante, emulsificante, dispersante e gelificante (ISAAC *et al.*, 1998). Há relatos de comercialização do grude desde a obra de Veríssimo (1895). Entretanto, o grude datado desta época era da gurijuba e não havia registros deste sub-produto oriundo da pescada amarela (IDESP, sem data). De 1959 a 1965, o Pará exportou uma média anual de 51 toneladas de grude. O mercado exterior absorveu 97,8% dessas exportações, sendo a Inglaterra o maior mercado seguido pelos Estados Unidos (IDESP, *op. cit.*). Mais recentemente, em 1995, foi exportada pelo porto de Belém-PA, uma quantidade de grude correspondente a mais de US\$ 1.000.000, oriundo do Pará e Amapá, sendo neste ano os principais países importadores, pela ordem de importância, Hong Kong, China e Alemanha (ISAAC *et al.*, 1998).

Atualmente, a comercialização do grude é bastante relevante na região. O grude da pescada amarela vem se tornando comercialmente importante desde a década de 90, aumentando o rendimento da pescaria da pescada amarela em 35%. Entretanto, apesar do bom rendimento deste sub-produto e do fato que o quilograma do grude detem valores bem superiores ao quilograma da carne, esta última é a principal impulsionadora dos rendimentos com a pescaria, sendo responsável por 65% do rendimento econômico.

Esta espécie, atualmente é capturada principalmente por redes de emalhar. Matos (2004) registrou, para o litoral paraense, entre os anos de 2002 e 2003, capturas da pescada amarela por rede de emalhar denominada pescadeira, confeccionada com nylon multifilamento n.º 210/36, medindo entre 1.600 a 1800m com tamanho da malha variando entre 175 – 200 mm (medidos entre nós opostos). No presente trabalho, verificamos o uso de redes de até 3.711m, com malhas de 40 a 70 mm. Isto prova que redes de malha de reduzido tamanho, que capturam juvenis, também são utilizados neste sistema. A fauna acompanhante desta pescaria é dominada, principalmente, por espécies de médio e grande porte, também com importância comercial, como a gurijuba, corvina, cações, camorim, pirapema, uritinga, xaréu e o bagre (MATOS, 2004). Isto também foi registrado no presente estudo; no entanto, por serem de grande porte e de valor comercial, o descarte desta pescaria é praticamente nulo.

A serra no litoral do Pará ocupa o terceiro lugar em termos de desembarques. No Maranhão as capturas da espécie são, em média, 1.500 t, ocupando o sexto lugar nos desembarques (www.ibama.gov.br). Os primeiros estudos sobre a pesca desta espécie iniciaram no nordeste brasileiro, especificamente no Estado do Ceará. A pesca da serra era tradicionalmente conduzida com embarcações, artes e métodos pesqueiros primitivos (COSTA & PAIVA, 1966), utilizando jangadas e linha de corso, rede-de-espera ou curral-de-pesca. No nordeste do Brasil, a serra tem maiores desembarques no Ceará e maiores capturas entre 10 e 15 m, quando se utiliza rede de emalhar a deriva. A pescaria com rede-de-espera era realizada a uma profundidade de 15m, com pequenos barcos de madeira com motor no centro, até 4 tripulantes, redes de nylon com cerca de 80 metros de comprimento, 2,5m de altura, malha de 3,5 a 5 cm (nós opostos) e fio nº 50 a 60 (MMA, 2006; FONTELES-FILHO, 1988).

Os registros mais antigos do uso de redes serreiras no Pará, datam de 1966 (ACAR-Pará, 1976). Atualmente, tanto na costa do Pará quanto na costa do Maranhão, o maior volume de capturas é proveniente das redes de emalhar. A rede utilizada para capturar esta espécie na costa paraense é confeccionada com fio de monofilamento nº 50, cujo tamanho médio de malha é de 100 mm (entre nós opostos). O comprimento destas redes pode atingir até 7000m de comprimento (MOURÃO, 2004, PINHEIRO, 2005, ISAAC *et al.*, 2005). Estas informações corroboram com o encontrado neste estudo. No Maranhão, a serra é capturada com rede de emalhar de deriva flutuante, com tamanho de malha esticada entre 95 a 100 mm, com comprimentos variáveis de 800 a 1.600 m, dependendo do tamanho da embarcação (ALMEIDA *et al.*, 2006). Assim como o obtido neste estudo, no Pará, a pesca da serra é efetuada principalmente por barcos de pequeno porte (SILVA, 2001; ISAAC *et al.* 2005).

Esta pescaria tem caráter sazonal e os deslocamentos das frotas obedecem à rota de migração da espécie. No Estado do Maranhão, as capturas de serra ocorrem em função da migração trófica dos cardumes que acompanham o deslocamento das sardinhas nessa área (STRIDE, 1992). Estes cardumes partem do noroeste durante as chuvas, atingindo o pico das capturas em maio, até alcançarem o extremo leste de sua migração ao final de agosto, quando tendem a diminuir drasticamente (LIMA, 2004). Este padrão também foi observado neste estudo, uma vez que o deslocamento da serra desde a costa do Amapá, no período seco (outubro a dezembro), até à região costeira de Bragança, no período de janeiro a junho, refere-se também a uma migração trófica especificamente atrás da sardinha.

A atividade pesqueira na costa paraense é complexa e nela co-existem diversas unidades que denominamos “sistemas de produção pesqueira”. Cada sistema apresenta uma estrutura relativamente homogênea, com características tecnológicas, econômicas, ecológicas e sociais particulares. Esta denominação facilitaria a aplicação de medidas de

manejo específicas (ISAAC *et al.* no prelo). Os sistemas da pescada amarela e da serra são sistemas de produção artesanais, de grande escala, que utilizam redes de emalhar e empregam, predominantemente barcos motorizados (ISAAC *et al.*, no prelo). Neste estudo, o mapa conceitual, efetuado para o município de Bragança mostra ainda similaridades entre estas pescarias no que diz respeito à organização e aspectos sociais, manejo, relações de trabalho (principalmente dependência do atravessador) e conflitos.

A análise multivariada contribuiu para a visualização e comparação dos atributos entre os sistemas e municípios. Os sistemas e as dimensões analisadas ao mesmo tempo, através do agrupamento de cluster evidenciaram a formação de dois grupos diferentes entre si. O grupo 1 formado pelos sistemas da pescada amarela em Bragança e Vigia diferenciaram-se do grupo 2, pela maior capacidade de estocagem, maior proporção de barcos de médio porte (dimensão tecnológica) e produção por pescaria (dimensão econômica). Nestes municípios as pescarias se caracterizam pela quantificação e potencialização de frotas maiores com maior autonomia de viagem para locais mais distantes e mais produtivos. Na ordenação do MDS, entretanto, estes sistemas se mostraram isolados. Isto se deve a contribuição (%) dos atributos *BMP* e *produção por viagem*, superiores para o município de Bragança.

Quando analisadas as dimensões sociais e ecológicas separadamente, as diferenças entre os sistemas, não foram significantes. A organização social dos pescadores de modo geral é inconsistente, a porcentagem de pescadores cadastrados nas colônias e os relatos das ações praticadas pela mesma, reforçam a necessidade de se trabalhar intensivamente no processo de organização social desse segmento de produtores. Apesar de que em alguns municípios (Vigia para a pescada amarela e São João de Pirabas para serra), observou-se um elevado percentual de pescadores cadastrados na colônia, registra-se, para todos os sistemas analisados, a fragilidade e a insatisfação dos pescadores, pela pouca

representatividade das colônias. A grande maioria é sócia apenas para fins de aposentadoria. Santos (2005) afirmou este ser um ponto fraco da cadeia, pois demonstra que o nível de organização e de integração social entre os pescadores está aquém do necessário para legitimar os seus anseios. Segundo Isaac *et al.* (2005), a falta de representação da classe, que garanta a defesa dos seus direitos perante as instituições, retarda o intercâmbio de informação com o governo e entidades financeiras, no intuito de se obter melhores condições de trabalho. Almeida *et al.* (2006) relata que a falta de fundos tem limitado efetivamente as atividades das colônias, restringindo-as à coleta de subscrições, emissão de documentos e recrutamento de novos membros. Isso tem levado à falta de credibilidade da entidade entre os pescadores.

Outra fragilidade quanto ao aspecto social, comum a todos os sistemas analisados, refere-se à escolaridade do pescador, tendo sido registrado um baixo nível de escolaridade para todos os municípios estudados. Segundo Monjardim (2004) em estudos realizados no Estado do Espírito Santo, os pescadores dos sistemas de pesca isolados possuem o mesmo grau de escolaridade que a população local, uma vez que esses lugares apresentam uma precária infra-estrutura social com acentuada escassez de recursos financeiros e humanos no setor educacional. De acordo com Santos (2005) essa situação justifica-se pelo fato de, anos atrás, na infância e adolescência da maioria dos pescadores, o acesso à escola era ainda mais difícil do que nos dias atuais, dificultando sobremaneira o acesso e a permanência na instituição de ensino. Almeida (2006), no município de Soure (Marajó), enfatiza que a escolaridade dos catadores de caranguejo é um indicador de baixo desempenho na atividade pesqueira, pois a maioria possui o ensino fundamental incompleto. Silva (2005) no Maranhão afirma que a escolaridade dos pescadores é considerada baixa, pois a maioria dos pescadores entrevistados (70%) possui apenas o ensino fundamental incompleto.

Na dimensão ecológica, assim como na dimensão social, não houve a formação de grupos entre os sistemas de pesca e municípios. Os pescadores, geralmente são freqüentados de acordo com a distância do porto de origem, bem como pela potência das embarcações. Araújo (2005) registra também a ocorrência de pescadores de outras regiões como Bragança no Pará e do Ceará, nos pescadores da região. Essa migração de outras áreas de pesca também foi observada neste estudo. A similaridade entre os sistemas no âmbito desta dimensão foi observada em função da maioria dos pescadores entrevistados utilizarem pescadores próximos dos municípios, não observarem mudanças no ambiente de pesca, apesar de relatarem à diminuição no tamanho do pescado capturado.

Na dimensão tecnológica, os resultados obtiveram a formação de dois grupos e uma única amostra separada (P.A – AugCorrêa). A dissimilaridade entre o sistema pescada amarela - Augusto Corrêa e o grupo 2 (sistemas pescada amarela, Bragança e Vigia), ocorreu em virtude do atributo *freqüência de viagem* (valor médio das freqüências de viagens), onde os sistemas representados pelo grupo 2, mostram um menor número de viagens em decorrência da maior duração das mesmas e um menor percentual de embarcações não motorizadas. Mourão (2004), Lisboa (2005), Isaac *et al.* (2006) já haviam observado que, para os municípios de Vigia e Bragança, predominam embarcações de médio porte, com maior autonomia de viagem, potência do motor e arte de pesca. Nos municípios do grupo 1 (Serra – Brag, Serra – AugCorrêa, Serra – SJP, P.A – Curuçá e P.A – SCO), as embarcações de médio porte existe apenas em pequenas porcentagens, o que diferencia este grupo do grupo 2, uma vez que nos municípios de Bragança e Vigia (Pescada amarela) predomina esse tipo de embarcação. Souza (2001) mostrou, para o município de Vigia, que os barcos de médio porte capturam indivíduos maiores, com tamanhos médios de 100 cm, provavelmente ocasionado pelas maiores autonomies das embarcações que deslocam-se a pescadores mais distantes e produtivos, bem como pelo

maior tamanhos das malhas e redes empregadas. Esses dados não corroboram com Espírito-Santo (2002), que relata que a pesca de pequena escala, mais importante no estuário bragantino, é realizada pelos barcos de pequeno porte e as montarias, que juntas correspondem a 75% das embarcações. Possivelmente, no período do estudo do autor supracitado, ainda não eram tão expressivos o número de embarcações de médio porte destinadas a captura de pescada amarela na região. Mourão (2004) em Vigia, Isaac *et al.* (2005) em Augusto Corrêa e Almeida *et al.* (2006) no Maranhão, de um modo geral, registram grande diversidade de embarcações que variam desde montarias até barcos de médio porte com 12 m de comprimento.

Na dimensão econômica a *produção de pescado por pescaria, custo do petrecho e renda per capita por pescaria*, proporcionaram a formação de dois grupos. No grupo 1, os sistemas da pesca amarela em Bragança e Vigia se destacam pelos elevados custos auferidos aos apetrechos, maior volume de pescado capturado e rendimentos nas pescarias. Santos (2005) para o nordeste paraense, observou que os barcos motorizados, de modo geral, apresentam capacidades que variam de 1.000 a 8.000 kg, as canoas à vela capacidade de 150 a 300 kg. Com relação aos custos operacionais as canoas à vela e remo alcançam um total de R\$ 158, sendo o preço médio recebido por pescador de R\$ 2,00/kg. Para as canoas motorizadas o custo operacional é de R\$ 2.119 (SANTOS, 2005). No âmbito deste estudo registra-se como custo operacional por pescaria para as embarcações de pequeno porte e médio porte, aproximadamente R\$ 660,00 e R\$ 15.000,00, respectivamente.

Com o advento dos financiamentos (a partir de 1995), a dinâmica da frota pesqueira, entre os anos de 1997 a 2002, revela um aumento do número de embarcações nos municípios desse estudo, sobretudo nas embarcações de pequeno e médio porte, dos municípios de Bragança e Vigia (www.ibama.gov.br). No geral, foram financiadas 249 embarcações pelo FNO/BASA para os municípios deste estudo. A região bragantina

(incluindo os municípios Bragança, Augusto Corrêa e Vizeu) obteve 204 embarcações financiadas do tipo BPP (comprimento entre 8 e 9 metros) no período de 1995 a 2006. O valor total destes financiamentos foi de aproximadamente R\$ 3.255.532,87. O município de Bragança efetivou 159 financiamentos. Para ambos Bragança e Vigia registra-se um aumento dos barcos de médio porte. Este montante é proveniente de outras fontes de financiamentos ou mesmo de aquisições particulares, com financiamentos pessoais. Nas embarcações financiadas pelo FNO registra-se a predominância, dentre os apetrechos financiados, de panagens destinadas à captura da pescada amarela (210x48x98x20). Entretanto, através deste estudo, percebe-se que a aquisição de barcos de pequeno porte para pescada amarela pode não ser lucrativa, por deterem baixa autonomia de viagem e motores pouco potentes, restringindo o acesso a pesqueiros mais produtivos. Talvez por esta razão, para a pescada amarela, tenha ocorrido nos últimos anos um incremento nos financiamentos pessoais de barcos de médio porte. Estes fatores tecnológicos e econômicos esclarecem o aumento do esforço sobre o estoque da espécie e, ao mesmo tempo são os responsáveis pelo isolamento dos sistemas pescada amarela em Bragança e Vigia dos demais da região. Os financiamentos específicos para a serra são predominantemente, para compra de barcos de pequeno porte.

Os sistemas de produção da pescada amarela e serra, de acordo com a legislação brasileira são considerados como de nível artesanal (ISAAC *et al.*, no prelo), não possuindo medidas específicas de ordenamento, para limitar ou controlar o esforço pesqueiro. No presente estudo não há registros de qualquer forma de manejo tradicional nesta pescaria, nem de acordos entre os próprios pescadores ou com os órgãos de gestão. Os estudos demonstram uma biomassa aproximada de 87.500 toneladas de pescada amarela no litoral do Pará e, considerando os Estados do Pará e Maranhão conjuntamente, o estoque estaria no limite máximo de exploração (SOUZA *et al.*, 2003b). Em relação a serra, a biomassa

para a costa do Pará foi estimada em cerca de 37.000 toneladas, sendo que 50% ao ano morrem devido à atividade pesqueira e, a população dos dois estados juntos encontram-se próxima do limite sustentável (SOUZA *et al.*, 2003a).

O aumento do esforço e a entrada de novos barcos alerta para a necessidade de estudos sobre estes estoques. A partir dos resultados obtidos neste estudo, sugere-se que um plano de manejo eficaz que garanta a sustentabilidade das pescarias da pescada amarela e serra, bem como as demais pescarias existentes no setor pesqueiro artesanal, deverá envolver não somente o recurso, mas também diretamente o ambiente de captura, os pescadores, seus dependentes e demais profissionais que exerçam a atividade como um todo.

O mapa conceitual elaborado para ambos sistemas serra e pescada amarela para o município de Bragança são similares nos processos de relação de trabalho (referentes à dependência ao atravessador), aspectos sociais, manejo (ausência de medidas governamentais e tradicionais) e conflitos. Qualquer conclusão quanto a esta ferramenta poderia ser replicada para outros municípios, nos processos acima citados. Já o processo “comercialização” que envolve aspectos tecnológicos e econômicos, não podem ser replicados pelas visíveis diferenças nas embarcações operacionalizadas, renda adquiridas nas pescarias, tamanho e custo das redes de pesca.

No âmbito social, são necessárias ações e políticas compromissadas com o bem estar socioeconômico dos pescadores e seus dependentes, que garantam acessos “facilitados” a sistemas básicos como ações em prol da cidadania, saúde, educação, emprego e capacitação. Independente do sistema estudado ou município, o modo de vida dos pescadores descrita neste estudo mostra a precariedade e péssima qualidade de vida. Nota-se que a educação é o ponto chave para alavancar as perspectivas de uma vida melhor. Neste caso, sugere-se a construção de mais escolas nas comunidades em todos os níveis de

ensino (a distância dos centros e as dificuldades financeiras são as principais causas de evasão escolar), além de conjuntamente a existência de trabalhos de conscientização (importância da educação) para as crianças e jovens filhos de pescador. Dentre outras ações, é essencial investir em capacitação através de cursos de qualidade do pescado (mostrar a importância da higienização do produto), agregar valor ao produto (aumentar a renda), a importância do cooperativismo (ações conjuntas), noções de empreendedorismo (como gerir os recursos financeiros) entre outros. Estas ações são fundamentais para suprir a demanda ociosa das comunidades. Como as mesmas são de âmbito socioeconômico sugere-se também, que devam extrapolar para toda a categoria de pescadores artesanais.

Ecologicamente, nota-se que ambas as espécies encontram-se no limite máximo de exploração com alta susceptibilidade à sobre exploração e habitam ambientes costeiros. Sob o ponto de vista da conservação e manutenção dos estoques em bases sustentáveis biologicamente falando, sugere-se primordialmente: o controle do esforço, tanto de barcos como o de tamanho das redes e das malhas, tomando como ponto de partida a busca pelas verdadeiras informações do esforço sobre os recursos, obviamente com o acompanhamento rígido de fiscalização nos desembarques. Outra possível medida seria estipular restrições de pesca com redes de emalhar (períodos) dentro dos estuários onde encontram-se os juvenis de diversas espécies.

Com relação aos aspectos tecnológicos e econômicos notadamente as pescarias em Bragança e Vigia, sistema pescada amarela, são visualmente “sustentáveis”. Os investimentos em embarcações e apetrechos de pesca para os municípios estudados, sobretudo nestes dois municípios foram responsáveis por um acentuado aumento nas capturas, principalmente de pescada amarela, alavancando as expectativas financeiras. Entretanto, de acordo com IBAMA nestes municípios já são evidentes as tendências de queda na produção. E contraditoriamente o grande aumento na produção não ocasionou

tantas melhorias financeiras, os pescadores contemplados com os financiamentos encontram-se, na grande maioria, inadimplentes com os bancos. Neste caso não se aconselha mais financiar embarcações e apetrechos sem um planejamento prévio e aval técnico científico (estudos de dinâmica e avaliação dos estoques). Isto vale principalmente para os barcos de pequeno porte, destinados a pescada amarela, que se mostrou pouco lucrativo. Uma vez a oferta e procura pelo pescado, torne-se “escasso” por medidas reguladoras, valores mais elevados ao quilograma do mesmo, bem como nos tamanhos capturados, aumentaria os lucros dos pescadores e conseqüentemente traria algumas melhorias econômicas e sociais.

Destacando todos os aspectos supracitados podemos, para este estudo, enfatizar que apesar do sistema pescada amarela em Bragança e Vigia para algumas dimensões terem se destacado, não poderíamos tomá-los como um exemplo bem sucedido de sustentabilidade, que possa servir de guia para os outros municípios e sistemas da região. A sustentabilidade destes locais se manifesta apenas sob o ponto de vista econômico e tecnológico e, em curto prazo, comprometeria ainda mais a sustentabilidade, inclusive a econômica da espécie, que depende de sobre maneira da conversação biológica dos estoques.

7. CONCLUSÕES

- A infra-estrutura referente ao sistema de ensino, assistência à saúde e organização social, registradas nos municípios estudados foi bastante similar, destacando a precariedade destes serviços;
- Na organização social dos pescadores (colônia, associações e cooperativas) registra-se baixa ou nenhuma participação nas reuniões promovidas pelas respectivas representações de classe;
- Os financiamentos disponibilizados aos pescadores artesanais foram oriundos de diversas fontes de fomento, sobretudo do Fundo Institucional do Norte (FNO) através do Banco da Amazônia;
- As associações do município de Bragança foram as mais contempladas, perfazendo um total de com 159 embarcações financiadas;
- O nível de inadimplência, do total de pescadores beneficiados, pode chegar a 100% para algumas associações e, as parcelas dos financiamentos variaram de R\$ 410,00 a R\$ 2.000,00, entre 10 e 57 meses;
- O aumento do esforço sobre a pescada amarela fica confirmado com a presença de panagens de dimensões 210x48x98x20, nos apetrechos de pesca da maioria das embarcações financiadas e pelo grande volume de embarcações financiadas;
- O estudo de caso da pescada amarela ressaltou que a comercialização da carne gera o maior percentual nos lucros, em torno de 65% e a grude 35%;
- No estudo de caso (pescada amarela, Bragança) registrou que os rendimentos angariados nas pescarias dos barcos de pequeno porte não suprem as despesas com os financiamentos;
- As embarcações utilizadas nas pescarias da serra são, na grande maioria, barcos de pequeno porte, desprovidos de qualquer tecnologia de localização de cardumes, sistemas de comunicação e mecanização;
- No estudo de caso da serra, registra-se que o pescado capturado é oriundo de três regiões distintas: costa do Amapá, costa de Salinas e costa de Bragança;
- A análise dos sistemas separadamente por dimensão, registra a similaridade entre ambos os sistemas nas dimensões social e ecológica. Socialmente, todos os sistemas e municípios estudados possuem condições precárias. Ecologicamente, ambas espécies não apresentam qualquer tipo de manejo (tradicional e governamental);

- A análise multivariada das dimensões tecnológica e econômica mostrou similaridade entre os municípios de Bragança e Vigia (sistema pescada amarela) destacando-se, sobretudo pelas embarcações utilizadas, tamanho das redes, produção e lucro líquido obtido nas pescarias;
- Para um bom plano de manejo no âmbito social, as medidas devem prover ações em prol da cidadania, saúde, educação, emprego e capacitação;
- O sistema da pescada amarela em Bragança e Vigia, não pode ser considerado um exemplo bem sucedido de sustentabilidade, considerando que a 'sustentabilidade econômica' não se manterá a curto/médio prazo sem a sustentabilidade ecológica.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. C. 2006. A atividade pesqueira no município de Soure - Ilha do Marajó - Pará com ênfase no sistema de produção do caranguejo *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763). UFPA. TCC. 81p. Belém-PA.

ALMEIDA, Z. S. da; CASTRO, A. C. L.; PAZ, A. C.; RIBEIRO, D.; BARBOSA, N.; RAMOS, T. 2006. Diagnóstico da Pesca Artesanal no Litoral do Estado do Maranhão. **In:** ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Universidade Federal do Pará. UFPA. 188p.

ARAÚJO, C. M. E. 2005. Contribuição para a conservação e manejo do sistema de produção pesqueiro pescada amarela (*Cynoscion acoupa*, PISCES: Scianidae, Lãcepede 1802). Monografia/Especialização em educação Ambiental. Universidade Estadual do Maranhão. São Luís. 52f.

Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado do Pará (ACAR), Belém. 1976. Diagnóstico Preliminar da Pesca Artesanal nos municípios de Bragança e Vigia. Convênio PES CART / ACAR-Pará, Belém, ACAR-Pará. 33p.

BARTHEM, R. B. & FABRÉ, N. N. 2004: Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino, M. L. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira / coordenado por Mauro Luis Ruffino. Manaus: Ibama/ProVarzea. p 17-63.

BARTHEM, R. B. 1990. Ecologia e pesca da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*). Tese de Doutorado. Campinas, UNICAMP, 269p.

BATISTA, V. da S. & FABRÉ, N. N. 2000. Temporal and spatinal patterns on serra *Scomberomorus brasiliensis* (Teleostei, Scombridae), catches from the fisheries on the Maranhão Coast, Brazil. *Jornal Biology.*, 61 (4): 541-546.

BRITO, C. S. F. 2005. Dinâmica sazonal da CPUE da pescda amarela (*Cynoscion acoupa*), pescada gó (*Macrodon ancylodon*) e da serra (*Scomberomorus brasiliensis*), capturados com rede de emalhar no Estado do Pará. Dissertação de Mestrado. Ciência Animal. 79p.

BRITO, R. C. C., D. A. B. SANTOS, m. A. S. F. TORRES, and m. S. BRAGA. 1975. *A pesca empresarial do Pará*. IDESP. Belém. 72p.

CARDOSO, E. S. 2001. Geografia e Pesca: aportes para um modelo de gestão. *Revista do Departamento de Geografia*. São Paulo: USP, 14: 79-88, 2001.

CARVALHO-FILHO, A. 1999. Peixes: Costa Brasileira. São Paulo, Melro, 320p. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Norte do Brasil – CEPNOR, 20033. Estatística da Pesca Marítima e Estuarina do Estado do Pará – 1997 a 2000. Belém, PA: p. 39.

CERVIGÓN, F., 1993. *Los peces marinos de Venezuela*. Vol. II. 2a.ed. Venezuela, Caracas: Fundación Científica los Roques. 497 p.

CLARK, Robert K.; WARWICK, Richard M. *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. UK: Plymouth marine laboratory, 1994. 144 p.

CLARKE, R.; GORLEY, R. N. 2001. PRIMER v5: User Manual /Tutorial. [S. l.]: Plymouth. 91 p.

COSTA, R. S. da. & Paiva, M. P. 1966. Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará – Dados de 1965. *Arq. Cien. Mar.* 6(2): 195-204.

EDEN, C.; ACKEMANN, F. Strategy development and implementation – the role of a group decision support system.1992. In: BOSTROM, R. P.; WATSON, R. T.; KINNEY, S. T. (Ed). *Computer augmented teamwork: a guided tour*. New York: Van Nostrand Reinhold.

ESPÍRITO-SANTO, R. V. do. 2002. *Caracterização da atividade de desembarque da frota pesqueira artesanal de pequena escala na região estuarina do rio Caeté, município de Bragança-Pará-Brasil*. Dissertação de Mestrado. Pará, Bragança: Universidade Federal do Pará. 82 p.

FONTELES-FILHO, A. A. 1988. Sinopse de informações sobre a cavala, *Scomberomorus cavala* (Cuvier) e a serra, *Scomberomorus brasiliensis* Collette, Russo & Zavala-Camin (PICES: SCOMBRIDAE), no estado do Ceará, Brasil. *Arq. Cien. Mar.* 12(2): 117-122.

FURTADO, L. G. 1987. *Curralistas e Redeiros de Marudá: pescadores do litoral do Pará*. Belém, Museu paraense Emílio Goeldi, 336p.

FURTADO, L.G & QUARESMA, H.D.A. 2002. Gente e Ambiente no Mundo da Pesca Artesanal. In: BASTOS, M. N. C.; SENNA, C. & NETO, S. V. C. **Comunidades vegetais em paisagens litorâneas do estado do Pará: as restingas do Crispim e Algodual**. Belém. *Museu Paraense Emílio Goeldi*. 258 p.

FURTADO, L.G. 1981: Pesca artesanal: um delineamento de sua história no Pará. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi, nova sér. Antropologia*. Belém. 79:1-50.

GESTEIRA, T. C. V. & MESQUITA, A. L. L. de. 1976. Época de reprodução, tamanho e idade na primeira desova da cavala e da serra, na costa do estado do Ceará (Brasil). *Arq. Cien. Mar.* 16(2): 83-86.

GLASER M. & GRASSO M., 1998. Fisheries of a mangrove estuary: dynamics and inter-relationships between economy and ecosystem in Caeté bay, northeastern Pará, Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Zoologia*, Vol. 14 (2), 95-125p.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2002. Censo 2002. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em: dezembro de 2006.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. Censo 2004. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em: outubro de 2006.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2006. Censo 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acessado em: agosto de 2006.

IDESP. Sem data. *A pesca no Pará: setor aberto a investimentos*. Belém. Pará. 24p.

INSTITUTO DO MILÊNIO RECOS. Modelo Gerencial da pesca. Disponível em: <http://www.cem.ufpr.br/milenio/grupos_tematicos/mgp>. Acessado em 10 de outubro de 2005.

ISAAC, V. J. N. 2006. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazonico: um desafio para o futuro. *Cien. Cult.*, jul/set. vol. 58, nº.3, p.33-36.

ISAAC, V. J.; ARAÚJO, A. R.; SANTANA, J. V. 1998. A pesca no Estado do Amapá: Alternativas para seu desenvolvimento sustentável. Macapá: SEMA/GEA-BID. 132 p.

ISAAC, V. J.; ESPÍRITO SANTO, R. V. do.; SILVA, B. B.; FRÉDOU, F. L.; MOURÃO, R. M. & FRÉDOU, T. 2006. AN INTERDISCIPLINARY EVALUATION OF THE FISHERY PRODUCTION SYSTEMS OFF THE PARA STATE, BRAZIL. 31p (no prelo)

ISAAC, V. J.; ESPÍRITO SANTO, R. V.; SILVA, B. B.; CASTRO, E. & SENA, A. L. 2006. Diagnóstico da Pesca Artesanal no Litoral do Estado do Maranhão. **In:** ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Universidade Federal do Pará. UFPA. 188p.

ISAAC, V. J.; FREDOU, F. L.; HIGUCHI, H.; ESPÍRITO SANTO, R. V.; SILVA, B. B. da; MOURÃO, K. R. M.; OLIVEIRA, C. M. E.; ALMEIDA, M. C. 2005. Diagnóstico da Atividade Pesqueira no Município de Augusto Corrêa-PA. Universidade Federal do Pará – Laboratório de Biologia Pesqueira e Manejo de Recursos Aquáticos. 250p.

LIMA, P. R. S. 2004. “Dinâmica populacional da serra *Scomberomorus brasiliensis* (OSTEICHTHYES; SCOMBRIDAE), no litoral ocidental do Maranhão – Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 63p.

LISBOA, A. S. da. 2005. Caracterização do processamento e cadeia de comercialização do “grude” da pescada amarela *Cynoscion acoupa* (Làcepede, 1802) e gurijuba *Hexanematichthys parkeri* (Traill, 1832) comercializado no município de Vigia de Nazaré, Pa. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal Rural da Amazônia. 68p.

MANLY, B. F. J. 1994. *Multivariate statistical methods A Primer*. 2nd. edition. ed. Chapman & Hall. 215 p.

MATOS, I. P. 2004. *Descrição da Pesca, Composição da Captura e Crescimento da Pescada Amarela Cynoscion acoupa Capturada na costa norte do Brasil*. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Geociências. Universidade Federal do Pará. 58p.

MATOS, I.P & LUCENA, F. 2006 (no prelo). Descrição da pesca da pescada amarela *Cynoscion acoupa* da costa do Pará. *Arq. Cien. Mar*, 49.

MMA 2006. Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na zona econômica exclusiva: relatório executivo / MMA, Secretaria de Qualidade Ambiental. – Brasília. 280p.

MONJARDIN, C. 2004. Avaliação multidimensional dos sistemas pesqueiros da região central e norte do Espírito Santo, Brasil e seus indicadores de sustentabilidade. Monografia. Universidade Federal do Espírito Santo. 72p.

MOURÃO, K. R. M. 2004. *Descrição da Pesca Artesanal e Industrial Desembarcada no Município de Vigia..* Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Geociências. Universidade Federal do Pará. 67 p.

NÓBREGA, M. F. de. 2002. Idade, crescimento e avaliação de estoque da serra *Scomberomorus brasiliensis* (Teleostei: Scombridae), na plataforma continental do nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 106p.

PAES, E. T. 2002. Nécton Marinho. In: Pereira, R. C.; SOARES-GOMES, A. *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência. P 159-194.

PINHEIRO, L. A. 2005. *Descrição da Pesca no Estado do Pará*. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Geociências. Universidade Federal do Pará. 91p.

RIEG, D. L. & ARAÚJO FILHO, T. de. 2003. Mapas cognitivos como ferramenta de estruturação e resolução de problemas: O caso da pró-reitoria de extensão da UFSCar. Departamento de Engenharia de Produção. UFSC. V.10, n2, p 145-162.

SANTOS, M. A. S. dos. 2005. A cadeia produtiva da pesca artesanal no Estado do Pará: Estudo de Caso no nordeste paraense. Amazônia: CI. & Desenv., Belém, v1, n.1, jul/dez. 61-81

SEPOF. Secretaria Executiva de Estado de Planejamento, Orçamentos e Finanças. Estatísticas Municipais. Disponível em: www.sepof.pa.gov.br. Acessado em: 02 de junho de 2006.

SILVA, B. B. 2001. Crescimento e pesca da serra (*Scomberomorus brasiliensis* Collete, Russo & Zavala, 1978) na costa norte do Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. 49p.

SILVA, B. B. 2004. Diagnóstico da Pesca no Litoral Paraense. Dissertação de Mestrado. Museu Paraense Emílio Goeldi. 134p.

SILVA, C. M. L. 2005. Contribuição à conservação e manejo do peixe será *Scomberomorus brasiliensis* (Osteichthyes; Scombridae) no litoral maranhense. Monografia. Especialização em Educação Ambiental. Universidade Estadual do Maranhão. 58f.

SOUZA, L. A. de. 2001. Crescimento e pesca da pescada amarela (*Cynoscion acoupa* **Lacèpede, 1802**) na costa norte do Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. 45p.

SOUZA, R. C.; FRÉDOU, F. L.; CASTRO, A. C. L.; TAVARES, R. G. C. F.; SOUZA, L. A.; MATOS, I. P. 2003. Dinâmica de Populacional da Pescada Amarela *Cynoscion acoupa* da Costa Norte do Brasil. Relatório Final das Atividades da Subárea de Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques. Programa REVIZEE. v.2, p.29.

SOUZA, R. C.; SOUZA, L. A.; FONSECA, A.; IKEDA, R.; BRITO, C.; FURTADO JÚNIOR, I.; TORRES, M. F.; CASTRO, A. C. L.; MATOS, I. P. & FRÉDOU, F. L. 2003b. Dinâmica de populacional da pescada amarela *Cynoscion acoupa* da Costa Norte do Brasil. Relatório de Atividades. Programa REVIZEE.

SOUZA, R.; IKEDA, R.; FONSECA, A.; SOUZA, L.; BRITO, C.; FRÉDOU, F. L.; LIMA, P. R.; CASTRO, A. C. L. & DOURADO, E. 2003a. Dinâmica populacional da serra *Scomberomorus brasiliensis* da costa Norte do Brasil. Relatório de atividades. Programa REVIZEE.

STRIDE, R. K. 1992. Diagnóstico da pesca artesanal marinha do Maranhão. Imprensa Universitária / Universidade Federal do Maranhão. 205p., 3 + [27] figs., 5 mapas, São Luís.

SZPILMAN, M. 2000. *Peixes Marinhos do Brasil: Guia prático de identificação*. Rio de Janeiro: Mauad. 288 p.

TORRES, M. F.; ALMEIDA, Z.; CASTRO, A. C. L.; FRÉDOU, F. L. 2006. Dinâmica da frota sediada no Estado do Maranhão. Relatório da Sub-área Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques. 49p.

VERISSÍMO, J. 1895. A pesca na Amazônia. Coleção Amazônica: Série José Veríssimo. Belém – PA. UFPA. 130 p.

www.ibama.gov.br. Acesso dia 25 de Junho de 2006.

YIN, R. K. 1994. *Case Study Research: desing and methods*. 2 ed. Newburry Park: Sage Publications.

YIN, R. K. 2005. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. – Porto Alegre: Bookman. 212p.

ANEXO 01: QUESTIONÁRIOS

QUESTIONÁRIO PESCADOR

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Apelido: _____

Naturalidade: _____

Sexo : ()M ()F Idade: _____ Estado civil: _____

Número de filhos: _____ Atividade principal de renda: _____

—

Atividade secundária: _____

() permanente () sazonal importância relativa? _____

Escolaridade: _____

Cursos? Quais? Quantos? _____

Local de moradia: (sede /
comunidade) _____

Qualidade da moradia: _____

Utiliza outro pescaria ao longo do ano? Qual?

—

DADOS DA EMBARCAÇÃO

Possui embarcação: _____

Meio de transporte até o pesqueiro? _____

Porto de origem: _____

DIMENSÃO SOCIAL

É usuário de INSS? () SIM () NÃO

É colonizado e/ou associado? () NÃO () SIM

Qual colônia ou associação? _____

Qual a frequência de participação na colônia ou associação?

Goza de seguro desemprego no defeso? _____

Tem assistência à saúde (pública/particular)?

Tem carteira de trabalho assinada? _____

Relações de trabalho:

() familiar () artesanal com vizinhos amigos etc.

() sistema de partes () assalariado (empresarial)

Caracterizar o transporte para outras regiões:

() Só por via marítima/fluvial

() Conexões terrestres precárias () Conexões terrestres
boas () Outros

Existem práticas ilegais no sistema pesqueiro? Quais?

DADOS DAS PESCARIAS

Duração das viagens: _____

Frequência mensal de viagens: _____

Produção por viagem: _____

Quantidade descartada: _____

Utiliza atratores? Qual (is)? _____

Renda por viagem (mín-máx): _____

Aumentou o número de redes ou outros tipos de arte na captura? _____

Evolução do poder de pesca (tecnologia para a atividade): () decrescente () constante () aumento

Como se faz a conservação do pescado? _____

Existe processamento do pescado? Qual? Agrega valor ao produto? _____

Percebeu-se mudança no tamanho do pescado capturado nos últimos 5 anos?

Nos últimos anos precisou ir mais longe pra pescar a mesma quantidade do pescado? _____

Verificou alguma mudança no ambiente de pesca?

Número de pescadores explorando o sistema? nº aumentou nos últimos anos? _____

Qual o nome do pesqueiro?

Quanto tempo até o pesqueiro?

Em que período o peixe está ovado?

De que o peixe se alimenta?

O que você acha que deve ser feito para garantir o estoque de pescado?

Qual o tamanho da rede? Da malha (nós opostos)? Nº fio?

Data: ____/____/____ Coletor: _____

Existe algum tipo de controle/restrição (defeso) sobre a produção? Descrever.

Os pescadores recebem algum tipo de auxílio (renda no defeso, aposentadoria ou seguro desemprego)? Estimar quantidades e descrever.

Existe algum monitoramento para estimar produção? _____

Destino da produção (consumo interno, exportação etc.) _____

Data: _____ / _____ / _____

Coletor: _____

QUESTIONÁRIO

Município

Município: _____

Posição: _____

Entrevistado: _____

Cargo institucional: _____

Estimativa populacional: _____

Quantas comunidades o município comporta? Quantas são pesqueiras? (pontuar no mapa).

Caracterizar o sistema médico hospitalar:

Caracterização do sistema escolar (nº de escolas com ensino fundamental e médio, nº de campi universitários)

Transporte e infra estrutura viária (como é o acesso à região: rodoviário, fluvial, etc.).

Caracterizar:

Existe algum controle sobre o desembarque pesqueiro? (total – parcial – nenhum)

Data: _____ / _____ / _____

Coletor: _____

QUESTIONÁRIO

Comunidade

Município: _____

Comunidade: _____

Posição: _____

Estimativa populacional: _____

Nome do representante (liderança): _____

Cargo institucional: _____

Idade da comunidade: _____

Como surgiu a comunidade: _____

FORMA DE ORGANIZAÇÃO DA COMUNIDADE

Tem presidente? Citar. _____

Realizam reuniões eleições? Descrever forma e participação: _____

Existem igrejas? Quantas. _____

Clubes? (mães, jovens, etc). _____

Existem associações, cooperativas ou outras formas de organização social? _____

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA

Nº de pescadores: _____ Nº de embarcações: _____ MON, _____ CAN,
_____ CAM, _____ BPP, _____ BMP, _____ GEL, _____ BIN.

Estimativa do número de embarcações financiadas pelo FNO ou outros créditos. _____

Situações do financiamento: (porcentagem de pagantes e inadimplentes): _____

Principais pesqueiros em ordem de importância (locais de pesca): _____

Artes de pesca em ordem de importância: _____

Períodos de safra das principais espécies capturadas em ordem de importância:

Espécie	Início de safra (mês)	Fim de safra (mês)

Existe algum tipo de controle/restrição (defeso) sobre a produção? Descrever. _____

Os pescadores recebem algum tipo de auxílio (renda no defeso, aposentadoria ou seguro desemprego)? Estimar quantidades e descrever. _____

Existe algum monitoramento para estimar produção? _____

Como é o desembarque do pescado? Onde? Caracterizar o(s) local (is). _____

Destino da produção (consumo interno, exportação etc.). _____

INFRAESTRUTURA DA COMUNIDADE

Como é o acesso à região (principais meios de transporte)? _____

Quantas moradias e tipos (alvenaria, madeira, barro, palha etc)? _____

Quantos pontos comerciais (mercearias, quiosques etc.) _____

Quantas escolas e níveis? _____

Existem empresas de pesca? Quais? _____

Fábricas de gelo? Capacidade? _____

Assistência à saúde . Quantos postos de saúde? _____

Agentes de saúde? Médicos? Enfermeiras? Dentistas? Caracterizar. _____

Data: _____ / _____ / _____ Coletor: _____

QUESTIONÁRIO

Mercado

Município: _____

Entrevistado	Função

Espécies comercializadas (por ordem de importância)	Preço (kg) R\$		
	Compra	Venda	Destino

Data: _____ / _____ / _____ Coletor: _____