

## GESTÃO DA PESCA DE *Mytella charruana* (D' ORBIGNY, 1846) NO LITORAL DO ESTADO DE SERGIPE: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE<sup>1</sup>

Ana Rosa da Rocha ARAÚJO\*, Fernanda Damaceno SILVA, Raynara Filho SANTANA, Danilo Francisco Correa LOPES<sup>2</sup>

Núcleo de Engenharia de Pesca, Universidade Federal de Sergipe - UFS

\*e-mail: anarosaaraujo@ufs.br.

Recebido em: 2 de setembro de 2009

**Resumo** - O volume de captura do sutinga *Mytella charruana* (d' Orbigny, 1846) representa uma das principais fontes de geração de trabalho e renda para os comunitários do povoado de Taiçoca de Fora. O objetivo desse estudo foi diagnosticar a realidade da atividade da coleta do sutinga e analisar os resultados de forma sistêmica identificando Indicadores Síntese visando contribuir com a produção de conhecimentos científicos que possam ajudar na elaboração de proposta de manejo sustentável. O presente trabalho foi desenvolvido seguindo as seguintes etapas: 1) Realização de um diagnóstico socioeconômico e 2) Monitoramento da produção, preço, tamanho médio de captura e análise microbiologia do sutinga beneficiado. Os dados obtidos através do diagnóstico foram sistematizados na forma de indicadores síntese para uma análise da situação da atividade da pesca do sutinga. Os indicadores foram separados em 03 dimensões para melhor compreensão: social, econômica e ecológica. Existem cerca de 70 pescadores e pescadoras, envolvidos na pesca do sutinga. A atividade é desenvolvida por diferentes gerações, apesar de estar concentrada em homens com idades na faixa dos 38 e mulheres de 39 anos. Do produto capturado 86% foi comercializado beneficiado. O pescador captura diariamente em média  $4,4 \pm 3,3$  kg de sutinga obtendo renda bruta média de R\$235,00. Não existem medidas de regulamentação da pesca na área estudada. O tamanho médio de captura, esforço de pesca ou mesmo período de pesca, não estão definidos por lei o que estabelece uma exploração do recurso de forma não sustentável.

Palavras-chave: sutinga, monitorar, indicadores, diagnóstico.

### MANAGEMENT OF THE *Mytella charruana* (d' Orbigny, 1846) FISHERIES ALONG THE COAST OF THE SERGIPE STATE: SUSTAINABILITY INDICATORS

**Abstrat** - The volume of "sutinga" *Mytella charruana* (d' Orbigny, 1846) capturing represents a major source of generating employment and income for the community of the Taiçoca de Fora village. This study aimed at diagnostic the reality of the activity of sutinga fishing and analyzes the results in a systematic way to identify Summary indicators to contribute to the production of scientific knowledge that can help in the preparation of proposal for sustainable management. This study was conducted by following these steps: 1) Implement socioeconomic diagnosis and 2) Monitoring of production, price, size of catch and microbiological analysis of processed sutinga. The data were organized by diagnosis in the form of summary indicators for a review of the activity of sutinga fishing. The indicators were divided in 03 dimensions for better understanding: social, economic and ecological. The results showed that there are about 70 fishermen and fisherwoman involved in sutinga fishing. The activity is developed by different generations, although concentrated in men aged in the range 38 and women 39 years. Of the total caught and landed 86% were sold processed. The average daily of sutinga caught by fisherman is  $4.4 \pm 3.3$  kg, getting average gross income of \$ 235.00. There are not measures to regulate fishing in the area. The average sizes of catch, fishing effort or period of fishing are not defined by the law establishing a holding of the appeal not sustainable.

Key words: "sutinga", monitoring, indicators, diagnostic.

<sup>1</sup>Trabalho realizado com apoio do PIBIC/CNPq

## INTRODUÇÃO

Os mitilídeos representam uma importante fonte de alimento e tem um potencial considerável como fonte de proteína para muitos países em desenvolvimento. No Brasil, as principais espécies de interesse comercial que ocorrem em todo litoral são: *Mytella falcata* e *Mytella guyanensis*, de água salobra; e *Perna perna* e *Mytilus edulis platensis*, de água oceânica (Pereira et al., 2003). Em Sergipe a captura de moluscos, em 2005, representou 3,7% da captura total de espécies de origem estuarina/marinha, o sutinga (*Mytella charruana*) e o sururu e (*Mytella guyanensis*) juntos, representaram 99% da produção total, e em relação à geração de renda a pesca contribuiu com 455 mil reais, o equivalente a 2,4% da receita total (CEPENE/IBAMA, 2006).

O município de Nossa Senhora do Socorro, localizado as margens do rio Sergipe é o maior produtor de sutinga, porém essa região é favorável à implantação de empresas de grande porte, o que contribui para poluição das águas. Dessa forma, a poluição das águas do rio Sergipe compromete a qualidade do produto capturado, uma vez que os sutingas são animais que se alimentam de partículas e plâncton durante o processo de filtração da água e podem reter em seus organismos diferentes patógenos.

O volume de captura de sutinga representa uma das principais fontes de geração de trabalho e renda para os comunitários do povoado de Taiçoca de Fora (município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe), distante cinco quilômetros de Aracaju. Segundo o presidente da associação, mais de 90% da população de Taiçoca de Fora tem o marisco como fonte de renda. Em quase todas as casas do povoado, é comum ver famílias inteiras separando o sutinga da casca. Para as comunidades ribeirinhas que vivem próximas aos manguezais, os moluscos representam um dos grupos de maior relevância econômica. A coleta desses animais constitui-se na principal fonte de renda das famílias envolvidas, ou complementar a renda oriunda de atividades assalariadas (Nishida, 2000).

Considerando a importância dessa atividade para as comunidades pesqueiras e a crescente exploração desordenada, aumentando a pressão sobre os estoques naturais de sutinga, faz-se necessário propor formas de monitorar a pesca visando a sustentabilidade da atividade. Com o lançamento do conceito do desenvolvimento sustentável em meados da década de 1980, um dos principais desafios tornou-se a construção de instrumentos para a mensuração da sustentabilidade.

No processo de construção de indicadores de Desenvolvimento Sustentável é importante eleger os que se correspondem de forma vinculantes, sinérgicos e transversais, e incorporem simultaneamente vários atributos ou dimensões do Desenvolvimento Sustentável. As variáveis escolhidas têm que possuir correlação muito clara com os demais, pois fazem parte de um mesmo sistema (Martinez, 2004).

Os indicadores de sustentabilidade devem permitir mensurar as modificações nas características de um sistema - e avaliar a sustentabilidade dos diferentes sistemas (CSD, 1996). O objetivo desse estudo foi diagnosticar a realidade da atividade da pesca do sutinga e analisar os resultados de forma sistêmica identificando Indicadores Síntese visando contribuir com a produção de conhecimentos científicos que possam ajudar na elaboração de proposta de manejo para a pesca sustentável.

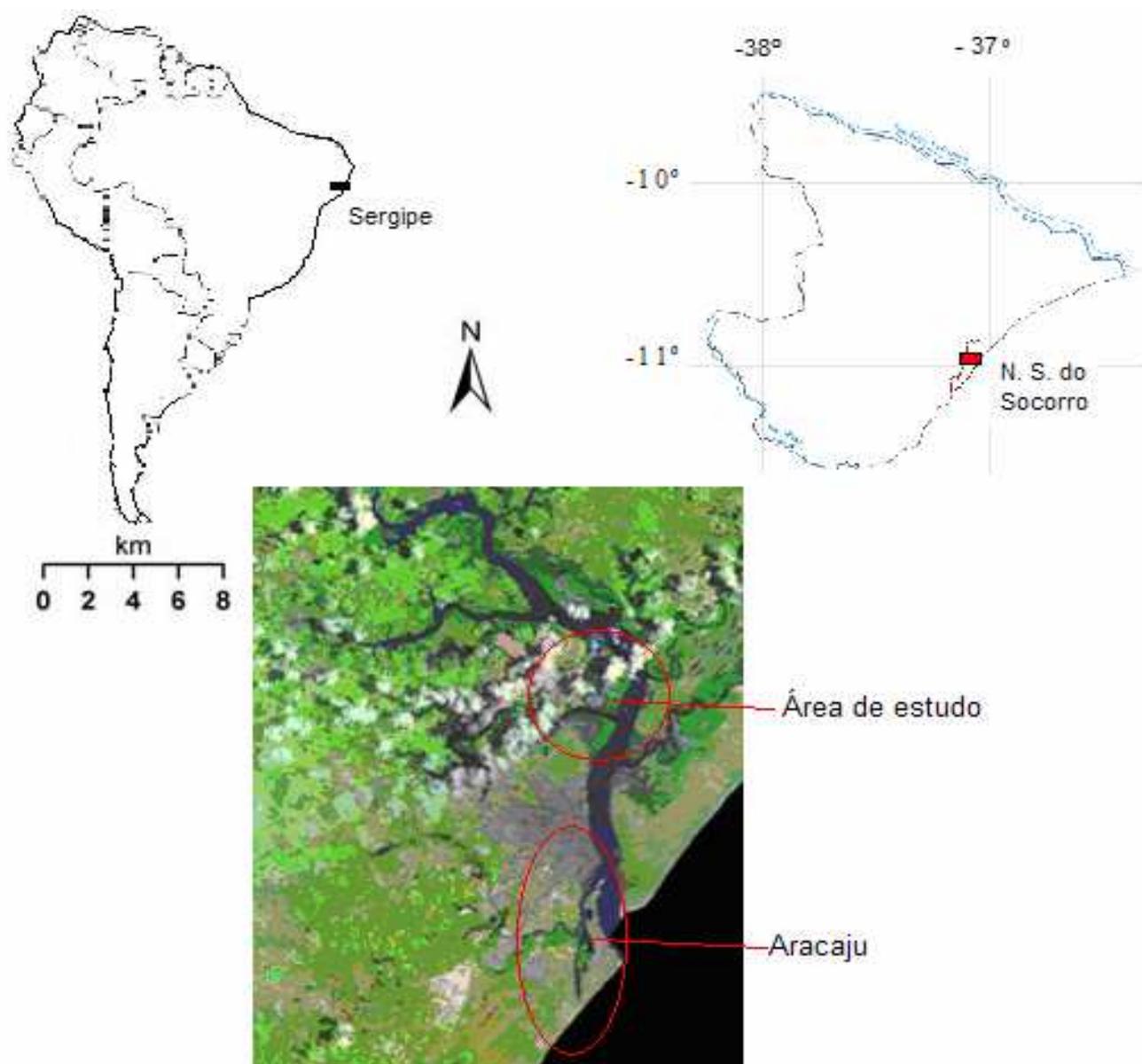
## MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada no estuário do rio Sergipe (Figura 1), povoado de Taiçoca de Fora, município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, distante cinco quilômetros da capital, Aracaju. O rio Sergipe percorre aproximadamente 210 km, desde suas nascentes, em Nossa Senhora da Glória (Sergipe), até desaguar no oceano Atlântico, em Aracaju.

O presente trabalho foi desenvolvido no período de outubro de 2007 a junho de 2008, com coletas mensais, seguindo as seguintes etapas: 1) Realização de um diagnóstico socioeconômico e 2) Monitoramento da produção, preço, tamanho médio de captura e análise microbiologia do sutinga beneficiado. O diagnóstico teve como objetivo caracterizar os pescadores e pescadoras de sutinga e foi realizado através de entrevistas semi-estruturadas, reuniões com lideranças comunitárias e coleta de dados semanal. Os dados obtidos através do diagnóstico foram sistematizados na forma de indicadores síntese para uma análise da situação da atividade da pesca do sutinga. Os indicadores foram separados em três dimensões para melhor compreensão: social, econômica e ecológica. O monitoramento foi realizado utilizando formulários de campo que eram preenchidos diariamente pelas marisqueiras e por atravessadores que moravam no povoado (atravessador local). A biometria dos indivíduos foi realizada quinzenalmente com sutinga capturado e desembarcado na área de estudo. Os sutingas eram trazidos para laboratório e o material foi lavado com jato de água doce para facilitar o desprendimento do material terrígeno e dos organismos aderidos aos mitilídeos. Posteriormente, contados e medidos com auxílio de um paquímetro com precisão de 0,01 mm e pesados em balança analítica com precisão de 0,01 g.

Para a análise microbiológica o material foi acondicionado em sacos plásticos, acondicionado em gelo e transportado até o laboratório de sedimentologia da Universidade Federal de Sergipe - UFS. O trabalho foi dividido em dois experimentos: (1º) – amostra de material pré-cozido e (2º) – amostra de material “in natura”. Do material pré-cozido foi coletado 1 kg de massa de sutinga, armazenado em saco plástico e transportado para laboratório imediatamente após processamento artesanal. O tempo de armazenamento até o início dos testes em laboratório foi de

02h00min. Do material “in natura” foram coletados 100 indivíduos sem padrão de tamanho e armazenados em saco plástico. O tempo de armazenamento até o início dos testes em laboratório foi de 2h00min. Utilizou-se a técnica de tubos múltiplos para validar a existência de coliformes totais. Usando Caldo Lactose para o teste presuntivo, tanto para coliformes fecais e totais, e para teste confirmatório de coliformes totais o caldo VB (Bile Verde Brilhante). Para teste confirmatório de coliforme termo tolerante utilizou-se caldo EC. Os dois primeiros caldos foram incubados em estufa a 35 ° C, somente o caldo EC foi incubado a 44,5° C, todos esses no período de 24 a 48 horas; Confirmação da existência de bactérias das espécies *Escherichia coli*, foram feitas estria em placa contendo Ágar L-BEM (Levine Eosina Azul de Metileno) e incubadas em estufas a 35°C por 24 horas (LANARA, 1985). A estatística descritiva foi estimada para as variáveis biométricas: média aritmética simples, desvio padrão, coeficiente de variação e erro padrão.



**Figura 1** - Área de estudo, estuário do rio Sergipe, Sergipe, Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. DIMENSÃO SOCIAL

Os resultados mostraram que existem aproximadamente 70 pescadores e pescadoras envolvidos na pesca do sutinga no povoado de Taiçoca de Fora. A atividade é desenvolvida por diferentes gerações, apesar de estar concentrada por homens com idades na faixa dos 38 e mulheres de 39 anos (Tabela 1). A característica da atividade da pesca local contribui para o agravamento

dos problemas sociais, pois, se por um lado a pesca extrativista exige dedicação e tempo dessas pessoas. Por outro, a atividade é desenvolvida de forma dependente da variação de maré, ou seja, alguns dias a melhor maré para pesca é pela manhã, outros dias pela tarde. Essa dinâmica das pescarias não combina com o calendário escolar, o que se reflete no abandono da escola. A atividade da pesca artesanal é baseada em conhecimentos passados de geração em geração, assim garantindo a reprodução familiar e do núcleo comunitário. “O pescador artesanal não é somente o viver da pesca, mas sobre tudo a apropriação real dos meios de produção; o controle de como pescar e do que pescar, em suma, o controle da arte de pesca” Diegues (2000). Essa forma de aprendizado está distante da educação formal e em descompasso com os calendários escolares, estabelecendo um índice baixo desse indicador social. Como foi observada a maioria dos entrevistados sabem apenas assinar o nome, freqüentaram somente até as primeiras séries da educação básica ou foram alfabetizados na idade adulta (Tabela 1).

A participação de jovens (homens e mulheres) até 20 anos foi de apenas 7% e de adultos, entre 21 a 30 anos, foi de 17%. No povoado em estudo, a atividade de captura não exerce mais um atrativo de emprego e renda para esses jovens e adultos, embora, muitos deles se envolvam em outros elos da cadeia produtiva do satinga, como no beneficiamento artesanal do produto. Essa é uma realidade particular de povoados que estão localizados próximos de grandes cidades e com fácil acesso aos serviços. A maioria dos povoados de pescadores artesanais encontra-se distante e com difícil acesso, não favorecendo com opções de trabalho e renda, agravando os problemas sociais.

As mulheres pescadoras (conhecidas como marisqueiras) têm na pesca a única atividade geradora de sua subsistência (89% das mulheres), e algumas complementam a renda com a “Bolsa família”. Observamos que 81% dos homens têm na pesca a única atividade geradora de sua subsistência e 19% deles, para complementarem a renda, trabalham de marceneiro, pedreiro e outros, atividades que exigem baixa qualificação profissional (Tabela 1). Dos entrevistados, 70% moram em casa própria, porém, eles não têm documento, esses terrenos construídos foram de invasão.

Apenas metade dos pescadores (as) locais estão associados a Colônia de Pesca, embora exerçam a profissão a mais de 20 anos. Os pescadores declararam que o serviço da Colônia se limita a tirar a carteira do pescador e eventualmente realiza reuniões. As mulheres enfatizam que não são reconhecidas como trabalhadoras da pesca e que quando vão solicitar a carteira de pescadora são discriminadas. Informaram que não devem se apresentar nas instituições governamentais bem vestidas, pois dessa forma são desqualificadas da profissão de pescadoras. A participação dos

associados pode ser classificada como não ativa, uma vez que não participam e nem são comunicados das decisões. A participação é confundida com: os que se beneficiam do seguro desemprego (defeso) ou outro tipo de benefício adquirido. Em relação à Diretoria da Colônia, a análise dos dados mostra que devido às relações de poder que são estabelecidas entre o Presidente da Colônia com outros, através da amizade e troca de favores, existe uma passividade e à não-participação dos associados. O que, de certa maneira, beneficia a Diretoria que, assim procedendo, vai se mantendo no poder (Rodrigues, 2000).

Não existe nenhum trabalho que oriente os pescadores (as) sobre a importância das questões referentes ao associativismo, como meio de promover o desenvolvimento pessoal e social, através do fortalecimento da categoria. Esses dados revelam a própria história da formação das Colônias de Pesca, que foram tuteladas pela marinha do Brasil. Esta cultura já foi incorporada à vida cotidiana dos pescadores, há muito tempo atrás (Callou, 1986) e teve como agravante a forma de como o associativismo foi desenvolvido. Neste sentido, uma discussão destituída de preconceitos e demagogias que leve em conta o contexto social e a cultura pesqueira da comunidade estudada, deveria servir de base para as propostas de manejo local ou comum dos recursos (Begossi, 1996).

**Tabela 1** - Indicadores de dimensão social, dos pescadores e pescadoras do povoado de Taiçoca de Fora, município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, em 2008.

Indicadores	Respostas	
	Homens	Mulheres
N. total de pescadores	55%	45%
Faixa etária	38±13 (SD)	39±13(SD)
Estado Civil	69% - casados	54% - casadas
Nível de escolaridade	20% analfabeto	22% analfabeto
	55% assinam o nome	55% assinam o nome
	22% ensino fundamental incompleto	23% ensino fundamental incompleto
	3% ensino médio incompleto	-
Recebem bolsa família	69%	70%
Possui casa própria	69%	70%
Tem carteira de pescador	56%	54%
Tempo que exerce a profissão (anos)	5 e 20	06 e 30

Nível de organização social

Participam eventualmente de reuniões

## 2. DIMENSÃO ECONÔMICA

Para uma melhor análise da dimensão econômica é importante conhecer a dinâmica de cada pescaria, com os apetrechos de pesca utilizados e em qual ecossistema é realizado. Dessa forma podemos analisar os custos de produção e custos de comercialização.

### 2.1 ASPECTOS DA PESCA

A pesca do sutinga, realizada artesanalmente pelos pescadores e pescadoras, na área em estudo, ocorre no Rio do Sal, Pomonga e Cajaíba, todos localizados no estuário do rio Sergipe. O melhor período de pesca é o verão (dezembro a abril). O pescador desloca-se até a área de pesca, via canoa (motorizada, a vela ou a remo), e ao chegarem ao local de pesca verificam com uma vara de madeira ou o remo a profundidade da água. A forma de pescar segue uma rotina em que o pescador mergulha repetidas vezes para verificar a presença e o tamanho dos bivalves a serem capturados, retorna a superfície para respirar e mergulha novamente retirando assim uma espécie de tapete de molusco. Durante a captura, normalmente as mulheres tem a função de receber e lavar o sutinga capturado. Eventualmente elas realizam a captura propriamente dita (mergulhar e capturar). A produção total de sutinga no primeiro semestre de 2008 foi de 165.635 kg com casca (1 kg =  $493 \pm 100$  unidades) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Informações sobre os aspectos da pesca realizada no povoado de Taiçoca de Fora, município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, em 2008.

Indicadores	Respostas	
	Homens	Mulheres
Dias de pesca por semana	5±2	5±2
Horas de pesca	5±1	4±1
Produção com casca (kg/dia/pescador)	4,9±2,3	2,3±1,3
Base da pesca	Artesanal 100%	
Volume total de produção	165.635 kg (166 t no primeiro semestre de 2008).	
Preço de primeira comercialização por produto	3,9±1 reais por quilo beneficiado 2,0±1 reais com casca	
Renda Bruta/pescador	±R\$ 235,00	

---

Destino da produção	Feiras Livres regionais; Aracaju; Alagoas.
Tecnologia de processamento	Processamento artesanal sem controle de higiene.
Grau de dependência dos pescadores (as) em relação aos atravessadores	Todos os pescadores (as) vendem para os atravessadores pelo menos 50% de sua produção.

---

A captura ocorre com maré baixa e profundidade máxima de 3m. O tipo de embarcação utilizada pelos entrevistados foi a Canoa, medindo entre 5 a 8 metros de comprimento, com motor do tipo Rabeta e transportam em média  $3\pm 1$  pescadores por embarcação. Os apetrechos usados que auxiliam na captura são: facas, pás, pedaço de ferro, luvas e cestos. Os cestos foram utilizados para lavar o sutinga retirando o excesso de lama diminuindo o peso do produto ao ser transportado. Nesse processo os pescadores retiram do sutinga uma boa quantidade da lama e vão até a margem do estuário para armazenar o produto. Esses locais de armazenamento são chamados de pontos de apoio. No final da pescaria os pescadores retornam ao povoado, desembarcando em um pequeno porto onde a produção é dividida, entre eles, em sacos de *nylon*.

## 2.2 ASPECTOS DA COMERCIALIZAÇÃO

Existem dois sistemas de comercialização: o produto com casca e o produto beneficiado. O sutinga desembarcado foi levado para a casa de cada pescador para ser beneficiado de forma artesanal utilizando mão de obra familiar (geralmente as mulheres) ou pessoas da comunidade. O processo de beneficiamento iniciou com o pré-cozimento do sutinga em panelas grandes (caldeirões), o produto foi fervido até que se observou a abertura das conchas. Em seguida a carne do sutinga foi separada da concha com o auxílio de objetos pontiagudos (facas) e embalada em sacos plásticos de 1 kg. Durante esse estudo verificou-se que para obter 1 kg de sutinga beneficiado são necessários  $800\pm 85$  unidades de sutinga com casca. No entanto, na comunidade, a unidade utilizada para obter 1 kg de carne foi uma lata de óleo de 1 litro. O produto embalado foi armazenado em congeladores domésticos ou freezers até a comercialização.

Do total capturado e desembarcado 86% foram comercializados beneficiados e 14% com casca. Em média um pescador captura diariamente  $4,9\pm 2,3$  kg de sutinga obtendo renda bruta média de R\$235,00 por mês. Durante o primeiro semestre de 2008 o preço do produto beneficiado foi em média de  $3,9\pm 1$  reais por quilo, na primeira comercialização, e do produto com casca foi de  $2,0\pm 1$  reais (Tabela 2). A caracterização dos agentes mercantis, identificados na comercialização do

sutinga, seguiu as definições de Hoffmann (1987), na qual, além dos produtores (coletores de sutinga) e consumidores, estiveram envolvidos na comercialização, os seguintes agentes mercantis: ajudante do intermediário, catadores e atravessadores (Figura 2).

O ajudante do intermediário é responsável por transportar o sutinga do porto até as casas do povoado onde será beneficiado. Normalmente esse agente utiliza um jegue para carregar o sutinga, esse agente faz um elo entre o produtor e os atravessadores. Esse agente aparece também na comercialização do caranguejo beneficiado (conhecido como comprador local), eles negociam com o produtor e o atacadista, e não recebem comissão (Araújo, 2006). Os catadores são responsáveis por beneficiar o sutinga, separam a casca do molusco. Os atravessadores compram o sutinga dos produtores locais, dos catadores e de outros atravessadores e revendem para os consumidores (Figura 2). Existem em média  $3 \pm 1$  atravessadores que compram a produção e revende para outros produtores ou para o consumidor final.

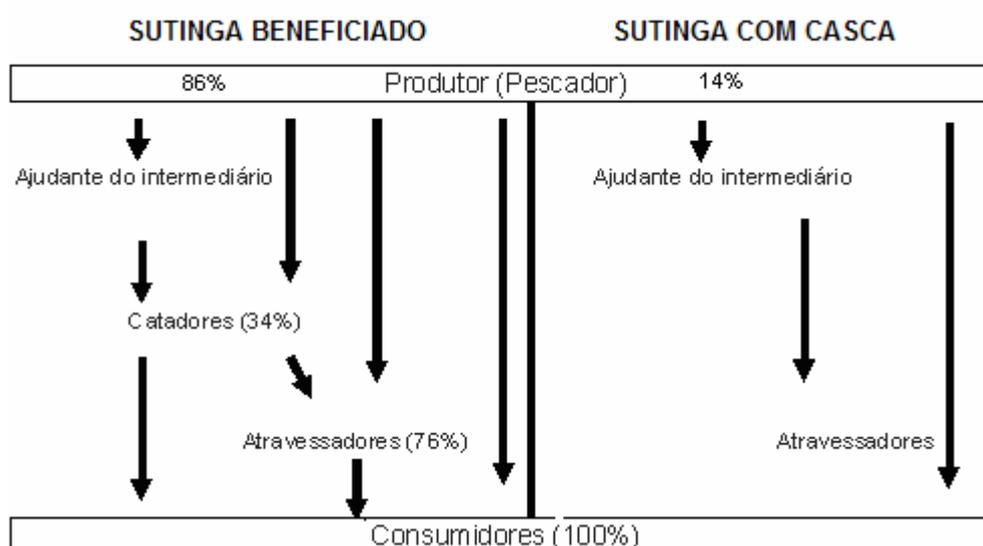
Para Diegues (1990) o processo de comercialização da produção da pesca artesanal é dominado por uma rede de intermediação, que vai do atravessador individual, geralmente alguém da comunidade que se especializou na compra e venda de pescado, até os representantes de empresas que compram e financiam a produção. O principal agente de comercialização identificado nesta cadeia foi o atravessador local, o qual realiza dupla função. Ou seja, agente que compra do produtor (pescador) e ao mesmo tempo vende ao consumidor, além disso, é o responsável pelo escoamento do produto para fora do povoado. No período de baixa produção ele garante a compra da produção, e assim, os pescadores não precisam se deslocar para os mercados regionais. Funciona como uma espécie de entreposto de compra e venda de sutinga processado, uma vez que possui infraestrutura e capital de giro para comprar e armazenar grandes quantidades. O sistema de venda por atacado requer, necessariamente, local organizado, concentrando-se nos entrepostos de pescado, nos mercados públicos, lojas e supermercados (Rangel, 2003).

A partir dos diferentes agentes mercantis quatro canais de comercialização do sutinga foram identificados (Figura 2). A primeira comercialização da produção beneficiada pode ser realizada entre: 1) o produtor (pescador) e o atravessador, 2) entre produtor e catadores, 3) produtor e os ajudantes dos intermediários e 4) produtor e o consumidor final. A venda do produto beneficiado foi realizada na comunidade com atravessadores (76%) ou com os catadores (34%). Metade da produção de um pescador foi vendida para o atravessador, e a outra parte beneficiada em casa, para ser comercializada nas feiras, por pessoas da família dos pescadores. A comercialização ocorre entre os comunitários e atravessadores que, por sua vez, revendem nos mercados públicos, feiras livres ou diretamente para restaurantes. A comercialização do produto da pesca, capturado pelo sistema

artesanal, consiste no processo de transferência da matéria prima desde o produtor até o consumidor (Carvalho et al., 2003). Esse canal simples de comercialização movimentou no primeiro semestre 166 t de sutinga com um montante mínimo na primeira comercialização de R\$ 332.000,00 no povoado.

O sutinga beneficiado é bastante apreciado pela população em geral com forte demanda em qualquer época do ano. Porém, as técnicas de beneficiamento adotadas pela comunidade não estão se dando de forma higiênica, o que não favorece maior vida útil e melhor qualidade ao produto final. A má qualidade no beneficiamento artesanal dos produtos da pesca é um problema sério na comercialização. Teper (1998) observou que na comercialização do mexilhão a falta de garantia da sua qualidade fez com que a atividade entrasse em declínio, já que os grupos extratores de uma maneira geral, não observam normas de higiene e sanidade do produto.

A necessidade de trabalhar técnicas de processamento com essas pessoas é urgente e pode fazer diferença na qualidade de vida dos moradores, pois agrega valor ao produto final, sensibiliza para a responsabilidade de capturar indivíduos maduros, melhora renda e melhor produto com garantia de higiene e saúde para o consumidor final. A produção beneficiada é vendida em vários municípios de Sergipe e para Alagoas. É fundamental reconhecer o trabalho de beneficiamento do produto da pesca, sendo realizado nas casas das pescadoras. Essa ação corrobora para que essas mulheres continuem exercendo suas atividades domésticas como: cuidar dos filhos, das pessoas mais velhas e dos afazeres domésticos rotineiros (cozinhar, lavar, etc).



**Figura 2** - Estrutura de organização da comercialização do sutinga com casca e beneficiado no povoado de Taiçoca de Fora, município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, em 2008.

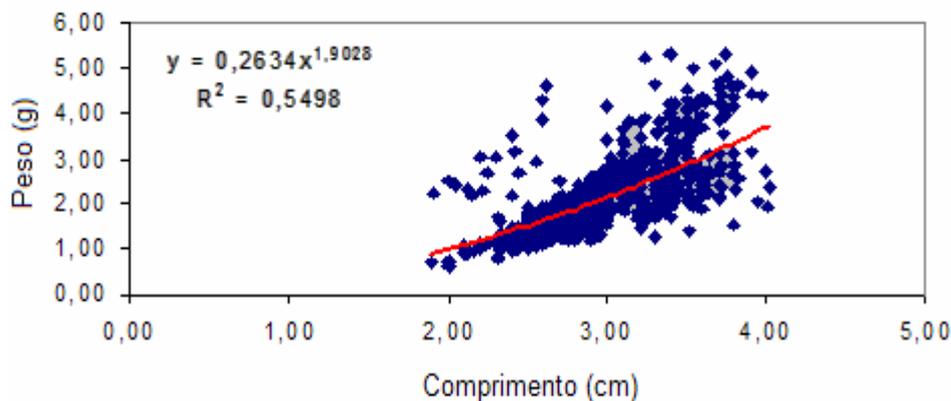
### 3. DIMENSÃO ECOLÓGICA

A espécie captura na área de estudo é conhecida popularmente como “sutinga” e pela chave de identificação (Boffi,1979) foi identificada como *Mytella charruana* (*M. Falcata*). Bancos naturais de *M. charruana* ocorrem na zona entremarés de alguns rios e trechos do canal principal do estuário, não tendo sido constatada sua presença na zona infralitoral. A estrutura de população quanto ao comprimento revelou que os indivíduos ocorreram numa amplitude de variação de classes de comprimento total de 1,07 cm a 4,43 cm com média de 2,94 cm (Tabela 3). A estrutura da população quanto ao peso revelou que os exemplares estavam numa amplitude de variação de classes de peso total de 0,62 g a 5,32 g com média de 2,14 g. Os valores de comprimento máximo e peso médio encontrados nesse estudo foram muito próximos dos encontrados no estuário da Ilha Comprida (São Paulo) (comprimento máximo = 4,6 mm e peso médio = 1,79 g) (Pereira et al., 2003).

Analisando a relação peso-comprimento, verificou-se que a correlação média entre as duas variáveis apresentou coeficiente de correlação ( $r= 0,55$ ). De acordo com os resultados *M. charruana* apresentou crescimento do tipo alométrico negativo ( $b=1,9028$ ) (Figura 2). Um crescimento de tipo alométrico negativo indica que este molusco possui um incremento em peso menor que em comprimento. As variáveis biométricas podem estar sendo influenciadas por vários fatores como densidade populacional, disponibilidade de alimentos e fatores abióticos característico de cada ambiente que, interagindo entre si, poderão estar afetando os valores estimados da relação.

**Tabela 3** - Estatística descritiva do comprimento (Lt) e peso total (Wt) de *Mytella charruana* (Orbigny, 1846) no estuário do rio Sergipe, Aracaju, Sergipe, de outubro de 2007 a junho de 2008.

COMPRIMENTO (cm)					PESO (g)				
N	média	s	Cv	Sx	N	média	s	Cv	Sx
874	2,94	0,39	13,26	0,01	874	2,14	0,77	35,98	0,02



**Figura 2** - Relação comprimento x peso do sutinga, *Mytella charruana*, capturada no estuário do Rio Sergipe, Aracaju, Sergipe, em 2008.

Não existem medidas de regulamentação da pesca do sutinga na área estudada. O tamanho médio de captura, esforço de pesca ou mesmo período de pesca não estão definidos por lei o que estabelece uma exploração do recurso de forma não sustentável (Tabela 4). Todos reclamaram que a pesca está mais fraca e que o principal problema é a poluição do rio Sergipe, do Sal e Cotinguiba, por efluentes industriais, agroindustriais (frigorífico, usinas de cana de açúcar), esgotos sanitários, entre outros. Essa situação vem comprometendo a vida aquática: peixes, camarões, sutinga, ostras e outros crustáceos, além de causar perda de renda para a população de pescadores (as). Nas análises microbiológicas realizadas no produto “in natura” houve presença de colônias de *E. coli*, pois, de modo geral essas bactérias podem multiplicar-se em alimentos e são necessárias de 105 a 107 UFC/g para causar infecção (Araújo et al., 2001). A contaminação do produto “in natura” pode está associado a qualidade da água de onde o sutinga é retirado ou, a água disponível nas casas a qual é utilizada para lavar o produto. Moluscos bivalves são considerados de qualidade satisfatória no momento da venda quando o número mais provável (NMP) de coliformes fecais não exceder a 230/100g e a contagem total de aeróbios viáveis em placa a 35° C não for superior a 5x10<sup>6</sup>/g de amostra (Pelczar et al., 1981 e 1996).

**Tabela 4** - Indicadores ecológicos, da atividade de pesca do sutinga, no povoado de Taiçoca de Fora, município de Nossa Senhora do Socorro, Sergipe em 2007/2008.

Indicadores	Respostas
Medidas de regulamentação;	Não existe
Existência de práticas ilegal de captura;	-
Tamanho médio de captura;	2,94±0,39 cm

No produto pré-cozido não houve presença de *E. coli*, pois esse tipo de bactéria não suporta o aumento de temperaturas. No processo de beneficiamento o sutinga é fervido em água da rede local, a 100° C, e em seguida manipulado para a retirada da carne (músculo). O processamento é realizado sem nem um tipo de cuidado higiênico exigido por lei. Os moradores locais (mulheres, homens, jovens e crianças) utilizam facas domésticas e retiram a carne sobre uma mesa de madeira ou colocam em recipientes de plástico (bacias), empacotam o músculo, pesam e em seguida acondicionam em local refrigerado. O produto pré-cozido não apresentou *E. coli* por ser mantido em temperaturas baixas. Coliformes são indicadores de higiene no processamento de alimentos, dentre eles, a bactéria *Escherichia coli* é índice de contaminação fecal, podendo ser resistente a concentrações suaves de sal em alimentos (Muratori, 1991). Em nível de controle de qualidade, o marisco é considerado de boa qualidade quando o número de *Escherichia coli* estiver abaixo de 5 bactérias/g de carne e são esterilizados após dois minutos e meio em água fervendo (Beirão et al., 2002).

Os indicadores analisados de forma associadas apontam para uma realidade social particular para os pescadores (as) da área estudada. Embora o povoado tenha na atividade da pesca e beneficiamento do sutinga sua principal fonte de trabalho e renda, esse único fator positivo não condiciona as pessoas a terem boa qualidade de vida. A pobreza sob essa perspectiva retrata não apenas uma condição de insuficiência de renda, impedindo a aquisição de gêneros e bens, mas também a impossibilidade de acesso a serviços imprescindíveis ao bem-estar social. Eles estariam, sobretudo, destituídos de seus direitos básicos e, portanto, privados ou com nível insuficiente de escolaridade, acesso a políticas de educação, atendimento médico-hospitalar, moradia digna, água potável, coleta de lixo, trabalho formal e segurança pública. A pobreza nesse sentido se traduz em obstáculo para o avanço da atividade. Os estudos realizados pelo Department for International Development (DFID – 2004, FGV, 2002) fazem referencia de que o indicador de insuficiência de renda não contempla as múltiplas faces da pobreza em seus contextos locais, nacionais, urbanos e rurais.

A pesca é um sistema complexo, onde atuam de forma integrada e interdependente fatores ecológicos, sociais e econômicos. As alterações estruturais neste tipo de sistema são em geral irreversíveis e, quando reversíveis, só o são muito lentamente e com altíssimo custo. Nos países em desenvolvimento, os pescadores artesanais vivem próximos ou abaixo do nível de subsistência e estão entre os grupos socioeconômicos mais pobres que se conhece. Como o nível socioeconômico destas famílias já é baixo, qualquer diminuição de renda comprometeria sua sobrevivência

(Panayotou, 1982).

## AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Engenharia de Alimentos pelas análises microbiológicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, A.R.R. (2006) *Fishery statistics and commercialization of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (L.), in Bragança – Pará – Brazil* [Tese de doutorado]. Bremen: Universidade de Bremen.

Araújo, W.N., Silva, M.N., Martinez, T.C., Silveira, V.F., Barros, S.L.B. & Silva, A.A.F., (2001). Isolamento e identificação de coliformes no queijo Minas comercializado na região metropolitana de Salvador/Bahia. *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, 2(2): 37-42.

Beirão, L.H., Teixeira, E., Meinert, E.M. & Santo, M.L.P.E. (2002), *Melhoramento dos mercados internos de produtos pesqueiros na America Latina e no Caribe*. Acessado em 24 de maio de 2009 em [http://www.acaq.org.br/arquivos/processamento\\_indust.doc](http://www.acaq.org.br/arquivos/processamento_indust.doc).

Begossi, A. (1996) Fishing activities and strategies at Búzios island (Brazil). p.125-141. In R.M. Meyer, C. Zhang, M.L. Windsor, B.J. McCay, L.J. Hushak and R.M. Muth (eds.), *Fisheries Resource Utilization and Policy. Proc. Of the World Fisheries Congress. Theme 2*.

Boffi, V.A. (1979) *Moluscos brasileiros de interesse médico e econômico*. São Paulo: Editora HUCITEC.

Callou, A.B.F. (1986) *Movimentos sociais de pescadores em Pernambuco (1920-1983)* [Dissertação de Mestrado]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria.

Carvalho, R.C.A., Cintra, I.H.A. & AVIZ, J.S. (2003) Sobre a pesca da piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii* (Valenciennes, 1940) em pescarias da frota industrial no Estado do Pará. *Bol. Téc. Cient. CEPNOR*, 3(1): 23-27.

CEPENE/IBAMA - Centro de Pesquisa e Gestão dos Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Estatística da pesca 2005 Brasil, Grandes Regioes e Unidades da Federação (2006). Acessado em 20 de abril de 2009 em [www.IBAMA/CEPENE.gov.br](http://www.IBAMA/CEPENE.gov.br).

CSD (1996) *Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologías*. Madrid: Editora New York.

DFDI - Department for International Development (2004) Acessado em 01 de maio de 2009 em [www.dfid.gov.uk/brazil.asp](http://www.dfid.gov.uk/brazil.asp).

Diegues, A.C. (2000) *Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos*. São Paulo: Editora HUCITEC.

Diegues, A.C. (1990) Comunidades Litorâneas e os Manguezais do Brasil. In: Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Estrutura, Função e Manejo (pp. 1-21). São Paulo: Anais do SEB, 2.

FGV - Fundação Getúlio Vargas, Acessado em 01 de maio de 2009 em [www.dfid.gov.uk/brazil.asp](http://www.dfid.gov.uk/brazil.asp). 2002, [www.FGV.org.br](http://www.FGV.org.br)

Hoffmann, R. (1987) *Administração da Empresa Agrícola*. São Paulo: Editora Pioneira.

LANARA (1985) *Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes*. São Paulo: Editora Ceres.

Martinez, R.Q. (2004), *Los indicadores de desarrollo sostenible: estado del arte. Curso-Taller Indicadores de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe*. Campinas: Editora Unicamp/Imprensa Oficial.

Muratori, M.C.S. (1991) *Avaliação higiênico-sanitário de Curimatus ciliatus "in natura" salgado artesanalmente em Teresina, Pi* [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal Fluminense.

Nishida, A.K. (2000) *Catadores de moluscos do litoral Paraibano. Estratégias de subsistência e formas de percepção da natureza* [Tese de doutorado]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos.

Pereira, O.M., Hilberath, R.C., Ansarah, P.R.A.C. & Galvão, M.S.N. (2003) Estimativa da produção de *Mytella falcata* e de *M. guyanensis* em bancos naturais do estuário de Ilha Comprida-SP-Brasil. *B. Inst. Pesca* São Paulo, 29(2): 139-149.

Pelczar Jr., M.J., Chan, E.C.S. & Krieg, N.R. (1996) *Microbiologia - Conceitos e Aplicações*. São Paulo: Editora Makron Books.

Rangel, M.F.S. (2003) *O papel da atacadista na cadeia produtiva do peixe cultivado: uma visão agronegocial* [Dissertação de Mestrado]. Porto Alegre (RG): Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Rodrigues, M.C.V. (2000) Estratégias de Comunicação Rural para o Desenvolvimento Local: O Caso do Conselho Municipal de Turismo na Cidade do Conde, Bahia [Dissertação de Mestrado]. Recife (PE): Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Panayoton, T. (1982) Management concepts for small -scale fisheries: economic and social aspects. *FAO Fisheries Technical Paper*, No. 228. Rome: FAO.

Teper, C.B., (1998) *Parque de Mexilhão da Associação Livre de Maricultores de Jurujuba* (ALMARJ). Notas pessoais.