

ESTUÁRIO DO RIO TIMBÓ - PE: TERRITORIALIDADE DA PESCA E IMPACTOS AMBIENTAIS

Marcella Vianna Cabral PAIVA¹

Janaina Barbosa da SILVA²

Josimar Gurgel FERNANDES³

RESUMO

Os ambientes estuarinos possuem características de variação de salinidade, alta concentração de nutrientes e de sedimentos, proporcionando o desenvolvimento de espécies adaptadas às peculiaridades desse ecossistema. No litoral brasileiro as áreas estuarinas são amplamente utilizadas por comunidades pesqueiras. A ocupação urbana desordenada e os fortes impactos ambientais atrelados ao desenvolvimento de atividades humanas e indústrias desenvolvidas às margens dos estuários, constituem uma ameaça para esses ambientes. A grande carga de poluentes lançados nos estuários e manguezais vem diminuindo o estoque pesqueiro refletindo negativamente e de forma acentuada nas condições de vida das populações ribeirinhas. Neste contexto enquadram-se as comunidades do Porto Jatobá, em Abreu e Lima e de Cuieiras em Igarassu, localizadas no estuário do rio Timbó, Pernambuco, Brasil. Os objetivos da pesquisa realizada nessas comunidades foram mapear a territorialidade de pesca e as principais fontes poluidoras da região. As áreas estuarinas devido as suas peculiaridades ambientais geralmente alagadas em decorrência da variação das marés e pouca profundidade, vegetação densa e cheia de reentrâncias e uma fauna altamente adaptada acabam por ditar uma territorialidade da pesca praticada pelo homem. A territorialidade da pesca realizou-se a partir do georreferenciamento das áreas onde os trabalhadores da pesca costumam desenvolver suas atividades de captura e catação. A definição dos focos de poluição e de denúncias relacionou os pontos de despejos de efluentes com os locais de pesca, demonstrando assim o impacto dessas atividades nos recursos naturais e na qualidade de vida das comunidades ribeirinhas que dependem do estoque pesqueiro do estuário para a sobrevivência.

Palavras-chave: comunidades pesqueiras, degradação estuarina, manguezal.

ABSTRACT

The estuaries have characteristics of salinity variation, high concentration of nutrients and sediments, allowing the development of species adapted to the peculiarities of this ecosystem. In the Brazilian coast estuarine areas are extensively used by fishing communities. The disorderly settlement and the strong environmental impacts linked to the development of human activities and industries developed on the banks of estuaries, constitute a threat to these environments. A large load of pollutants released in estuaries and mangroves has decreased the fish stock and reflecting negatively dramatically in the living conditions of coastal communities. In this context the fall of the Port Jatobá on Abreu e Lima and Cuieiras in Igarassu, located in river estuary Timbo, Pernambuco,

¹ Graduada em Ciências Ambientais na Universidade Federal de Pernambuco-UFPE.

² Doutoranda em Geografia na UFPE. E-mail: janainasimov@yahoo.com.br.

³ Instituto Agrônômico de Pernambuco - IPA.

Brazil. The objectives of the research conducted in these communities were to identify the territorial fishing and the main pollution sources in the region. The estuarine areas due to its special environmental features often flooded due to the intertidal and shallow, dense and full of nooks and a highly adapted fauna eventually dictate a territorial fisheries practiced by man. The territoriality of fishing took place from the georeferencing of areas where fisheries workers often develop their harvesting activities and grooming. The definition of outbreaks of pollution related complaints and the points of sewage effluent with fishing sites, reflecting the impact of these activities on natural resources and quality of life of coastal communities that depend on stocks in the estuary for survival.

Key-words: fishing communities, estuarine degradation, mangrove.

1. INTRODUÇÃO

Estuários são “corpos de água costeira semifechados, tendo uma livre conexão com o mar aberto e dentro do qual a água do mar é mensuravelmente diluída com a água doce proveniente da drenagem terrestre” (PRITCHARD, 1967a; 1967b).

Os ambientes estuarinos brasileiros são altamente utilizados por comunidades pesqueiras, devido a sua grande produtividade. No entanto, a concentração humana e o desenvolvimento de atividades indústrias na área de influência de rios e estuários tem sido agravante para a sustentabilidade da pesca, uma vez que podem alterar as condições naturais do meio. A falta de tratamento e destinação adequada dos resíduos, a instalação em áreas inadequadas e o descumprimento das leis ambientais são alguns dos fatores causadores de impactos negativos.

As áreas estuarinas são ambientes geralmente alagados em decorrência das variações de marés, de pouca profundidade, com vegetação densa e cheia de reentrâncias e uma fauna altamente adaptada. Essas características peculiares acabam por ditar uma territorialidade da pesca praticada pelo homem. Esses territórios são na verdade, o nicho de cada espécie incluindo a sua função e a relações com fatores químicos, físicos e biológicos (SILVA, 2001).

O território corresponde a uma porção da superfície terrestre apropriada pela sociedade e sobre a qual esta estabelece suas formas de controle, manifestando ações marcadas pelo poder. A ação do ser humano constrói e reconstrói os territórios (RAFFESTIN, 1993).

Os fatores naturais diferenciados dos estuários determinam o habitat das espécies passíveis de pesca. O ser humano nativo dessas regiões detêm o conhecimento empírico das áreas de pesca ou coleta e dos petrechos apropriados para cada tipo de pescado.

Pescadores artesanais podem ser definidos como aqueles que, na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, trabalham sozinhos e/ou utilizam

mão-de-obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos localizados próximos à costa. A pesca artesanal é feita através de técnicas de reduzido rendimento e sua produção é total ou parcialmente destinada ao mercado. Os pescadores mantêm contato direto com o ambiente natural e, assim, possuem um corpo de conhecimento acerca da classificação, história natural, comportamento, biologia e utilização dos recursos naturais da região onde vivem (POSEY, 1987).

As comunidades de pesca artesanal em Pernambuco são caracterizadas por habitarem regiões marginais de rios e estuários, construindo habitações humildes em áreas provenientes muitas vezes de aterros de mangue. Para Cintron e Schaeffer-Novelli (1984) esses ambientes não são locais apropriados para construções, principalmente pelas características do solo, que são formados pelo acúmulo de frações finas, argila e limos, sendo pobremente consolidado.

A maioria das comunidades ribeirinhas vive em condições de precariedade pela falta ou inexistência de esgotamento sanitário e abastecimento de água, coleta regular de lixo, transporte público e de oportunidade no mercado de emprego (SILVA, 2001).

As atividades de pesca artesanal contrastam com um cenário marcado pela produtividade da pesca industrial. Trata-se de um setor que emprega intensa mão-de-obra ocupando grande maioria dos trabalhadores do mar, especialmente nos países do hemisfério sul. No Brasil, a maior parte da frota pesqueira é artesanal e responde por até 60% do total de capturas. Com base em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Cardoso (2001) observou que no início dos anos 1990 a pesca artesanal correspondia a mais de 90% da produção nacional, e por mais de 75% do valor gerado pelo conjunto das atividades pesqueiras.

Para algumas comunidades ribeirinhas a atividade de pesca, predominantemente artesanal, é vista como uma alternativa de trabalho quando não existe outra ocupação formal no mercado. Contudo, existem comunidades que estruturam suas atividades econômicas, sociais e culturais em função do estuário, preservando os costumes tradicionais de respeito e harmonia entre a comunidade local e o ecossistema.

O desenvolvimento de atividades indústrias na área de influência de rios e estuários tem sido agravante para a sustentabilidade da pesca artesanal, uma vez que podem alterar as condições naturais do meio. O lançamento de efluentes em rios e córregos que deságuam no estuário está diretamente relacionado com o impacto negativo no estoque pesqueiro. Segundo Fellenberg (1983), os dejetos de esgotamento sanitário doméstico acabam por apresentar uma grande Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), resultando

na diminuição ou completa extinção desse elemento nos corpos hídricos, ocasionando assim a mortandade de várias espécies. Em relação à contaminação por efluentes industriais é a toxicidade o principal fator, derivado do derrame substâncias químicas.

Para este trabalho adotou-se como área de estudo o estuário do rio Timbó, principalmente as comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras, que contribui de forma significativa para a pesca artesanal e tem sofrido grandes impactos pelas atividades turísticas e industriais, além da ocupação irregular de suas margens (CPRH, 2003). O mapeamento da territorialidade da pesca no estuário do rio Timbó teve o intuito de localizar os principais pontos de pesca e as espécies pescadas, relacionando-os com os pontos geográficos onde existem evidências de fontes poluidoras que causam o desequilíbrio ambiental e afetam a dinâmica pesqueira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A bacia hidrográfica do rio Timbó localiza-se nos municípios de Abreu e Lima, Paulista e Igarassu e detém, respectivamente, 32,5%, 25,7% e 7,7% da superfície dos mesmos. Abrange uma área total de 9.296,41 ha, limita-se ao norte, com a bacia hidrográfica do rio Igarassu e a microbacia do rio Engenho Novo; ao sul, com a bacia do rio Paratibe; a oeste, com a junção das bacias do rio Igarassu e Paratibe; e, a leste, com as microbacias que banham a planície costeira (FIDEM, 1980).

O principal rio da bacia hidrográfica, o Timbó, nasce no Tabuleiro de Araçá (município de Abreu e Lima) com o nome de Barro Branco, que conserva até atingir o estuário no município de Paulista quando passa a denominar-se rio Timbó. Os tributários mais extensos do rio Timbó são o Arroio Desterro e o rio Zumbi, pela margem esquerda e o rio Fundo, pela margem direita. Ao penetrar na área estuarina, dividi-se em vários braços, espraiando-se entre o terraço marinho a leste e as colinas que circundam a planície costeira ao norte, ao sul e a oeste. Seu estuário mede, aproximadamente, 1.397 hectares, abriga expressiva vegetação de mangue e é considerado “um dos mais férteis da região” com altos índices de produtividade primária (CPRH, 2003).

A bacia hidrográfica do Timbó é circundada por um complexo industrial que exercem atividades diversas como: têxtil, metalúrgica, minerais não metálicos, produtos alimentares, matéria plástica, perfumes/sabões/velas e editora gráfica (CPRH, 2003).

A pesquisa de campo realizou-se nas comunidades de pesca e catação: Porto Jatobá (Abreu e Lima) e Cuieiras (Igarassu), inseridas no estuário do rio Timbó. As comunidades foram escolhidas de acordo com a representatividade, em detrimento da quantidade de pessoas relacionadas às atividades pesqueiras, além da participação ativa na denúncia das irregularidades referentes ao Complexo Industrial e outras fontes poluidoras. Outro fator relevante para a comunidade do Porto Jatobá é que nela reside a sede da Colônia de pescadores Z-33 (Fig. 01).

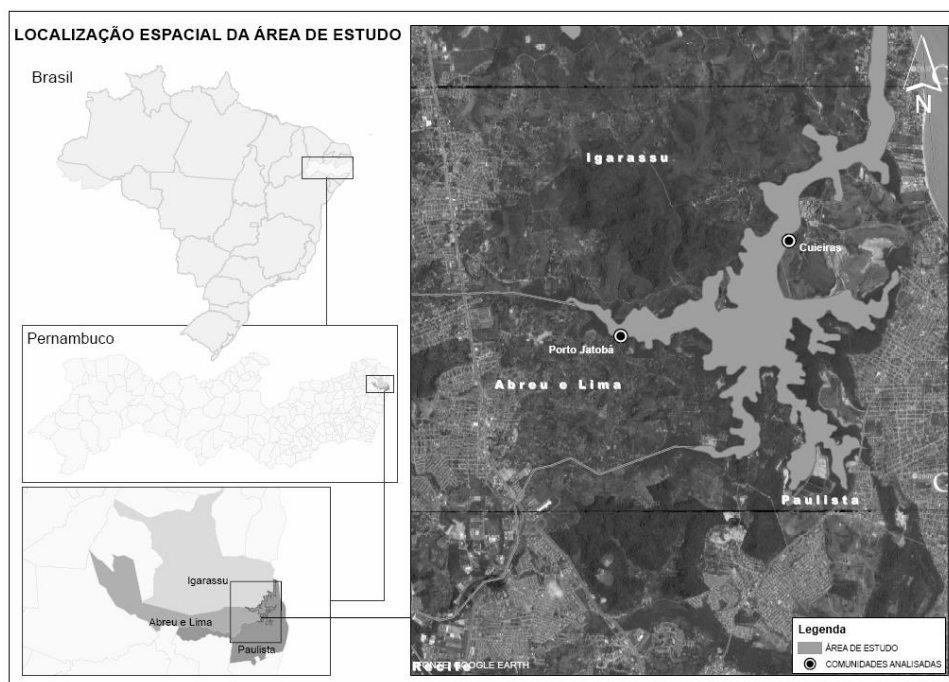


Figura 1: Estuário do rio Timbó em Pernambuco, Brasil.

2.2. Trabalho de campo

Para demarcação da territorialidade da pesca foram realizadas duas saídas, a primeira ocorreu no dia 19 de agosto de 2008, das 8h às 14h, objetivando o reconhecimento da região. A segunda incursão ocorreu no dia 26 de março de 2009, das 9h às 15h, para a coleta dos pontos e das espécies passíveis de pesca definindo assim a territorialidade. Utilizou-se o GPS Garmim, modelo Etrex, com erro mínimo de três metros, no Sistema de Coordenadas Geográficas, com *datum* WGS84, sistema UTM no fuso 25, em unidades métricas. Em ambiente GIS, os pontos foram projetados para o datum SAD69, preservando os parâmetros anteriormente citados. No total foram coletados 19 pontos e inseridos na imagem de satélite. Para cada ponto demarcou-se as espécies mais capturadas em ordem de abundância. Contou-se com o auxílio do presidente da colônia de pescadores, Manoel

Vicente Rodrigues Filho, conhecido popularmente como Dega, para a realização do transporte da equipe através de um tipo de canoa, conhecida popularmente como “baitera”.

2.3. Trabalho de gabinete

Para a distinção entre coleta e pescaria utilizou-se a classificação e respectivas definições segundo Szpilman (2000), onde:

- Coleta manual consiste em utilizar as próprias mãos ou com o auxílio de utensílios domésticos como colheres ou/e facas e ferramentas artesanais para capturar crustáceos e moluscos. A coleta manual também pode ser realizada com a utilização de equipamentos de mergulho como a máscara e o *snorkel*.

- A pescaria utiliza diversos tipos de petrechos e destina-se à captura, principalmente, de peixes e camarões como descrito abaixo:

- a) Técnica da rede de camboa ou espera consiste em assentar a rede na entrada da camboa, na maré alta e retirá-la na maré baixa. As redes possuem o formato retangular e são fabricadas com linha de seda para pesca, com chumbada e bóia, tem malha entre 15 e 20 mm e medem entre 150 e 1500 m. Camboas são lagos artificiais, a beira-mar, onde os peixes adentram na maré cheia e saem na maré baixa

- b) rede Três malhos é utilizada na captura de peixes de maior porte localmente conhecidos como: tainha ou saúna (*Mugil curema*, Vallenciennes, 1836), camurim (*Centropomus parallelus*, Poey, 1860), carapeba (*Diapterus auratus*, Ranzani, 1840), bagre (*Bagre marinus*, Mitchill, 1815), entre outros, fabricada com linha de nylon para pesca, possui formato retangular e a malha mede entre 20 e 45 mm. Esta técnica consiste em assentar a rede dentro d'água com o auxílio de baiteras (canoas) e depois arrastá-la fazendo um círculo que se fecha e no final retira-se o conteúdo da rede colocando-a no barco.

- c) O mangote possui o formato retangular e é fabricada com linha de nylon, a malha mede entre 10 e 15 mm, é utilizada para captura do camarão e de peixes de menor porte.

- d) A tarrafa é uma técnica de captura desempenhada por apenas uma pessoa; trata-se de uma rede circular fabricada com linha de nylon para pesca (0,20 a 0,30 mm), chumbada e cordão de segurança em nylon seda (ampueira), a malha mede entre 10 e 25 mm.

No dia 21 de maio de 2009 demarcaram-se locais onde existiam evidências de despejos clandestinos de efluentes industriais, como também a localização de empresas denunciadas ao Ministério Público e à Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos

Hídricos (CPRH). A Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Abreu e Lima concedeu a lista de empresas denunciadas.

Para elaboração do mapa da territorialidade da pesca realizou-se um levantamento e foi constatada a existência de material cartográfico que recobrisse a área de estudo. Utilizou-se a imagem de satélite extraída do *software* Google Earth, fornecida pela empresa DigitalGlobe, obtida no dia 27 de janeiro de 2007. O georreferenciamento das imagens foi executado no Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (SERGEO) do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com o *software* ArcView 9.3 da ESRI, utilizando um mínimo de 4 pontos de controle por imagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação das espécies mais pescadas ou capturadas de acordo com as áreas e seu georreferenciamento determinou os pontos onde são desenvolvidas as atividades de pesca levando assim a construção da territorialidade no estuário do rio Timbó.

As áreas de pesca e ou coleta recebem uma denominação popular, definida de maneira natural pelos próprios pescadores. A prática tradicional de localização dessas áreas é repassada oralmente de geração para geração, onde equipamentos eletrônicos de auxílio à navegação e localização como GPS não são utilizados. Identificou-se no estuário do rio Timbó, 19 áreas ou territórios específicos para a pesca e coleta (Fig. 2).

De acordo com as características das áreas estuarinas, há uma mudança em relação às espécies pescada. As margens do estuário, onde há vegetação de mangue, são propícias à catação de crustáceos e moluscos. Essas regiões estão identificadas na Figura 2 como áreas: 1, 5, 10, 15, 16. As redes de camboa ou espera são fixadas em canais ou sulcos na maré alta e retiradas na maré baixa. Na maré enchente as espécies penetram nesses canais e quando a maré começa a baixar, os peixes ficam aprisionados nas redes. Esses locais estão identificados na Figura 2, como áreas: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18 e 19.

Segundo Pedrosa (2006), “para se dirigirem e localizarem as áreas de pesca, os pescadores utilizam pontos notáveis no continente, a partir do qual são traçadas retas imaginárias cujo cruzamento define o rumo a ser seguido e a localização dos pesqueiros. Este método é tradicionalmente empregado por comunidades de pescadores tradicionais de toda a costa brasileira. Essa característica de demarcação dos locais de pesca tendo como referência pontos fixos no continente também é observada nas comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras.

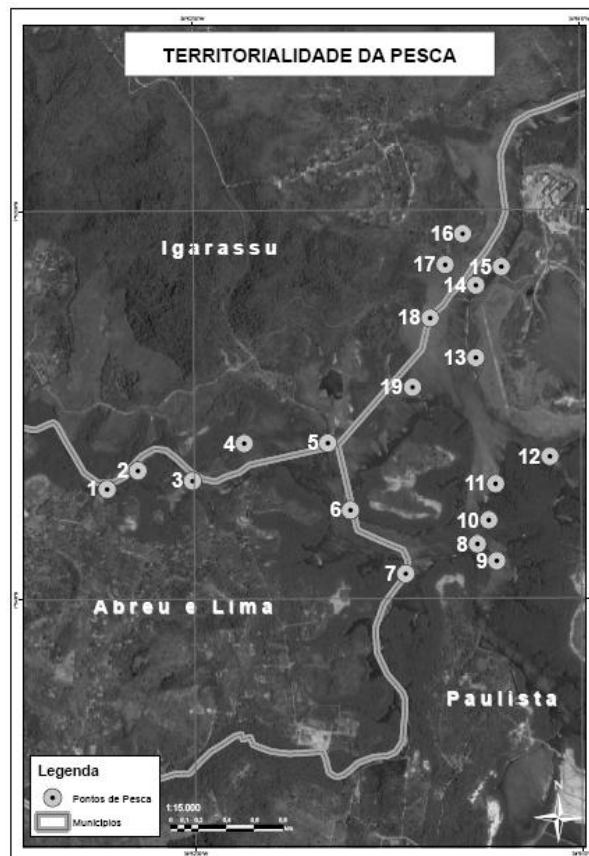


Figura 2. Localização das áreas de pesca no estuário do Rio Timbó: 1-Cais (Porto Jatobá), 2-Volta da Andorinha, 3-Camboia grande, 4-Camboia interabalaio, 5-Largo mar de fora, 6-Largo mar de dentro, 7-Entrada do Rio Jaguaribe, 8-Fugico, 9-Entrada do Rio, 10-Pedra alta, 11-Escuro de mangue, 12-Camboia maruinzinho, 13-Beira do mangue, 14-Coroa do Ribeiro, 15-Cuieiras, 16-Porto de Cuieiras, 17-Camboão, 18- Tamaitá, 19-Partida.

Ao estudar pescadores marítimos paraibanos Maldonado (1993) observou que os territórios são mais do que espaços delimitados. São lugares conhecidos, usados, nomeados e defendidos. A familiaridade de cada grupo de pescadores com essas áreas marítimas cria territórios que são incorporados a sua tradição.

Os homens das comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras trabalham tanto na catação manual, realizada às margens do estuário ou utilizando equipamentos de mergulho, quanto na pesca com embarcações e petrechos específicos, como redes e varas. As mulheres das comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras concentram suas atividades de catação de crustáceos e moluscos em áreas às margens do estuário, próximas a suas residências, fazendo o percurso e o transporte do produto coletado a pé, já que não possuem embarcações. A variação de maré nesses ambientes lodosos delimita o raio de coleta, já que os espécimes pescados são sésseis ficando submersas durante a maré cheia. Esses locais estão relacionados na Figura 02 e as espécimes especificados no Quadro 1.

Quadro 1. Áreas de pesca e os tipos de pescado.

PONTO	TIPO DE PESCA
1. Porto Jatobá (Cais)	Marisco, ostra, siri, sururu
2. Volta da Andorinha	Camarão vila franca
3. Camboa Grande	Tainha, saúna, carapeba
4. Camboa Interabalaio	Tainha, saúna, carapeba, carapicu
5. Largo mar de Fora	Mororó, marisco redondo
6. Largo mar de Dentro	Tainha, saúna, carapeba, carapicu
7. Entrada do Rio Jaguaribe	Tainha, saúna, carapeba, carapicu
8. Fugico	Camarão
9. Entrada do rio	Tainha, saúna, manjubinha
10. Pedro Alta	Aratu, caranguejo, siri de raiz
11. Escuro de Manguê	Tainha, saúna, carapeba, carapicu, siri
12. Camboa Maruizinho	Curimã, tainha, saúna, carapicu
13. Beira do Algodão	Camarão e robalo.
14. Coroa do Ribeiro	Tainha
15. Cuieiras	Marisco, ostra, siri, sururu
16. Comunidade de Cuieiras (cais)	Marisco, ostra, siri, sururu
17. Camboão	Saúna, carapeba, carapicu, tainha
18. Tamaitá	Siri, camarão, carapeba
19. Partida	Saúna, carapeba, carapicu, tainha

Os espécimes de peixes mais citados foram: Tainha, carapicu, saúna e carapeba. A pescaria utiliza petrechos como: a rede de camboa, a rede de três malhos, mangote e a tarrafa. Essas espécies habitam geralmente os canais, sulcos e camboas. As espécies de crustáceos e moluscos mais citadas foram: siri, ostra, sururu e o marisco. A coleta é realizada manualmente as margens do estuário, ou com o auxílio de matérias de mergulho nos para a coleta de animais bentônicos associados ao sedimento.

Na identificação das áreas de pesca no estuário do rio Itapessoca, Silva (2006), denominou as áreas de pesca com alagados, camboas e canais, com base nas informações das comunidades de Barra de Catuama, Tejucupapo e Atapuz. Alagados foram definidos como locais repletos de lama onde os peixes detritívoros se alimentam. Camboas seriam lagos artificiais, a beira-mar onde os peixes adentram na maré cheia e saem na maré baixa e os canais seriam os sulcos, regos ou fossos por onde a água escoava livremente. As três comunidades identificaram dois alagados, vinte e cinco camboas e quatro canais. Na

definição da territorialidade da pesca nas comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras, a distinção dos locais de pesca de acordo com as características naturais de cada ambiente, como por exemplo: locais com sedimento mais lodoso, áreas de vegetação de mangue, camboas, canais onde há livre circulação de água, relacionando esse ambiente com as espécies pescadas, totalizando 19 pontos.

A importância desses ecossistemas como visto vai além do aspecto ecológico; muitas comunidades que vivem no litoral tiram seu sustento dos manguezais através da pesca artesanal e de subsistência; pescadores e catadores de moluscos e crustáceos têm nestas atividades a fonte de renda necessária à sua sobrevivência. Desta forma, a degradação do referido ambiente causa não só modificações no meio ecológico, mas também impactos sociais e econômicos (SILVA, 2006).

A concentração de dejetos nesses ambientes lodosos, provenientes de despejos de industriais e residências localizadas próximas ao estuário, vem dificultando o desenvolvimento da atividade, já que há o perigo de contaminação para essas mulheres que trabalham em contato com poluentes advindos das atividades humanas, além da contaminação do produto coletado.

No mapeamento de pontos de denúncias e focos de poluição foram localizadas algumas indústrias próximas ao estuário do rio Timbó e locais de despejos de efluentes domésticos de residências localizadas às margens do estuário, as quais foram denunciadas à Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH) e ao Ministério Público de Pernambuco. Segundo documentos da Secretaria de Meio Ambiente de Abreu e Lima, entre junho de 2006 e março de 2007, seis denúncias relacionadas a despejos de efluentes, aterro de mangue e extração ilegal de argila foram encaminhadas. Alguns desses locais foram demarcados e estão assinalados na Fig. 03.

Entre as indústrias denunciadas ao Ministério Público estão a Saint Gobain, Janga, Mercofricon. A relação entre os pontos de denúncias são apresentadas no Quadro 2.

Após sucessivos despejos, a comunidade realizou um protesto onde houve grande repercussão nos meios de comunicação. Nos meses de junho, agosto e setembro de 2007, a CPRH realizou vistorias nas empresas denunciadas. Diante das pressões por parte da sociedade, a empresa Saint-Gobain Abrasivos foi autuada em 2007 por lançar resíduos industriais sem o tratamento devido no riacho Arroio Desterro. Segundo o diretor de controle ambiental da CPRH, Waldecy Farias, a estação de tratamento primária da empresa estava com eficiência baixa, fora dos parâmetros ambientais. A empresa foi multada em R\$

50 mil reais e firmou, junto ao Ministério Público, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para compensação do dano causado ao meio ambiente.

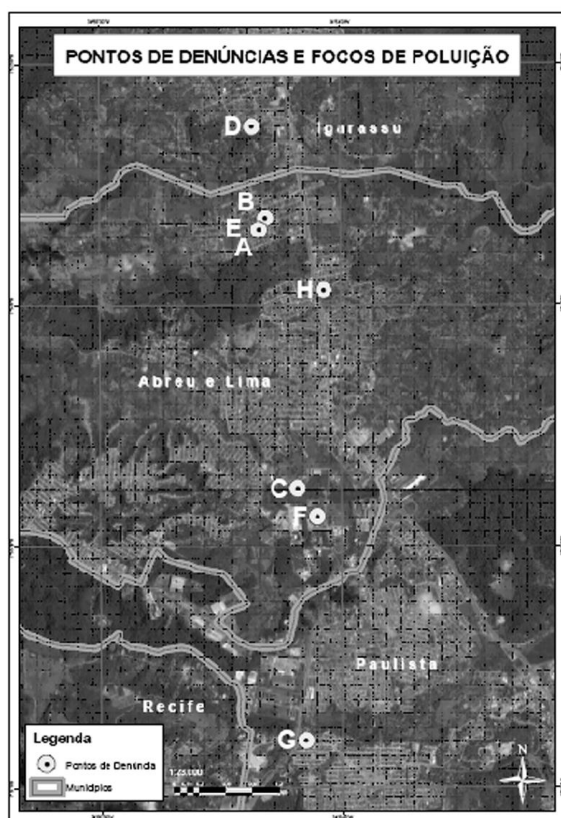


Figura 3. Pontos de denúncias e locais focos de despejos de efluentes.

Quadro 2. Pontos de denúncias e locais onde há evidências de despejos de efluentes domésticos e industriais.

PONTO	OBSERVAÇÃO
A- Canalização no rio Desterro	Evidência de ponto de despejo da Saint Gobain
B- Canalização no rio Desterro	Canalizações clandestinas da Janga e Saint Gobain
C- Saint Gobain	Local da Empresa
D - Janga	Local da empresa
E- Timbó	Evidências de despejo
F- Mercofricon	Local da Empresa
G- Estação de Tratamento de Esgoto	Foco de despejos de efluentes domésticos
H- Lixão	Evidência de contaminação por resíduos sólidos

Segundo denúncias, algumas empresas pertencentes ao complexo industrial utilizam canalizações clandestinas para lançamento de efluentes no estuário e em córregos que deságuam neste. Alguns moradores da região afirmaram que esses despejos costumam

ocorrer à noite, ou nos finais de semana e feriados, tornando difícil a ação dos órgãos de fiscalização. Além disso, existem residências localizadas as margens do rio Desterro e do rio Timbó, afluentes da Bacia hidrográfica do Timbó, que não possuem esgotamento sanitário, destinando seus resíduos nesses afluentes.

Ao relacionar as áreas de impactos negativos com os pontos de pesca na Figura 05 pode-se constatar que a proximidade do complexo industrial e de outras atividades humanas com o estuário resulta em uma degradação dos recursos naturais, culminando em um impacto negativo na qualidade de vida das populações ribeirinhas que sobrevivem da pesca. Ainda de acordo com a Figura 05, é possível identificar que a maior concentração da atividade pesqueira ocorre na porção interior do estuário há uma distância média de 3,5 km, onde os possíveis pontos de despejo de efluentes próximos o suficiente para exercer uma influência negativa a atividade pesqueira. Outro fator a ser observado é o adensamento da urbanização em direção ao estuário, levando a poluição por lançamento de dejetos e pressão sobre a vegetação de mangue.

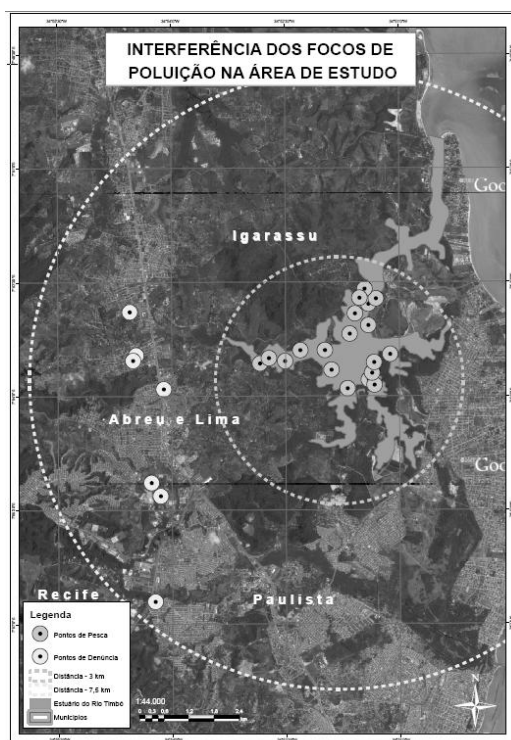


Figura 5. Posicionamento de fontes produtoras de efluentes industriais e a provável interferência destas nos locais de desenvolvimento de atividade pesqueira no estuário do rio Timbó - PE (Brasil).

Altas concentrações de cobre, cromo, níquel e zinco foram detectadas nos igarapés do Quarenta e do São Raimundo, ambos na cidade de Manaus, em decorrência da presença de esgoto doméstico e de efluentes industriais (SAMPAIO, 2000). Este mesmo autor

demonstrou que o aumento da contaminação por metais está associado à redução da biodiversidade de peixes nos igarapés mais impactados de Manaus, evidenciando que a presença de metais nos corpos d'água pode resultar em graves consequências para os ecossistemas aquáticos. A redução da biodiversidade pela presença de efluentes domésticos e industriais também é evidenciada nas comunidades de Porto Jatobá e Cuieiras.

Segundo Salado e Prado Filho (1987), os animais são geralmente os mais susceptíveis à contaminação, assim como a água e outros componentes do ecossistema. Formando desta maneira, uma cadeia alimentar prejudicial que atinge o consumidor final que é o ser humano.

4. CONCLUSÕES

A territorialidade da pesca identificou os pontos onde são desenvolvidas as atividades de pescaria, como também os espécimes capturados. Pode-se perceber que de acordo com as características naturais do ambiente há uma mudança em relação ao pescado, mostrando assim que os espécimes são adaptados as características peculiares dos ambientes estuarinos.

A denominação dos locais de pesca é repassada de geração em geração, não sendo utilizados equipamentos eletrônicos definição dessas áreas.

A demarcação dos pontos de denúncias e focos de poluição teve como objetivo a identificação dos locais denunciados pela população, além dos impactos advindos das atividades humanas nas áreas onde são desenvolvidas as atividades pesca. Os resultados evidenciaram que há grande interferência do complexo industrial e da ocupação desordenada na qualidade de vida da população ribeirinha e no equilíbrio natural do estuário.

De acordo com Código Florestal, através da Lei Federal nº 4.771 de 1965, estuários e manguezais são reconhecidos como áreas de preservação permanente, contudo seus direitos não estão sendo respeitados, visto as agressões que vem sofrendo constantemente. Este fato deve-se principalmente a indiferença do poder público e ao interesse dos setores privados ligados a indústria, imobiliária e turística.

5. AGRADECIMENTOS

A colônia de Pescadores de Abreu e Lima, ao senhor Manoel Vicente Rodrigues Filho, conhecido popularmente como Dega, ao laboratório de Sensoriamento Remoto e

Geoprocessamento-SERGEIO da UFPE e a todos os que participaram na realização deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

BARRET, E.C. 1970. The estimation of monthly rainfall from satellite data. **Mon. Wea. Ver.** v. 98, p. 322:327.

CARDOSO, E.S. 2001. Pescadores Artesanais: Natureza, Território, Movimento Social. São Paulo: 1v. **Tese – Doutorado**. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

CINTRON G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y. 1984. Methods for studying mangrove structure: In: SNEDAKER S.C.; SNEDAKER, J.C. **The Mangrove Ecosystem; Research Methods**. UNESCO, Paris, pp. 91-113.

CPRH. 2003. **Diagnóstico Sócio-ambiental do Litoral Norte de Pernambuco**. CPRH - Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. Recife. 214p.

FELEMBERG, A. Introdução aos problemas de poluição ambiental. SP; EPV; spring; **EDUSP**, 1980.

FIDEM. 1980. **Estudo geológico-ambiental do estuário do rio Timbó, município Igarassu**. Recife.

MALDONADO, S. 1993. **Mestres e Mares: Espaço e Indivisão na Pesca Marítima**. São Paulo, Annablume. 195p.

PEDROSA, R de A. 2007. Pesca, perfil socioeconômico e percepção ecológica dos pescadores artesanais de Porto de Galinhas (PE). **Dissertação de Mestrado em Oceanografia** no Programa de Pós-Graduação em Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco.

PRITCHARD, D.W. 1967. What is an estuary: Physical viewpoint. In: LAUFF, G.H. (Ed.) **Estuaries**. Washington, D. C. Am. Ass. Adv. Sci. pp. 3-5.

POSEY, D.A. 1986. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B.G. **Suma Etnologica Brasileira**. Petrópolis, Vozes.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. 2002. **Biologia da conservação**. Londrina.

RAFFESTIN, C. 1993. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo, Ática. 269p.

SALADO, G.A.; PRADO FILHO, L.G. 1987. **Contaminação de alimentos por metais pesados**. Salusvita. Bauru-SP. v. 6, n. 1, p. 127-149.

SAMPAIO, A.Q. 2000. Caracterização física e química dos sedimentos do Distrito Industrial de Manaus – AM. Manaus, Universidade do Amazonas. **Dissertação Mestrado em Química de Produtos Naturais**. 81p.

SILVA, B.J. 2006. Territorialidade da pesca no estuário de Itapessoca-PE: Técnicas, petrechos, espécimes e impactos ambientais. **Dissertação Mestrado Geografia**. Recife.

SILVA, A.J. de. 2001. Estudo socioambiental na margem urbana do canal de santa cruz – Itapissuma Pernambuco – Brasil. **Dissertação Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente**, João Pessoa. Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFPB.

SZPILMAN, M. 2000. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro.