



RELATÓRIO FINAL DE ATIVIDADES – PIBIC ou PIBITI

Nome do Bolsista	Soraia Santos Monteiro
Título do Plano	Manejo comunitário de recursos naturais na reserva extrativista marinha Baía do Iguape
Título do Projeto	Impactos de atividades econômicas sobre os recursos hídricos na Baía do Iguape e Saubara
Nome do Orientador	Catherine Prost
Grupo de Pesquisa (opcional)	
Palavras Chave (até 3)	Impactos; Recursos Naturais; Baía do Iguape
Período de Execução	AGOSTO DE 2008 A JULHO DE 2009

1. Resumo

Este trabalho é parte integrante do projeto MARENA (Manejo comunitário dos recursos naturais da resex marinha Baía do Iguape), coordenado pela professora Catherine Prost, no Instituto de Geociências, Departamento de Geografia da UFBA.

A pesquisa pretende analisar o grau de comprometimento que os ambientes marinhos se encontram em decorrência de atividades econômicas existentes na área de estudo, tais como carcinicultura, desmatamento nas encostas dos morros situados no entorno da Baía do Iguape e geração de energia elétrica. Desta forma,

pretende-se compreender em que medida estas as atividades impactam os pescadores da reserva extrativista marinha Baía do Iguape, assim como espacializar os locais onde se encontram as maiores pressões sobre os efeitos negativos ocasionados por estas atividades. Prevê-se também repassar as informações obtidas no percurso desta pesquisa para as comunidades pesqueiras da resex marinha Baía do Iguape e de Saubara. Assim, esta abordagem permitirá auxiliar a gestão ambiental da resex, prevista no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

A escolha do tema deu-se pelo fato de estar inserida no projeto MARENA desde 2006 com uma bolsa PIBIC para estudar o impacto de atividades econômicas sobre a pesca artesanal na Baía do Iguape. Após esse primeiro estudo cujos resultados foram repassados aos pescadores, revelou-se útil aprofundar essa análise uma vez que a avaliação dos impactos foi realizada principalmente através dos relatos dos pescadores. Desta vez, propõe-se realizar uma pesquisa em base em estudos científicos, concluídos ou em curso, sobre as consequências de alterações nos meios aquáticos em função de diversas atividades humanas. A maré vermelha foi um dos fenômenos que ilustram esses impactos que se repercutem negativamente sobre o esforço de pesca. Percebe-se também a necessidade de ampliar a escala de análise para contemplar atividades em áreas adjacentes como a bacia do Rio Paraguaçu e parte da Baía de Todos os Santos.

2. Introdução e objetivos do projeto

A Baía do Iguape localiza-se a 100 km do município de Salvador, mais precisamente na região do Recôncavo Sul. Sua diversidade ecossistêmica constata um grande potencial ecológico que configura à paisagem um caráter bastante singular. Seu valor ecológico foi legalmente reconhecido ao se criar em 2000 a reserva extrativista (resex) marinha Baía do Iguape, objeto de estudo do projeto MARENA¹. Ela se estende em 8.117,53 ha, sendo 2.831,24 ha de manguezal e 5.286,29 ha de águas internas brasileiras. Este fato ressalva a importância do objeto de estudo, visto que a configuração da baía assume características peculiares na paisagem, sobretudo no seu processo de formação. Os componentes geológicos, geomorfológicos, climáticos e hidrográficos foram essenciais para configuração geográfica da bacia, pois o conjunto destes fatores contribui no remodelado e na modificação do quadro natural. As atividades humanas de apropriação dos recursos naturais exercem igualmente uma grande influência sobre o potencial ecológico local com a exploração destes recursos, uma vez que grande parte da população do Iguape exerce uma atividade extrativista marinha e/ou uma atividade agrícola. A presente análise procura evidenciar os impactos ambientais existentes em decorrência de mecanismos naturais e ações humanas que sejam significativas em escala do cenário da Baía do Iguape. O trabalho se justifica dentro da ciência geográfica, uma vez que a mesma é não apenas uma ciência da terra, mas desenvolve um olhar ambiental,

¹

Projeto Manejo comunitário de recursos naturais na resex marinha Baía do Iguape.

ou seja, dispõe de meios científicos para analisar a natureza e seus recursos naturais juntamente com as sociedades humanas que dependem, total ou parcialmente, deste meio do ponto de vista econômico e social. Assim, a interface entre homem e meio ambiente adota diversos perfis em virtude do processo de acumulação do capital, desigual e diferenciado.

A Baía do Iguape figura como um exemplo de relações diversificadas entre o homem e o meio natural em razão da diversidade de atores presentes. Mais do que as atividades extrativistas e/ou agrícolas acima mencionadas, outras como a monocultura de cana, a pecuária ou o uso de recursos hídricos segundo uma lógica exógena ao lugar causam impactos ambientais sensíveis na região. As causas destas ações são de cunho ambiental, mas também social em virtude da estreita dependência das populações locais para com os recursos naturais. Essas atividades interagem todas com o meio natural, todavia, fica logo evidente que o grau de impacto dessas diversas atividades varia consideravelmente segundo o grau de técnica e de tecnologia utilizada, da extensão, freqüência e intensidade das ações humanas sobre o meio ambiente. O quadro natural demonstra portanto uma realidade complexa que confronta um rico potencial ecológico, que se encontra ameaçado pela degradação dos recursos naturais, e a pobreza, típica da contradição capitalista.

Na foz da Baía do Iguape, encontra-se a norte o município de Saubara, que compartilha de mesmas unidades geomorfológicas da Baía do Iguape. Saubara apresenta também atividades agrícolas que impactam sensivelmente as vertentes dos tabuleiros, assim como pesca artesanal, de baixo impacto ambiental e socialmente importante. A atividade pesqueira sofreu fortemente em 2007 com o fenômeno conhecido como maré vermelha, que suscitou uma alta mortalidade de peixes que impressionou muito a opinião pública e foi seguida de uma redução generalizada do consumo de pescado. Saubara foi um dos municípios um dos mais atingidos por esse reverso. Este fato motivou a inserção desta área de estudo para pontuar a diversidade das causas e das conseqüências das interações entre o homem e seu ambiente.

Neste sentido, este estudo visa aplicar fundamentos metodológicos que garantam uma reflexão sobre a natureza, meio e homem, na sua interface. Para tanto, faz-se um reconhecimento da área através da sua caracterização geográfica, desde a formação e configuração atual, ou seja, suas condições naturais, as atividades econômicas e suas conseqüências sobre os recursos naturais, a importância do ecossistema de manguezal, os recursos hídricos e por fim, a importância do funcionamento efetivo de uma resex. Desta forma, compreende-se que a natureza só adquiriu significado com a sua apropriação material, pois segundo Marx: “A relação homem-natureza é um produto de produção de mercadorias ou de produção da natureza. Portanto, o homem não é apenas um habitante da natureza; ele se apropria e transforma as riquezas da natureza em meios de civilização histórica para sociedade” (Marx *apud* Casseti, 1995).

Objetivo principal

Identificar, na Baía do Iguape e na costa de Saubara, os possíveis problemas para a pesca artesanal derivados de atividades econômicas na área de estudo ou de áreas adjacentes.

Objetivos específicos

1. Levantar as atividades econômicas na área de estudo e áreas adjacentes, na Baía de Todos os Santos e na bacia do rio Paraguaçu, que têm um impacto sobre a composição da água, tal como a maré vermelha;
2. Analisar o grau de comprometimento ambiental decorrente das atividades identificadas;
3. Mapear os locais que sofrem dos efeitos negativos das atividades humanas;
4. Repassar os resultados para as comunidades de pescadores da resex marinha Baía do Iguape e de Saubara presentes na área de estudo.

Metodologia:

Um levantamento bibliográfico sobre temáticas abordadas e a área de estudo constituiu uma atividade desenvolvida ao longo de toda a pesquisa. Para tal, leituras foram feitas a partir de livros e artigos científicos, dissertação de mestrado e tese de doutorado sobre geomorfologia, recursos hídricos e impactos ambientais. Além disso, foi realizado um levantamento cartográfico da área referente à área da reserva extrativista e aos domínios geomorfológicos assim como elaboração de mapa temático apresentando a área de estudo. Visitas a campo foram realizadas para identificar os processos pedogenéticos e morfogenéticos *in loco*.

3. Atividades executadas no período

Levantamento bibliográfico	07/2008 a 07/ 2009
Visitas a campo	10/2008 a 02/2009
Caracterização das Unidades Geomorfológicas presentes na área de estudo	12/2009 a 02/2009
Realização da oficina Troca de Saberes Maragojipe	02/2009
Análise dos dados	03/2009 a 06/2009
Elaboração de mapa temático	05/2009
Redação do relatório final	07/2009

4. Dificuldades e soluções

Dificuldade em elaborar um mapa das áreas de degradação ambiental por falta de base cartográfica e recursos financeiros para obter uma imagem de satélite que pudesse auxiliar no mapeamento. Tem-se conhecimento da existência deste material, entretanto o mesmo ainda não foi disponibilizado para pesquisadores e sociedade civil.

As idas a campo foram limitadas, uma vez que os recursos do projeto haviam-se extinguido.

5. Resultados e Discussão

1-Configuração Geográfica da Baía do Iguape

A área de estudo compreende 12° 38' 13" de latitude S e 38° 51' 24" de longitude W. Sua formação se deve a existência de movimentos epirogenéticos e orogenéticos ativos que ocorreram entre o período Jurássico até o Cretáceo Inferior, que mais tarde culminaram na existência da Baía de Todos os Santos. Segundo estudiosos a configuração estrutural da Bacia Sedimentar do Recôncavo é resultado de uma combinação de um complexo sistema de falhamentos que evoluiu de um braço abortado do rifteamento que originou o Atlântico Sul. A orientação geral do rift valley varia entre N e NNE, com uma abrupta terminação orientada ENE na sua porção norte (PEIXOTO, 1968; MEDEIROS & PONTE, 1981 apud SANTANA, 2008). Contudo sabe-se que a morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Recôncavo é o resultado de um progressivo rebaixamento e da sucessão de processos erosivos das partes circundantes, que recebeu um considerável volume de sedimentos que preencheu a fossa tectônica, culminando na formação de espessas camadas sedimentares no interior da depressão (Santana, 2008). A origem de movimentos tensionais sobre esta estrutura acarretou na existência do famoso "graben", assimétrico, que delimita a falha de Salvador, a Leste, de direção geral NE-SO com a falha de Maragojipe, a Oeste, de direção N-S. Este fato afetou a disposição das camadas de sedimentos que recobrem a bacia, que apresenta um mergulho preferencial E-SE. Quanto a sua geologia e litologia, a região possui rochas pertencentes ao Complexo Cristalino Pré-Cambriano, datadas do Arqueano; Depósitos Coluvionares, do Quaternário; Grupo Barreiras, do Terciário; Formação Candeias, do Grupo Santo Amaro; Formação Sergi, do Grupo Brotas, ambos do Cretáceo.

A Geomorfologia compreende os seguintes domínios geomorfológicos: o Domínio dos Planaltos Cristalinos (Tabuleiros Pré-Litorâneos); o Domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares (Tabuleiros do Recôncavo); Domínio dos Depósitos Sedimentares (Planícies Litorâneas, sobressaindo as Planícies Estuarinas e Deltaicas).

O clima é do tipo úmido a sub-úmido devido a sua posição latitudinal em relação ao equador geográfico e ao fato da região estar inserida no litoral oriental do nordeste, o que favorece a influência de ventos alísios de sudeste. Além disso, a temperatura média anual é aproximadamente 24,5°, embora sofra com a constante instabilidade do tempo tão recorrente no Recôncavo Baiano. Segundo Santana, (2008) "A frente polar é um sistema de circulação proveniente do choque entre os ventos anticiclônicos da massa polar e da massa tropical atlântica, provocando chuvas frontais e pós-frontais ao longo do litoral, principalmente no inverno".

A hidrografia exerce grande importância no modelado tendo a drenagem sob controle de vários agentes naturais: clima, topografia, cobertura vegetal,

formações superficiais e litologia das rochas, que de certa forma influirá no tipo de drenagem. A baía é banhada principalmente pelo rio Paraguaçu.

Desta forma, segue-se a lógica:

A Baía de Todos os Santos é uma região influenciada por alguns desses fatores, a exemplo do controle estrutural e litológico. A rede de drenagem é recente (provavelmente do Quaternário Médio) e invadido pelo mar, apresenta uma organização hidrográfica adaptada às deformações da Superfície Pós-Barreiras, portanto embrionária, de rios de pequena extensão e pouca capacidade erosiva (TRICART & CARDOSO DA SILVA, 1968 apud SANTANA, 2008).

Para Santana, (2008)

O controle estrutural é o que possibilita uma compartimentação do modelado com vertentes abruptas, de declividade acentuada, e dos aspectos litológicos (presença de material poroso), o sistema de drenagem é incipiente, ou seja, há uma baixa densidade hidrográfica, com a presença de rios subseqüentes e rios obseqüentes, e um padrão de drenagem dendrítico e retangular-dendrítico.

Quanto aos solos, encontram-se Argissolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos e Vertissolos. Os Argissolos, assim classificados pela Embrapa em 1999, são solos que se caracterizam pela baixa declividade sendo considerados de forte a moderadamente ácidos. São minerais, não-hidromórficos, com horizonte A ou E (horizonte de perda de argila, ferro ou matéria orgânica, de coloração clara) seguido de horizonte B textural, que apresenta notável distinção entre os horizontes. Desta forma, o horizonte B vai da cor avermelhada até amarelada com teores de óxidos de ferro inferiores a 15%. Possuem profundidade variada, além da ampla variabilidade de classes texturais. Podem ser eutróficos, distróficos ou álicos (EMBRAPA, 2006).

Os Argissolos Vermelhos são solos complexos devido a sua diversidade em propriedades, seja no teor de nutrientes, seja em textura, profundidade, presença ou ausência de cascalhos e pedras. Os horizontes A e B são os que mais sofrem com erosão por se encontrarem geralmente em áreas de declividade acentuada. Embora os solos eutróficos possuam alta fertilidade, o que é favorável para o cultivo agrícola, a ausência de cobertura vegetal, os torna também susceptíveis a erosão.

Segundo Santana, (2008)

Os Argissolos Vermelho Amarelo Distróficos são encontrados, geralmente, na unidade geomorfológica da serra residual sobre o arenito, onde o relevo caracteriza-se por fortes ondulações. São solos bem drenados, com coloração brumada, em decorrência da matéria orgânica encontrada no seu perfil, principalmente nos horizontes de superfície. Sendo solos pobres em nutrientes, condições que restringem o desenvolvimento das práticas agrícolas.

Os Gleissolos, que são solos de manguezal; por isso, são permanentemente saturados por água, exceto quando drenados. São caracterizados pela forte gleização, ocasionalmente podem ter textura arenosa. São constituídos por material não consolidado. Seus sedimentos datam entre o Pleistoceno ou

Holoceno. São mais férteis nas áreas de depressão e sopés de encostas. Apresentam sinais claros, o que caracteriza o alto teor de umidade. Quando seco é duro e quando úmido é pegajoso e plástico por permanecer inundado. Possui uma textura argilosa e baixo ph, composta por sedimentos colúvionares. Podem ser constituídos em relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos, como também em materiais residuais em abaciadas e depressões. Em muitos casos são utilizados na pastagem, entretanto, na região estes solos estão sendo aterrados pelo lixo e pela construção de ocupações irregulares.

Segundo Santana (2008), no entorno da Baía do Iguape, este tipo de solo encontra-se, geralmente, nas áreas pertencentes à unidade geomorfológica da Planície Fluvio-marinha sobre o sedimento quaternário, ou mais especificamente, nas áreas de manguezais.

Os Latossolos apresentam avançado estágio de intemperização, pois são destituídos de minerais primários e secundários e normalmente são muito profundos. Não são hidromórficos e sua textura ramente é cascalhenta. São muito porosos e muito friáveis, quando úmidos e bem a fortemente drenados. Geralmente são resistentes à erosão, devido à baixa mobilidade da fração argila, do alto grau de flocculação e da grande permeabilidade e porosidade.

Segundo Santana (2008), esta classe de solos é encontrada na unidade geomorfológica do Tabuleiro sobre a cobertura sedimentar do Grupo Barreiras. São bastante intemperizados com elevada lixiviação e de perfis profundos, bem drenados e de baixa aptidão ao desenvolvimento de práticas agrícolas.

Os Neossolos são solos constituídos por material mineral ou orgânico, pouco espessos com aproximadamente 30 cm. São originados de depositosos arenosos e sua textura vai do areia a areia franca com pelo menos a 2 metros de profundidade. São constituídos de grãos de quartzo e praticamente destituídos de minerais primários sendo pouco resistentes ao intemperismo (EMBRAPA, 2006).

Para Santana (2008) estes solos são geralmente encontrados na unidade geomorfológica da Serra Residual, sobretudo, em ambientes de forte quebra de declive. Os Nossolos estão associados aos sedimentos da Formação Sergi. Sua litologia é constituída por arenitos, que apresenta tonalidades mais escuras nas partes mais superficiais em decorrência da presença de matéria orgânica.

Vertissolos são solos constituídos por mineral com horizontal vértico entre 25 e 100 cm de profundidade e relação textural insuficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam mudanças de volume com o aumento do teor de água no solo, ocorrendo fendas profundas, nos períodos secos, e nos períodos úmidos os movimentos de massas do solo são mais recorrentesapresentame sob forma de fricção.

Para Santana (2008):

Estes são encontrados na unidade geomorfológica da depressão colinosa sobre folhelhos e siltitos do Grupo Santo Amaro. São solos argilosos com alto teor de argilas expansivas. Em decorrência desses minerais e do teor de umidade, esses solos ficam sujeitos aos movimentos de expansão e contração. Geralmente, os vertissolos são solos com baixa capacidade de infiltração, condição que contribui para que ele seja mal drenado, conseqüentemente, tenha pouca profundidade. Apesar dessas características são solos, do ponto de vista químico, ricos em nutrientes, ao modo que restrito ao uso de certa prática agrícola. São aptos ao

desenvolvimento de determinadas culturas, principalmente, a cana-de-açúcar e a do cacau que teve de ser adaptado às condições físicas desse solo.

A vegetação é diversa tendo características peculiares à sua área de influência e predominância. A vegetação do litoral se apresenta modesta: vai desde uma cobertura rasteira até arbórea. A vegetação de mangue é constituída pelo o mangue vermelho (*Rhizophora Mangle*), na parte mais baixa, o mangue (*Avicenia Tomentosa*) na planície de inundação e o mangue branco (*Ranuncularia Racemosa*) onde os solos são mais arenosos. A vegetação antropizada é composta por espécies agrícolas como: fumo (*Nicotiana Tabacum*), mandioca (*Manihot Tilissima*), dendê (*Elaeis Guineensis*), amendoim (*Arachis Hypogaea*), cacau branco (*Theobroma Caçã*), cana de açúcar e horticultura. Quanto aos resquícios de Mata Atlântica encontram-se o cedro rosa (*Cedrela Brasiliensis*), o Ipê Roxo (*Tecoma sp, M*), o jacarandá branco (*Platypodium elegans, Vog*), o pau Marfim (*Balfourodendrom rudelianum, Engl.*), o pau d'algo (*Gallesia Scorodendrum, Cãs*) e o jatobá (*Himenaee StegnoCarpa, M*) dentre outras espécies. A interação de todos estes fatores naturais exerce grande influência na configuração e dinamismo que a paisagem local assume, pois é devido a esta conexão que a área apresenta um vasto e rico potencial ecológico no Recôncavo Baiano.

2- Configuração Geográfica de Saubara

O município de Saubara encontra-se a 12°44'15" de Latitude S e a 38°46'07" de Longitude W, estando 96 km da capital, Salvador. Este município encontra-se inserido na Região de Feira de Santana; possui uma altitude de 44 metros e uma área territorial de 158,93 km² (SEI, 2008).

Sua geologia é composta Arcóseos, Arenitos, Conglomerados/Brechas, Depósitos Costeiros (Areias De Praias), Depósitos Fluviais, Folhelhos, Siltitos As unidades geomorgológicas compreendem as Planícies Marinhas e Flúvio-Marinhas, além dos Tabuleiros do Recôncavo.

O clima predominante é o úmido a subúmido com temperatura média de 25° C. Saubara faz parte da Baía de Todos os Santos, sendo banhada pelo Rio Paraguaçu.

Os solos predominantes são os Podzólicos e os Latossolos. Os Podzólicos são solos fortemente ácidos e de baixa fertilidade; apresentam perfis bem diferenciados. Sua tonalidade vai do vermelho escuro ao vermelho-amarelo devido à presença de óxido de ferro. Quando profundo, os podzólicos apresentam boa aptidão agrícola. Embora seja um solo irrigável, este é pouco extenso. Quando em terrenos muito íngremes (acima de 8%), torna-se mais difícil controlar a erosão. Já os Latossolos possuem as mesmas características dos solos encontrados na Baía do Iguape.

A vegetação é composta pela Floresta Ombrófila Densa e pelas Formações Pioneiras com influência Flúvio-Marinha, a exemplo das espécies de manguezal como o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*).

Quanto aos cultivos agrícolas as espécies predominantes são a banana (*Musa spp.*), o coco da baía (*Cocos nucifera*), a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) e a manga (*Mangifera indica*).

3- Configuração Ambiental das Áreas de Estudo

Como em toda investigação, este estudo compreende que ao se tratar de questões ambientais, a análise geográfica deverá romper com uma visão dicotômica que tanto enfraquece a Geografia. Neste sentido, percebeu-se a necessidade de apresentar a configuração de cada área em questão e a seguir discutir sobre os processos naturais e como as pressões sobre os recursos naturais podem afetar o equilíbrio dinâmico destes meios. Em síntese, utiliza-se a geomorfologia, a partir das suas unidades geomorfológicas para poder explicar de forma sucinta os fenômenos da morfogênese e da pedogênese. Assim sendo, a geomorfologia ambiental servirá a análise uma reflexão sobre os processos de degradação dos recursos naturais uma vez que observa-se uma aceleração desses processos pelas atividades humanas.

No caso da Baía do Iguape, a paisagem é composta por quatro unidades geomorfológicas classificadas como Tabuleiro sobre Cobertura Sedimentar do Grupo Barreiras, Serra Residual sobre o Arenito da Formação Sergi, Patamar Colinoso sobre Folhelhos e Siltitos do Grupo Santo Amaro e finalmente Planície Flúvio-Marinha sobre os sedimentos do Quaternário.

Para Santana (2008)

O Tabuleiro Sobre Cobertura Sedimentar do Grupo Barreiras compreende a Serra do Iguape e a Serra do São Francisco. São formas tabulares sobre estrutura sedimentar, capeados pelos sedimentos do Grupo Barreiras, com escarpas bem íngremes nas suas bordas, além da presença de uma superfície estrutural, vales encaixados que separam os tabuleiros das formas residuais e a presença de falhas e fraturas que, em conjunto, dão dinamismo ao modelado.

Assim, os tabuleiros se caracterizam por uma superfície plana que é controlada pela superfície estrutural, a qual contém o ferro, material de forte resistência aos agentes erosivos. Essa carapaça ferruginosa é a responsável pela manutenção das superfícies tabuliformes desta unidade geomorfológica. (Santana, 2008).

Desta forma, a declividade é um fator importante, porém em alguns casos são decisivos nos processos erosivos fatores como a energia cinética das águas da chuva, a tipologia geológica. Todos esses fatores também contribuem nos processos morfogenéticos. Embora nas áreas de tabuleiros apresentem certa retilíneidade nas vertentes, ou seja, sendo estes escarpas de linha de falhas, ainda assim configuram vertentes íngremes por força da erosão dos próprios tabuleiros.

Já as Serras Residuais apresentam um forte controle estrutural em decorrência do seu controle tectônico, embora suas rochas sejam permeáveis. Contudo a ocorrência de escoamento concentrado se dá em virtude da declividade, que está em torno dos 30 graus. Entretanto o escoamento é difuso, o que torna o processo de morfogênese diferenciado sobre o modelado.

O Patamar Colinoso está inserido no graben da Baía do Iguape. É uma unidade constituída por sedimentos do Grupo Santo Amaro sendo limitado pela linha de falha. “Apresenta topos abaulados e vertentes convexas, no segmento superior, e

côncava, nos segmentos inferiores, possibilitando um contato suave com a Planície Flúvio-marinha” (SANTANA, 2008). Apresenta um nível altimétrico em torno dos 50 metros e 10 graus de declividade. Possui baixa permeabilidade e alta plasticidade, devido à presença da argila montmorilonita. O escoamento superficial permite que o modelado seja mamelonizado, em forma de vales chatos ou em vales em “U”.

As Planícies Flúvio-Marinhas apresentam-se planas com altitudes de 20 metros e declividade em torno de 5 graus, além de ser uma área receptora de sedimentos.

Para Santana (2008),

O sistema de drenagem é estabelecido por uma convergência hidrográfica, pois nesse local ocorre a desembocadura dos riachos locais, que em contato com a água do mar e através das alterações físico-químicas dos sedimentos depositados, propiciam a formação do ecossistema de manguezal, ambiente extremamente importante à reprodução da vida marinha. É importante frisar que, o contato com a água do mar ocorre na maré alta, enquanto no resto do dia, o ambiente é predominado pela água doce ou salobra.

No tocante a Saubara, o município apresenta as unidades geomorfológicas das Planícies Flúvio-Marinhas e os Tabuleiros, também presente na Baía do Iguape como acima já foi explicado.

Quanto ao Rio Paraguaçu, o mesmo exerce influência para ambas as áreas. O rio nasce na Chapada Diamantina, nos Brejos da “Farinha Molhada”, vertente ocidental do Morro do Ouro, na Serra do Cacoal, à altitude de 1.200 metros acima do nível do mar. Está à 24 km do Arraial do Sincorá, próximo ao município de Barra da Estiva. Possui um curso de 520 km entre a sua nascente e a sua foz (FONSECA, 2007).

Neste quadro natural, a reserva extrativista (resex) marinha Baía do Iguape foi criada em 2000 em virtude de uma solicitação por parte da comunidade pesqueira local e de um reconhecido interesse ecológico em conservar os recursos naturais da área.

As resex constituem uma das unidades de conservação de uso sustentável dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, lei 9.985/00), por oposição às unidades de preservação permanente, onde a interação humana com o ambiente é restrito a poucos usos como científico, turístico ou de santuário. Assim sendo, ecossistemas sob legislação ambiental preservacionista, como os sob controle da Marinha na faixa costeira, podem vir a ser parte de uma unidade de conservação (UC) de uso sustentável, ou seja, permitindo o uso social dos recursos naturais por populações tradicionais de forma sustentável.

Entre as principais metas de uma resex, figura a elaboração e implantação de um plano de uso dos recursos naturais, posteriormente incrementado em um plano de manejo. O plano de uso aparece, portanto, como um documento de base, elaborado inteiramente pelos extrativistas graças a seus conhecimentos dos ecossistemas em que vivem e do que vivem. Elaborar um plano de uso implica que todas as comunidades da resex devem chegar a um acordo sobre regras de uso de pesca e mariscagem tal como restrição temporária ou definitiva de uso de uma determinada área, restrição de apetrechos, tamanho mínimo dos peixes e mariscos capturados. Esse exercício democrático requer paciência, escuta mútua,

respeito, senso de negociação uma vez que as resex, por menor que sejam, abrangem interesses contraditórios.

Mas o planejamento e a gestão não tocam unicamente a questões vinculadas às atividades extrativistas mas também a demais atividades humanas na área da resex e na área de amortecimento, no entorno. Além de discutir as questões internas à pesca, trata-se, por conseguinte, de opinar sobre demais questões que afetam a área da resex.

Entre as demais interações entre homem e meio ambiente na baía do Iguape e seu entorno, cita-se a agricultura de subsistência e industrial, a pecuária e a geração de energia hidrelétrica em barragem localizada no rio Paraguaçu. A agricultura familiar é praticada por comunidades quilombolas situadas no município de Cachoeira de modo muito artesanal, tendo no arado a única ferramenta. Pela quase ausência de técnicas e de transformação do meio ambiente, essa atividade impõe um impacto ambiental relativamente baixo. No caso da monocultura de cana nas planícies e da pecuária nas vertentes dos tabuleiros e das serras residuais, tem-se a substituição da cobertura florestal – secundária e de Mata Atlântica - por uma outra, rasteira e homogênea, em completo contraste com os ecossistemas até então presentes, mais ricos em biodiversidade. A retirada da floresta nos relevos circundantes à baía provoca a alteração do sistema hidrológico das vertentes na medida em que o processo de infiltração da água no solo é substituído pelo escoamento superficial. Esse processo pode ainda sofrer influência de modificações climáticas como aumento da temperatura ou variações pluviométricas (Casseti, 1995). Assim sendo, a erosão se torna acelerada e, se ultrapassar o limiar de recuperação, pode gerar conseqüências como movimento de massas e assoreamento. Um movimento de massa está entre as riscos possíveis também no caso em que a urbanização de Maragojipe continue se estendendo sobre as vertentes do Planalto Cristalino. Os processos de assoreamento presentes na baía alteram a composição e a turbidez da água e a dinâmica estuarina.

A construção da barragem Pedra do Cavalo, por sua vez, alterou o equilíbrio do rio e da baía, há mais de 20 anos. Entre os objetivos principais, constam o controle do nível das águas fluviais, no intuito de extinguir as inundações anuais que atingiam Cachoeira e São Felix do Paraguaçu, e a represa de água para a rede pública da região metropolitana de Salvador até o ano de 2083. Com o represamento do rio, as águas da baía do Iguape se tornaram mais salgadas uma vez que a cunha salina penetra com menos pressão contrária. Essas mudanças se traduziram na vida dos pescadores por uma redução dos cardumes e, por conseguinte, das capturas. Todavia, como explica Drew (1983) a natureza deve ser apreendida como um organismo dotado de criatividade. Nessa ótica, o conceito de estabilidade dos sistemas ambientais se aplica melhor às constantes modificações ocorridas na natureza e na sociedade. Em caso de modificação, o sistema natural pode se recuperar ao seu nível inicial ou ainda mudar de nível de equilíbrio dinâmico. Foi o que aconteceu na baía do Iguape após alguns anos de existência da represa, com uma nova estabilidade dos ecossistemas lacustres. Mas em 2005, de acordo com o Plano de Valorização dos Recursos Hídricos da Bacia do Paraguaçu, a barragem passou a atender outros usos como irrigação e geração de energia elétrica (CARMO, 2007). Obedecendo a uma lógica exógena à

região uma vez que responde aos imperativos da política energética estadual, a geração de energia altera diretamente a composição e a dinâmica das águas estuarinas. As liberações de água, doce e mais fria, na baía afugenta várias espécies de peixe e mariscos, prejudicando a atividade pesqueira. Seria recomendável limitar a produção hidrelétrica de modo a garantir uma maior estabilidade ambiental e minimizar os efeitos negativos, que prejudicam mais os grupos sociais menos favorecidos.

No tocante à maré vermelha, este fenômeno natural aconteceu nos municípios de Saubara, São Francisco do Conde, Santo Amaro, Salinas da Margarida e as ilhas dos Frades e de Bom Jesus dos Pobres. Ele ocorreu por floração excessiva da alga *Gymnodinium sanguineum*, quando está encontra condições favoráveis para tal, como estabilidade climática e oceânica e aporte de nutrientes orgânicos. A região ficou na época do ocorrido um mês sem chuvas nem ventos que influenciam a dinâmica das águas. No presente caso, existe possibilidade que o fenômeno tenha sido causado por aumento acentuado da liberação da água da represa². Em decorrência disso, os materiais em suspensão - em particular fosfato derivado de atividades agrícolas e poluentes derivados da ausência de tratamento do esgotamento sanitário nas cidades da bacia do Rio Paraguaçu - permitiram a multiplicação da alga supra citada. A alta densidade das algas produziu uma grande quantidade de matéria orgânica, o que causou a obstrução das brânquias dos peixes, asfixiando-os. A decomposição de grande quantidade de matéria orgânica levou também a uma redução de oxigênio na água, enfraquecendo a resistência dos peixes.

Embora a visão de cardumes boiando na superfície do mar, divulgada em redes de televisão, impressione o público e seja explorada negativamente pela mídia, o pescado não era impróprio à ingestão pelos humanos. Apesar do Instituto de Meio Ambiente, antigo Centro de Recursos Ambientais, afirmar isso no seu relatório, a opinião pública reduziu muito seu consumo, o que prejudicou sobremaneira as famílias de pescadores.

Com essa pesquisa, considera-se a utilidade de uma análise geográfica para o entendimento da situação ambiental da área de estudo, implicando fatores naturais e fatores antrópicos oriundos de diversos tipos de agentes sociais, assim como a espacialização de diferentes processos geomorfológicos dentro do território da resex. Esperava, com isso, chegar a conclusão sobre os efeitos desses processos sobre a atividade pesqueira uma vez que a resex foi criada para preservar tal atividade e as populações tradicionais que a praticam, conhecimentos que foram repassados aos pescadores e marisqueiras nas oficinas realizadas.

6. Considerações finais

No momento atual, pode-se então definir a existência dos três tipos de meios ambientes, classificados segundo a teoria ecodinâmica de Tricart. Assim, ainda subsistem meios estáveis, caracterizados pela predominância da pedogênese

² http://ondazul.org.br/sec_busca.php?f_busca=saubara

sobre a morfogênese. Estes se localizam nas áreas cobertas por resquícios de Mata Atlântica, assim como certas florestas secundárias mais densas. Ali, a vegetação minimiza a ação dos processos mecânicos e da dissecação, conservando melhor as vertentes. Também encontram-se meios intergrades ou de transição, uma vez que ocorre uma interação constante entre morfogênese e morfogênese. Elas se situam nas vertentes com vegetação aberta ou ainda desmatadas e ocupadas por pastagens. Neste último caso, a presença do rebanho bovino contribui a compactar o solo, o que reforça o processo de escoamento superficial. Todos esses processos naturais, acelerados pelas ações humanas, influenciam os recursos hídricos presentes nos vários corpos d'água que correm pela região antes de desaguar na Baía de Todos os Santos e no Oceano Atlântico. Assoreamentos, aumento da turbidez, alterações da dinâmica estuarina, variações da salinidade da água são fatores que causam impactos sobre a principal fonte de sobrevivência de milhares de famílias, usuárias dos recursos naturais da reserva extrativistas, muito dependentes dos ecossistemas estuarinos. Deduz-se portanto o quanto os pescadores e marisqueiras têm desafios a superar para uma gestão sucedida dos recursos naturais, de forma que lhe seja também social e economicamente favorável em longo prazo.

Uma continuação do trabalho pode ser dada através do mapeamento preciso das áreas degradadas e as que podem sofrer maior degradação em razão das atividades presentes na área da resex e do seu entorno. O trabalho já vai servir de base para a pesquisa PIBIC 2009-2010.

7. Referências bibliográficas

- CARMO, E.M., De ribeirinhos a sertanejos do semi-árido: a trajetória dos atingidos da barragem Pedra do Cavalo, Bahia, Brasil. Comunicação no **IIº Encontro Brasileiro de Ciências Sociais sobre Barragens**. Salvador, 19 a 22.11.2007.
- CASSETI, V. - Ambiente e Apropriação do Relevo. Editora Contexto, 2ª ed., 1995.
- DREW, D. Processos interativos homem-meio. São Paulo: Difel, 1986.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA – Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ª Ed, RJ, 2006.
- FONSECA, A.C.N. de O. Aspectos do desenvolvimento regional no Recôncavo Sul Baiano: O caso do município de Cachoeira – Bahia – Brasil. 2006. Tese (Doutorado em Geografia Física e Análise Geográfica Regional). Universidade de Barcelona, Barcelona.
- SANTANA, N.S. Análise Socioambiental das Áreas Circunvizinhas à Baía do Iguape-Ba. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal da Bahia, Salvador.
- SEI. <http://www.sei.ba.gov.br/side/resposta.wsp?tmp.cbmun.mun=2929750>. Acesso em 15.01.2009.

8. Participação em reuniões científicas e publicações

- Apresentação de trabalho no 12º Encontro de Geógrafos da América Latina, em Montevideo – Uruguai, em abril de 2009. Paineis. Trabalho completo em anais.
- Envio de um trabalho completo para a Semana de Mobilização Científica da UCSAL (SEMOC). Resposta em espera.

9. Anexos

12º EGAL - Impactos de atividades econômicas sobre os recursos hídricos na Baía do Iguape e Saubara

A Baía do Iguape, localizada a 100 km de Salvador, na região do Recôncavo Sul, abriga uma reserva extrativista (resex) marinha. A resex se estende em 8.117,53 ha, sendo 2.831,24 ha de manguezal e 5.286,29 ha de águas internas brasileiras. Esses dados têm como base a carta utilizada pelo IBAMA para o decreto de criação da reserva: a folha correspondente é a SD-24-X-A-IV, publicada pelo Departamento de Cartografia do IBGE. O cenário da resex é composto de vários ecossistemas: manguezais, águas interiores, mata atlântica e áreas antropizadas. Os manguezais representam um ecossistema de alta relevância por sua riqueza biológica, uma vez que eles são importantes fontes de alimentos e berçários de várias espécies animais. Todavia, diversas atividades exercidas no entorno e dentro da resex impactam os ecossistemas, e em consequência, a pesca e mariscagem. O objetivo do trabalho é portanto de identificar as diversas fontes de tensões sobre a baía, oriundas de atividades econômicas presentes na área de estudo e seu entorno, assim como avaliar o grau de comprometimento ambiental decorrente dessas atividades. Para tal, a metodologia compreende idas a campo para identificar as atividades impactantes, entrevistas junto à população extrativista para identificar os principais problemas, interpretação dos dados de campo à luz da bibliografia sobre a temática de impactos ambientais, mapeamento dos locais que sofrem efeitos negativos provenientes das atividades humanas e por fim, repasse dos resultados à população da resex. O referencial teórico utilizado se embasou em Schaeffer-Noveli para os estudos sobre manguezal, Guerra e Cunha que definem impactos ambientais e dão exemplos de casos diversos e Mendonça em virtude da integração feita entre geografia física e humana. As primeiras observações de campo revelam os seguintes efeitos de atividades humanas na área: assoreamento da baía por desmatamento das encostas dos morros que cercam a baía por latifúndios que usam o solo principalmente para pecuária; central hidrelétrica da barragem Pedra do Cavalo construída há 20 anos, com vazões irregulares e freqüentes que alteram a vida aquática e, portanto, a pesca; “maré vermelha” ocorrida em 2007 por acúmulo de resíduos tóxicos liberados repentinamente pela barragem; deficiência de saneamento básico; canteiro de construção de plataforma; artes de pesca predatórias como pesca com bombas ou com rede de malha fina. Mapas estão sendo realizados no sentido de cartografar os locais mais impactados e as fontes dos problemas identificados. Essas atividades alteram o meio ambiente e, por conseguinte, a atividade de pesca e mariscagem, que representa a principal fonte de sustento da maioria da população. Estima-se que cerca de 20.000 pessoas

vivem da pesca na resex. Frisa-se que a região não oferece mais tantas alternativas como no passado uma vez que várias atividades estão encerradas, tais como fábrica de charutos e exploração de petróleo, ou diminuíram muito, tais como agricultura familiar, em razão da expansão de latifúndios. Percebe-se que, na área, muitas famílias contam com parentes que migraram – em maioria na região metropolitana de Salvador – como alternativa de sobrevivência. O projeto tem portanto como meta social o repasse dos resultados da pesquisa às comunidades no sentido de auxiliá-las na defesa dos seus interesses, objetivo compartilhado pela sociedade como um todo no intuito de proteger o meio ambiente. Lembra-se que a conservação ambiental, além de proteger a natureza, tem também como meta a proteção dos grupos sociais que dela vivem. A obtenção dessas informações é importante pois a gestão ambiental de uma área protegida deve considerar tanto a área em si como a área do entorno. Nesse sentido, a simples elaboração e implementação de um plano de uso dos recursos naturais não é suficiente para garantir o futuro sustentável da população local.

12º SEMOC - Impactos de atividades econômicas sobre os recursos naturais na Baía do Iguape

O estudo propõe uma análise sobre os impactos decorrentes de atividades econômicas sobre os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos existentes na Baía do Iguape. Neste sentido, o trabalho faz uma caracterização geográfica e ambiental da área em estudo permitindo uma análise crítica sobre os problemas ambientais, na medida em que se reconhece as dificuldades enfrentadas por populações extrativistas que dependem diretamente dos recursos naturais. Portanto, o estudo utiliza arcabouços teóricos da Geografia Física e da Geografia Humana para melhor explicar a complexidade destes fatos, numa tentativa de desconstruir e/ou reconhecer a visão dicotômica muito presentes nos estudos de Geografia. Desta forma, esta análise torna-se relevante não somente para ciência geográfica como para as populações extrativistas da área, uma vez que estes resultados serão repassados para Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape.

Mapa de Localização da Área de Estudo.

