



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

VANESSA MARTINS LOPES

**ETNOGEOMORFOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA EM COMUNIDADES DE
PESCADORES ARTESANAIS NO LITORAL DE GOIANA, PERNAMBUCO**



RECIFE

2017

VANESSA MARTINS LOPES

**ETNOGEOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA EM COMUNIDADES DE
PESCADORES ARTESANAIS NO LITORAL DE GOIANA, PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Girão da Silva

Coorientadora: Profa. Dra. Simone Cardoso Ribeiro

RECIFE

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

L864e Lopes, Vanessa Martins.
 Etnogeomorfologia costeira e estuarina em comunidades de pescadores artesanais no litoral de Goiana, Pernambuco / Vanessa Martins Lopes. – 2017.
 169 f. : il. ; 30 cm.

 Orientador : Prof. Dr. Osvaldo Girão da Silva.
 Coorientadora : Prof^a. Dr^a. Simone Cardoso Ribeiro.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Recife, 2017.
 Inclui Referências e apêndices.

 1. Geografia. 2. Pesca artesanal. 3. Pescadores. 4. Costa. 5. Etnogeomorfologia. 6. Geomorfologia costeira. 7. Conhecimento local. I. Silva, Osvaldo Girão da (Orientador). II. Ribeiro, Simone Cardoso (Coorientadora). III. Título.

918 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2017-178)

VANESSA MARTINS LOPES

**ETNOGEOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA EM COMUNIDADES DE
PESCADORES ARTESANAIS NO LITORAL DE GOIANA, PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Geografia.

Aprovada em: 23/02/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Osvaldo Girão da Silva (Orientador – Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Lucas Costa de Souza Cavalcanti (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Lidriana de Souza Pinheiro (Examinadora Externa)
Universidade Federal do Ceará

AGRADECIMENTOS

Antes e acima de tudo agradeço à Deus, o ser sublime e supremo que com seus planos perfeitos me conduziu pelos seus caminhos para que o sonho, que um dia sonhei, se tornasse realidade e eu pudesse chegar até aqui. Com o seu infinito amor e misericórdia Ele me guiou, me protegeu, me sustentou e me fortaleceu para que esse trabalho pudesse se concretizar, “porque dEle e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente” (RM. 11: 36).

Agradeço à minha família que sempre me apoiou e me incentivou nessa jornada, em especial aos meus pais Fátima e Domingos, meus exemplos de vida, e a minha irmã Verônica. Vocês acompanharam de perto todas as lutas e obstáculos que enfrentei em meu caminho, e sem o amor de vocês tudo seria mais difícil. Obrigado pelos ensinamentos de vida que vocês me deram, porque foram eles que me abriram os olhos para a vida e me tornaram quem eu sou. Sou grata à Deus por vocês serem a minha família, amo vocês!

Ao meu orientador, professor Dr. Osvaldo Girão, pelo acolhimento da minha pesquisa, acompanhamento, contribuições e paciência durante todas as etapas que deram forma a esse trabalho.

À minha coorientadora, profa. Dra. Simone Ribeiro, por quem tenho um apreço enorme, pela amizade, apoio, incentivo e todas as orientações para construir este trabalho, da qual ela foi a principal responsável pelo nascimento. Obrigado pela prontidão em sempre me ajudar, saiba que, enquanto pessoa e profissional, você é um exemplo pra mim!

Aos professores participantes da banca examinadora de defesa de dissertação, titulares e suplentes, por aceitar o convite e pelas contribuições muito positivas com relação à pesquisa: Prof. Dr. Lucas Cavalcanti, Profa Dra. Lidriana Pinheiro, Profa Dra. Danielle Gomes e Prof. Dr. Valdir Manso.

Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Geografia- PPGeo da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, pela contribuição direta ou indireta para minha formação acadêmica e a efetivação dessa pesquisa. Ao Eduardo Vêras, da secretaria do PPGeo, pela dedicação com que executa a sua função, sempre disposto a nos ajudar com as questões burocráticas.

Ao Leandro Diomério, Roberta Silva e Antonio Carlos Rocha pela companhia, disposição e ajuda nos trabalhos de campo, os quais foram uma das etapas principais dessa pesquisa. A ajuda de vocês foi importantíssima para mim e para este trabalho.

Às pessoas que muito me ajudaram na etapa de geoprocessamento, professora Danielle Gomes, através da disciplina de Mapeamento Geomorfológico; Rodrigo Ranulpho pela cordialidade em fazer a instalação do *software* no meu computador; Mayra Pinheiro da Universidade Regional do Cariri- URCA, pela contribuição e dicas sobre a utilização do *software* QGIS e Carolina Nogueira, pelas ajudas presenciais e on-line acerca de como fazer um mapa.

À todos os meus amigos de longa data, especial e carinhosamente à Fernanda Castro pela amizade e incentivo para dar o primeiro passo que me levaria a essa fase acadêmica tão especial e sonhada. Aos novos amigos que encontrei no PPGeo/UFPE, em especial a minha “sister” Carol (Carolina Nogueira), pelo carinho, apoio, amizade e companheirismo durante esses dois anos longe de casa; e Toim (Antonio Carlos Rocha) pela amizade e o apoio durante todo esse tempo, contribuindo de inúmeras maneiras para que eu pudesse realizar esse trabalho. À vocês meu muito obrigado! Que a nossa amizade prevaleça, independente de nossos caminhos.

Aos pescadores e pescadoras artesanais das comunidades de Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca e São Lourenço, Goiana- PE, que foram a essência dessa pesquisa. Obrigado pela recepção, pela atenção, pelas conversas e pelo relato das suas ricas experiências que foram para mim um aprendizado. Sem vocês nada seria possível, vocês fizeram esse trabalho acontecer! A vocês meus sinceros agradecimentos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq, pelo apoio financeiro por meio de bolsa de pós-graduação.

À todos que acreditaram em mim, e até mesmo aos que não acreditaram, pois de alguma forma isso foi um incentivo e contribuiu para o meu crescimento pessoal e acadêmico. À todos aqueles, os quais sequer conseguiria citar o nome, que consciente ou inconscientemente, direta ou indiretamente, colaboraram de alguma maneira para que esse trabalho fosse concretizado, meu muito obrigado!

O trabalho de pescar, embora incerto pela própria natureza, era coisa que sucedia como as noites e os dias e, se demandava atenção e disciplina, também despertava um sentimento arrebatador de liberdade, que o alferes não entendia bem mas percebia, principalmente quando, com os peixes transfigurados numa massa de prata latejante esbatendo as redes e canoas, os homens em fim de pescaria suspiravam fundo e riam sem razão.

João Ubaldo Ribeiro (Viva o povo brasileiro).

RESUMO

A Etnogeomorfologia é uma nova abordagem na ciência geomorfológica, proposta por Ribeiro (2012), que busca compreender os conhecimentos locais de comunidades tradicionais, acerca de formas e processos morfoesculturadores do relevo. Nessa pesquisa especificamos a abordagem etnogeomorfológica aos ambientes costeiros e estuarinos, objetivando identificar o conhecimento das comunidades de pescadores artesanais acerca das formas e processos geomorfológicos. Estudamos o conhecimento tradicional etnogeomorfológico de pescadores das comunidades de Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca e São Lourenço, todas localizadas no município de Goiana, litoral norte do estado de Pernambuco. Enquanto uma pesquisa de cunho qualitativo, os procedimentos metodológicos consistiram em levantamento de material bibliográfico, reconhecimento das áreas de estudo, produção do material cartográfico, a fim de subsidiar a caracterização geoambiental, elaboração, aplicação e análise de entrevistas semi-estruturadas. Como resultado foi obtido uma série de classificações e explicações muito coerentes acerca de formas de relevo emersas e submersas dos ambientes costeiro e estuarino, bem como sobre processos de caráter geomorfológico e hidrodinâmico atuantes nesses dois ambientes. Os conhecimentos etnogeomorfológicos identificados, sobretudo acerca de processos, são reconhecidos pelos entrevistados como determinantes na atividade pesqueira, demonstrando que a origem desses conhecimentos se deve à apropriação da natureza para realizar a atividade de pesca.

Palavras-chave: Etnogeomorfologia. Geomorfologia Costeira. Pescadores Artesanais. Conhecimento Local. Litoral Norte de Pernambuco.

ABSTRACT

The Ethnogeomorphology is a new approach of geomorphology science, proposed by Ribeiro (2012), which seeks to comprehend the local knowledge of traditional communities about the forms and the morphosculpturing processes of relief. In this research we specify the ethnogeomorphological approach to the coastal and estuarine environment, aiming to identify the knowledge of artisanal fisherman communities about geomorphological forms and processes. We studied the traditional ethnogeomorphological knowledge of fishermen from the Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca and São Lourenço communities, all of them located in the county of Goiania, north coast of the state of Pernambuco. As a qualitative research, the methodological procedure consist on a survey of bibliographic material, acknowledgement of the areas of study, production of cartographic material, in order to subsidize the geoenvironmental characterization, elaboration, application and analysis of semi-structured interviews. As a result, we were able to obtain a series of very coherent classifications and explanations about the emerged and submerged forms of relief of the estuarine and coastal environment, as well as about the geomorphological and hydrodynamic processes active in these two environments. The ethnogeomorphological knowledge identified, above all about the processes, are known by the interviewed as determiners of the fishing activity, showing that the origin of such knowledge is due to the appropriation of nature to perform the fishing activity.

Keywords: Ethnogeomorphology. Coastal Geomorphology. Artisanal Fishermen. Local Knowledge. North Coast of Pernambuco.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Variações no nível das marés.....	33
Figura 2- Delimitação funcional de um sistema estuarino.....	36
Figura 3- Terminologia da praia e zona submarina adjacente.....	41
Figura 4- Localização da área de estudo.....	55
Figura 5- Mapa geológico do litoral de Goiana, PE.....	60
Figura 6- Mapa geomorfológico do litoral de Goiana, PE.....	61
Figura 7- Área de tabuleiro com plantação de cana de açúcar às margens da BR- 101.....	62
Figura 8- Domínio colinoso no município de Goiana, PE.....	63
Figura 9- Planície Costeira no município de Goiana, PE.....	64
Figura 10- Estuário Goiana – Megaó.....	67
Figura 11- Localização do estuário do Rio Itapessoca.....	68
Figura 12- Remanescente da Mata Atlântica na Ilha de Itapessoca visto a partir de Barra de Catuama.....	69
Figura 13 - Vegetação de mangue na comunidade de Atapuz.....	70
Figura 14- Reserva Extrativista Acaú – Goiana.....	71
Figura 15- Mapa de uso e ocupação das terras do litoral de Goiana, PE.....	72
Figura 16- Áreas urbanas das comunidades analisadas.....	73
Figura 17- Atlantis Aquacultura, localizada no estuário Goiana- Megaó.....	74
Figura 18- Cultivo de cana de açúcar em área de tabuleiro no município de Goiana, PE.....	75
Figura 19- Total de pescadores e pescadoras entrevistados	80
Figura 20- Localização da comunidade de Atapuz, à retaguarda do Oceano Atlântico.....	82
Figura 21- Planície de maré na área do porto da comunidade de Atapuz.....	83
Figura 22- Apicum na comunidade de Atapuz.....	86
Figura 23- Coloração amarelada da água na comunidade de Atapuz.....	90
Figura 24- Paisagem de Atapuz na preamar e na baixa-mar.....	91
Figura 25- Mangue na comunidade de Atapuz.....	95
Figura 26- Tanque de carcinicultura às margens da estrada de acesso à comunidade de Atapuz.....	96
Figura 27- Localização da comunidade Barra de Catuama.....	98
Figura 28- Faixa de praia na comunidade Barra de Catuama banhada pelo rio Catuama.....	99
Figura 29- Vista aérea de Barra de Catuama onde se observa as barras arenosas.....	101

Figura 30- Apicum parcialmente inundado pela preamar na comunidade de Barra de Catuama.....	102
Figura 31- Mudança na paisagem de Barra de Catuama decorrente do avanço do mar.....	105
Figura 32- Ilha de Itamaracá vista a partir de Barra de Catuama.....	106
Figura 33- Casas da comunidade de Barra de Catuama próximas a linha de preamar.....	106
Figura 34- Redes de pesca na comunidade de Barra de Catuama.....	113
Figura 35- Localização da comunidade Carne de Vaca.....	114
Figura 36- Faixa de praia na comunidade Carne de Vaca.....	115
Figura 37- Canal (localmente chamado de “barra”) na Praia de Carne de Vaca.....	117
Figura 38- “Espias”, estruturas de proteção contra a erosão costeira, na praia Carne de Vaca.....	119
Figura 39- Processos erosivos em Carne de Vaca.....	120
Figura 40- “Maré de lançamento” quase na fase de “maré grande” na Praia Carne de Vaca.....	122
Figura 41- Sargaço, um tipo de alga marinha, na praia de Carne de Vaca.....	125
Figura 42- Localização da comunidade de São Lourenço.....	127
Figura 43- Visão da foz do rio Megaó a partir da comunidade de São Lourenço.....	128
Figura 44- Vista aérea da Povoação de São Lourenço.....	130
Figura 45- Paisagem flúvio-marinha do rio Megaó.....	133
Figura 46- Vegetação de mangue vista a partir da margem esquerda do rio Megaó.....	136
Figura 47-. Artesanato das Quilombolas de São Lourenço feitos com cascas e conchas de mariscos.....	137
Figura 48- Mapa de uso da terra e (etno) geomorfologia das comunidades Atapuz e Barra de Catuama, Goiana- PE.....	145
Figura 49- Mapa de uso da terra e (etno) geomorfologia das comunidades São Lourenço e Carne de Vaca, Goiana- PE.....	146
Figura 50- Relação entre as fases lunares e a dinâmica das marés dentro de um ciclo mensal.....	150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação etnogeomorfológica das formas de relevo local identificadas pelos pescadores artesanais.....	142
Quadro 2- Ciclo diário das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais.....	148
Quadro 3- Ciclo mensal das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais.....	148
Quadro 4- Ciclo anual das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais.....	149
Quadro 5- Outros processos hidrodinâmicos reconhecidos pelos pescadores.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP - Área de Preservação Permanente

APRH - Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos

CEM/UFPR - Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná

CPRH - Companhia Pernambucana do Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

E- Leste

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FITEG - Indústria de Fiação e Tecido de Goiana

GeoPed - Laboratório de Geomorfologia e Pedologia

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes da Biodiversidade

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MCT - Boletim de Monitoramento e Análise Climática

MMA - Ministério do Meio Ambiente

N - Norte

NE - Nordeste

PB - Paraíba

PE - Pernambuco

PONSA - Papel Ondulados do Nordeste S/A

RESEX - Reserva Extrativista

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

SE - Sudeste

SEAP - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca

SRTM - *Shuttle Radar Topography Mission*

URCA - Universidade Regional do Cariri

VCAS - Vórtices Ciclônicos da Atmosfera Superior

ZAPE - Zoneamento Agroecológico de Pernambuco

ZCIT - Zona de Convergência Intertropical

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	AS RAÍZES DA ETNOGEOMORFOLOGIA: DA CULTURA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS À (ETNO) GEOMORFOLOGIA.....	17
2.1	A IMPORTÂNCIA DA CULTURA NA INVESTIGAÇÃO GEOGRÁFICA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS.....	17
2.2	COMUNIDADES TRADICIONAIS: O CASO DOS PESCADORES ARTESANAIS.....	21
2.3	GEOMORFOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA.....	27
2.3.1	Processos modeladores dos ambientes costeiros e estuarinos.....	31
2.3.2	Ambientes estuarinos.....	35
2.3.3	Ambientes costeiros.....	40
2.4	A ETNOGEOMORFOLOGIA.....	45
3	CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO.....	55
3.1	CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO REGIONAL DO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO.....	56
3.2	ASPECTOS GEOAMBIENTAIS DO LITORAL DE GOIANA-PE.....	59
4	METODOLOGIA.....	76
4.1	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	77
4.2	PRODUÇÃO DO MATERIAL CARTOGRÁFICO.....	77
4.3	ELABORAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	78
4.4	ATIVIDADES DE CAMPO.....	79
4.5	ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	80
5	A VISÃO ETNOGEOMORFOLÓGICA DOS PESCADORES ARTESANAIS DO LITORAL DE GOIANA, PE.....	82
5.1	COMUNIDADE DE ATAPUZ.....	82
5.1.1	Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca.....	84
5.1.2	A água e a hidrodinâmica.....	89
5.1.3	Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem.....	93
5.1.4	Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca.....	95
5.2	COMUNIDADE BARRA DE CATUAMA	97

5.2.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca.....	98
5.2.2 A água e a hidrodinâmica.....	107
5.2.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem.....	110
5.2.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca.....	112
5.3 COMUNIDADE CARNE DE VACA.....	114
5.3.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca.....	114
5.3.2 A água e a hidrodinâmica.....	121
5.3.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem.....	124
5.3.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca.....	125
5.4 COMUNIDADE DE SÃO LOURENÇO.....	127
5.4.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca.....	128
5.4.2 A água e a hidrodinâmica.....	132
5.4.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem.....	134
5.4.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca.....	137
5.5 CLASSIFICAÇÃO ETNOGEOGRAFOLÓGICA COSTEIRA E ESTUARINA.....	139
5.5.1 Formas.....	140
5.5.2 Processos.....	147
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS.....	156
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	166

1 INTRODUÇÃO

O relevo e os processos morfoesculturadores, direta ou indiretamente, estão atrelados às sociedades, sendo inquestionável a importância de seu estudo, já que a sua dinâmica é decisiva dentro dos sistemas socioambientais.

A Etnogeomorfologia como um novo campo de investigação, busca fazer a análise da relação entre homem e relevo, a partir de outra visão, que considera as inter-relações entre grupos sociais e os ambientes físico-naturais que habitam. Abordada por Ribeiro (2012), através do estudo com comunidades de produtores rurais do semiárido cearense, a Etnogeomorfologia tenta estabelecer um diálogo entre os conhecimentos acadêmicos e os locais, acerca das formas de relevo e dos processos geomórficos de caráter genético e dinâmico.

Tendo como principal aporte teórico metodológico o estudo de Ribeiro (2012), a presente investigação tem como objeto de estudo o conhecimento etnogeomorfológico de pescadores artesanais de áreas costeiras e estuarinas. O trabalho foi realizado em quatro comunidades: Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca e São Lourenço, todas localizadas no litoral do município de Goiana, norte do estado de Pernambuco.

O principal objetivo foi identificar o conhecimento dos pescadores acerca das formas e processos geomorfológicos modeladores da paisagem, e como esse conhecimento é utilizado para a efetivação da atividade pesqueira. Por possuir uma estreita relação com os processos que modelam as feições presentes na paisagem costeira, presumivelmente o pescador possui uma gama de etnoconhecimentos acerca da dinâmica geomorfológica local, sendo estes de notável importância na prática da pesca.

Acreditamos que a relevância deste trabalho inicia-se na transcendência dos limites da investigação geomorfológica de rigor puramente técnico, a qual é indubitavelmente necessária; para uma investigação sob a perspectiva cultural de grupos tradicionais específicos, que possuem estreita relação com as formas e processos morfoesculturadores, e que se utilizam desse conhecimento para se apropriar da natureza e desenvolver suas atividades produtivas.

Iniciamos o nosso trabalho discutindo sobre temas pertinentes a investigação etnogeomorfológica, como cultura, comunidades tradicionais e geomorfologia até chegar propriamente a discussão sobre a Etnogeomorfologia. Seguimos fazendo a caracterização geoambiental da área de estudo, partindo de um contexto geológico-geomorfológico regional até chegar aos aspectos geoambientais mais específicos à nossa área de interesse. Após

delinear o contexto teórico e físico-ambiental que envolve a nossa pesquisa, expomos a metodologia utilizada e os resultados obtidos por meio da aplicação desta. Descrevemos os resultados obtidos por comunidade investigada, sintetizando ao final todos os resultados analisados através da classificação etnogeomorfológica acerca das formas e processos geomorfológicos locais.

2 AS RAÍZES DA ETNOGEOMORFOLOGIA: DA CULTURA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS À (ETNO) GEOMORFOLOGIA

No estudo da relação homem e meio sob a perspectiva geográfica aqui proposta, a discussão sobre o papel da cultura nas comunidades tradicionais é essencial. Ao buscar identificar a visão etnogeomorfológica das comunidades de pescadores artesanais, faz-se necessário discutir esse conceito, porque é através da cultura, permeada nas experiências vividas com o lugar e com a natureza, que se consolidou ao longo do tempo todo o conhecimento local desses grupos.

A Etnogeomorfologia como novo campo de investigação, traz uma proposta muito desafiadora diante do que se vem sendo trabalhado na geomorfologia, através da busca dos conhecimentos tradicionais sobre os aspectos geomorfológicos locais (RIBEIRO, 2012). Relevo e paisagem se encontram visivelmente vinculados através de relações integradas e dinâmicas, e essa relação é claramente percebida por essas comunidades, as quais conseguem descrever uma série de processos geomorfológicos de maneira coerente e integrada aos demais elementos ambientais da paisagem, mostrando assim a detenção de uma concepção holística ambiental (LOPES; RIBEIRO, 2016).

2.1 A IMPORTÂNCIA DA CULTURA NA INVESTIGAÇÃO GEOGRÁFICA DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS

Ao longo da história, o ser humano imprimiu suas marcas sobre o ambiente a fim de modificá-lo para atender as suas necessidades. No entanto, isso não ocorreu de forma idêntica, pois em cada porção da Terra existem sociedades com padrões culturais bem distintos que regem sua estrutura social, de modo que cada grupo percebe e age de maneira singular sobre o meio natural, pautado em sua própria visão de mundo.

Assim sendo, quando se fala sobre a maneira como o homem percebe e interpreta o ambiente, há tantos mundos quantas forem as percepções, pois cada indivíduo vê o seu entorno a partir dos referenciais, informações e conhecimentos adquiridos ao longo da vida. A percepção ambiental tem fortes raízes culturais e os filtros culturais e individuais são totalmente decisivos nas atitudes perceptivas. São eles que definem a percepção que por sua vez é determinante na forma como o homem vê, interpreta e interfere no seu meio (CORRÊA, 1995; OLIVEIRA, 2009).

A investigação dos aspectos culturais dos grupos sociais está totalmente atrelada à Geografia, pois a construção do espaço geográfico se dá pela ação humana que ocorre a partir de padrões culturais, distintos entre si em cada porção do globo. Tuan (1980) afirma que de maneira individual ou coletiva o ser humano não possui a mesma visão do meio ambiente, e isso ocorre a partir dos aspectos culturais.

Tuan (1980) ainda destaca que até mesmo a própria visão científica está ligada a cultura. A esse respeito Merleau Ponty (1999) ao discutir uma interpretação fenomenológica do mundo enfatizou que tudo aquilo que sabemos, até mesmo por meio da ciência, sabemos a partir de uma visão própria ou de uma experiência com o mundo. Sem essa visão e experiência, a ciência nada poderia dizer, isso porque ela se funda sobre o universo do mundo vivido, e esse mundo vivido tal qual como o entendemos é construído e permeado pela cultura.

Laraia (2001) relata que nem sempre as relações de causa e efeito são percebidas da mesma maneira por homens de culturas diferentes. Atualmente todos sabem que o homem só pode compreender o mistério da vida quando dispõe de instrumentos que lhe permitam desvendar o mundo do infinitamente pequeno. A observação se mostrou, além de muito potente, a única via de acesso para o homem tribal que não possuía instrumentos para conhecer o mundo. A partir dela, ele construiu as teorias que durante séculos, e ainda hoje têm a validade das verdades científicas.

Mesmo não detendo do conhecimento ambiental que possuímos hoje, povos antigos como os egípcios, exerciam domínio sobre a natureza através do controle das cheias e desenvolvimento de sistemas de irrigação, por exemplo. Neste âmbito se, ter controle sobre a natureza significa em seu sentido moderno, a aplicação da ciência teórica e tecnológica, então não houve tal controle no mundo antigo. No entanto, como a mudança consciente do meio ambiente não precisa descansar sobre a ciência teórica complexa, o poder da mente foi reconhecido na analogia do criador-artesanal e em suas potencialidades para o rearranjo de fenômenos naturais, tais como no estabelecimento de uma aldeia, a domesticação de animais por homens, o controle indireto sobre a vida selvagem, dentre outros (GLACKEN, 1967).

Assim os povos em diversos tempos e lugares construíram seus mundos de maneira distinta, graças às inúmeras visões de mundo oriundas de cada cultura (TUAN, 1980). No entanto, apesar de cada povo perceber e construir seu mundo de maneira diferente, a sua cultura não se encontra isolada das demais. É muito difícil imaginar a existência de um sistema cultural que seja afetado somente pela mudança interna, pois isso só seria possível no caso, quase absurdo, de um povo totalmente isolado dos demais (LARAIA, 2001).

A visão de cultura como representada nas etnografias clássicas, onde estas formam conjuntos coerentes e ordenados sendo logicamente consistentes, altamente integrados, consensuais, extremamente resistentes à mudança e claramente delimitados, tornou-se amplamente contestado. Agora devemos pensar em mundos do significado como sendo normalmente contraditórios, frouxamente integrados, mutáveis, e altamente permeáveis. A noção (idealizada) de uma era em que os locais foram (supostamente) habitados por comunidades coerentes e homogêneas é contra a atual fragmentação e perturbação (SEWELL JR., 1999; MASSEY, 2008). É evidente o aqui exposto, porém acreditamos que essa maleabilidade ainda não é capaz de romper totalmente com os padrões culturais de cada grupo, é certo que há a incorporação de alguns aspectos externos, no entanto, a essência cultural permanece.

Quanto às mudanças sobre os sistemas culturais, Laraia (2001) afirma que há dois tipos: uma interna, resultante da dinâmica do próprio sistema cultural, e outra externa que é o resultado do contato de um sistema cultural com outro. Segundo ele grande parte dos padrões culturais de um dado sistema não foram criados por um processo autóctone, mas foram copiados de outros sistemas culturais. Esses empréstimos culturais são denominados pela antropologia de “difusão”.

Assim, cada cultura é o resultado de uma história particular, e isso inclui suas relações com outras culturas, as quais podem ter características bem diferentes (LARAIA, 2001; SANTOS, 2006). É enganoso pensar que a história da sociedade seja irrelevante para entender a sua cultura, pois o conhecimento acumulado e suas manifestações são um produto histórico da vida de uma sociedade e de suas relações com outras sociedades. Assim, a diversidade cultural existente acompanha a variedade da própria história humana, que expressa e registra graus e formas diferentes de domínio humano sobre a natureza.

A partir das premissas acima, podemos afirmar que a cultura não é estática, mas ao contrário, está sendo modelada e remodelada constantemente. O tempo é um elemento essencial nessa construção. A discussão de cultura sempre remete ao processo, à experiência histórica. Não há sentido em ver a cultura como um sistema fechado (SANTOS, 2006).

Em todo sistema cultural as diferenças de sexo e idade afetam a forma de ver e responder ao ambiente, e os papéis de cada indivíduo são dados pela cultura. Dentro da organização familiar, o conhecimento se divide e se matiza de acordo com o gênero e idade, pois cada membro realiza atividades específicas que outorgam ao conhecimento sua própria particularidade. Assim, a participação do indivíduo em sua cultura é sempre limitada, pois nenhuma pessoa pode participar de todos os elementos de sua cultura. Isso ocorre tanto nas

sociedades complexas, com um alto grau de especialização, quanto nas simples, onde a especialização refere-se apenas às determinadas pelas diferenças de sexo e de idade (TUAN, 1980; SANTOS, 2006; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

À título de exemplificação sobre a importância do gênero e da idade, tomemos a relevância deste último. Ela influencia tanto nas visões de mundo, que em cada fase da vida os indivíduos têm uma percepção espacial diferente, ou seja, um mesmo local pode ser interpretado de maneira distinta por um mesmo indivíduo de acordo com a sua faixa etária (TUAN, 1980).

O modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, os diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são assim produtos de uma herança cultural, ou seja, é o resultado da operação de uma determinada cultura (LARAIA, 2001).

São complexas as realidades dos agrupamentos humanos e as características que os unem e diferenciam, e a cultura as expressa. No entanto, é fundamental entender os sentidos que uma realidade cultural tem para aqueles que a vivem. Suas visões de mundo são lógicas e encontram a sua coerência dentro do próprio sistema. Destarte, toda cultura tem a sua própria coerência e tentar transferir a lógica de um sistema para outro, não passa de um ato primário de etnocentrismo. Infelizmente, a tendência mais comum é de considerar lógico apenas o próprio sistema cultural e atribuir aos demais um alto grau de irracionalismo (LARAIA, 2001; SANTOS, 2006).

A noção de lugar também é muito pertinente às investigações geográficas de ordem cultural, pois é a partir das relações tecidas na dimensão local, por meio das vivências com o lugar, que as diversas culturas nasceram e se consolidaram.

Como esboça Cresswell (2009), o conceito de lugar combina localização, localidade e senso de lugar. A localização se refere ao ponto absoluto no espaço, ou seja, ao “onde”. A localidade é a definição material das relações sociais, são os aspectos visíveis. O senso de lugar está relacionado aos significados, sentimentos e emoções associados a um lugar que podem ocorrer individualmente ou coletivamente. Este último sentido é o que mais nos interessa.

Carlos (2007) ressalta que o lugar é a base da reprodução da vida e pode ser analisado na tríade “habitante- identidade- lugar”. Ele é o espaço passível de ser sentido, pensado, apropriado e vivido através do corpo, ou seja, através dos sentidos. Nessa perspectiva, Tuan (1980) aborda a importância dos cinco sentidos do ser humano na percepção e vivência do mundo.

O lugar é a morada do homem. Ele contém e conserva o advento daquilo a que o homem pertence em sua essência (HEIDEGGER, 2005). O lugar é um espaço palpável posto que o sujeito o vivencia, e é essa vivência que faz surgir o sentimento de identidade:

O lugar é produto das relações humanas, entre homem e natureza, tecido por relações sociais que se realizam no plano do vivido o que garante a construção de uma rede de significados e sentidos que são tecidos pela história e cultura civilizadora produzindo a identidade, posto que é aí que o homem se reconhece porque é o lugar da vida. O sujeito pertence ao lugar como este a ele, pois a produção do lugar liga-se indissociavelmente a produção da vida (CARLOS, 2007, p.22).

Os homens com base na sua cultura constroem e dão significados aos lugares, significados esses carregados de histórias e emoções, fazendo do lugar um mundo de significados organizados e adquiridos pela experiência humana. Deste modo, ele deve ser compreendido não somente numa dimensão material, mas também simbólica, porque a vivência constrói o enraizamento do homem com o lugar, o que produz uma territorialidade que é refletida no corpo e na relação com o ambiente (NOGUEIRA, 2013).

O sentido que nós temos de um lugar é fortemente dependente de prática e, particularmente, da reiteração da prática numa base regular. Os lugares são praticados, e é justamente isso que o envolve de sentido (CRESSWELL, 2009).

Assim, como propôs Tuan, há laços afetivos que ligam os seres humanos ao seu meio ambiente material, é a *topofilia*, conceito totalmente atrelado ao lugar, e tais laços são gerados pela vivência. Os lugares e paisagens fazem parte da memória coletiva, portanto cultural, de cada grupo, deste modo a consciência do passado é um sentimento muito importante na topofilia, pois é ela que dá o forte valor sentimental ao lugar (CLAVAL, 2002; TUAN, 1980).

Destarte, podemos dizer que o lugar é permeado pela cultura, pois é socialmente construído e operacionalizado, nele se manifestando a interação social de ordem política, econômica, afetiva e, sobretudo simbólica (SAAR; PALANG, 2009). Ao analisarmos as comunidades tradicionais, podemos identificar a expressividade da cultura na determinação de suas relações socioambientais.

2.2 COMUNIDADES TRADICIONAIS: O CASO DOS PESCADORES ARTESANAIS

As pesquisas sobre os chamados “povos tradicionais” vêm aumentando nas últimas décadas. Elas ocorrem numa perspectiva interdisciplinar, construindo assim interfaces entre as ciências sociais e as ciências da natureza. Sobretudo a partir dos anos 1980, os

saberes sobre a natureza de grupos indígenas e comunidades tradicionais, tem sido valorizados, mas com uma orientação proveniente do debate da preservação ambiental. Reconhecem-se os saberes e as formas de manejo desses grupos como fundamentais na preservação da biodiversidade (CASTRO, 2000).

Segundo Pereira e Diegues (2010) nas comunidades tradicionais há uma relação de respeito e cumplicidade com a natureza, fato que se torna responsável pela preservação ambiental das localidades em que habitam. A natureza representa o meio que viabiliza a sua sobrevivência social, econômica e cultural, portanto há a necessidade do manejo sustentável dos recursos naturais como um requisito para a perpetuação das populações tradicionais nos ambientes nos quais estão inseridas. Simultaneamente a biodiversidade dessas áreas depende da continuidade do manejo tradicional dos recursos.

Segundo Diegues (1996, p. 46) entre os enfoques que mais têm trazido contribuições na investigação do conhecimento dos povos tradicionais está a etnociência que “parte da lingüística para estudar o conhecimento das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totais”.

A etnociência se firma na articulação entre o natural e o social, utilizando como metodologia a investigação das nomenclaturas designadas pelas populações tradicionais para os elementos e fenômenos naturais, assim como os valores culturais inerentes a esses grupos. As investigações etnociências proporcionam o levantamento de conhecimentos sobre a natureza, acumulados no decorrer de longas gerações e raramente registrados por meios escritos - já que a oralidade é o principal modo de transmissão dos conhecimentos tradicionais-, mas que ainda assim ultrapassam muitas vezes os conhecimentos adquiridos pelas sofisticadas metodologias da ciência ocidental (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

No Brasil tem surgido cada vez mais uma série de estudos de etnociência, de grande importância para o manejo e conservação dos ecossistemas (DIEGUES, 1996). Dentre as diversas especificidades da etnociência como a etnobotânica, a etnoecologia e a etnopedologia, surge também a etnogeomorfologia, a qual poderá trazer importantes contribuições para a etnociência e a própria geomorfologia.

Heidegger (2005) afirma que o homem não é somente um ser vivo, pois, além de outras habilidades, ele possui a linguagem, e esta é a casa do ser. Tuan (1980) concebeu o meio ambiente artificial, ou seja, a paisagem cultural, modelada pela ação do homem, como produto de processos mentais, constituído por uma linguagem abstrata de sinais e símbolos.

A cultura é então a principal ferramenta utilizada na relação homem-meio, e se torna muito evidente na prática dos povos tradicionais.

Assim sendo, o conhecimento das comunidades tradicionais deve ser contemplado em sua íntima ligação com seu sistema de crenças. Toledo e Barrera-Bassols (2009) enfatizam no estudo da etnoecologia que esses povos vivem o jogo da sobrevivência através da dinamização do complexo k-c-p em processos circulares. O complexo k-c-p corresponde ao sistema de crenças (*kosmos*), o conjunto de conhecimentos (*corpus*) e de práticas produtivas (*práxis*). Através da sua compreensão é possível entender as relações que se estabelecem entre a interpretação e leitura e o uso ou manejo da natureza e seus processos.

Esses grupos se adaptaram a um meio ecológico altamente complexo graças aos saberes acumulados sobre o território e às diferentes formas pelas quais o trabalho é realizado. A variedade de práticas muitas vezes complexas assegura a reprodução do grupo, possibilitando uma construção da cultura integrada à natureza e formas apropriadas de manejo (CASTRO, 2000).

Ao discutir sobre as comunidades tradicionais tomando como base os produtores rurais, Toledo e Barrera-Bassols destacam o papel da memória na consolidação dos conhecimentos locais:

Tomando-os em conta, é necessário sublinhar que todo produtor rural requer “meios intelectuais”, quer dizer, conhecimentos sobre seu entorno, para realizar a apropriação de suas naturezas. Esses conhecimentos têm um valor substancial para clarificar as formas como os produtores tradicionais percebem, concebem e conceituam os recursos, paisagens ou ecossistemas dos quais dependem para subsistir. Mais ainda, no conceito de uma economia de subsistência, esse conhecimento sobre a natureza se converte em um componente decisivo para o esboço e implantação de estratégias de sobrevivência. A transmissão desse conhecimento se dá por meio da língua e, até onde sabemos, não lança mão da escrita; quer dizer, é um conhecimento ágrafo. A memória é então o recurso mais importante da vida desses povos (2009, p.35).

Nas palavras de Tuan (1980, p.111), sobre o profundo apego à terra que possui os agricultores ou camponeses: “conhecem a natureza porque ganham a vida com ela.” As afirmações feitas por Toledo e Barrera-Bassols (2009) e também por Tuan (1980), se encaixam perfeitamente à figura do pescador artesanal, a qual detém ricos conhecimentos e possui grande afeição à natureza e, sobretudo ao mundo das águas, a qual se constitui no seu ambiente de trabalho. Assim, a relação que os povos tradicionais possuem com o ambiente é uma relação de dependência espiritual e material.

A vivência gera afeição e constrói uma percepção incrível do ambiente, esta varia de indivíduo para indivíduo. As pessoas vivem no mesmo lugar, no entanto o percebem de

modo diferente. Essa divergência é ainda maior quando se compara a ótica de um nativo e de um visitante sobre um mesmo ambiente. Ambos focalizam aspectos distintos. O nativo possui o acréscimo decisivo da experiência e vivência com o lugar. Já a avaliação do visitante é essencialmente estética, ele julga o que vê pela aparência (TUAN, 1980).

Enquanto sistemas culturais, as sabedorias tradicionais baseiam-se nas experiências que se têm sobre o mundo, seus feitos e significados, e sua valorização de acordo com o contexto natural e cultural onde se desdobram. Os saberes ambientais são apenas uma parte ou fração essencial da sabedoria local (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009). Os autores ainda ressaltam que,

Contrariamente ao especulado, na mente do produtor tradicional existe um detalhado catálogo de conhecimento acerca da estrutura ou dos elementos da natureza, as relações que se estabelecem entre estes, seus processos e dinâmicas e seu potencial utilitário. Dessa forma, no saber local existem conhecimentos detalhados de caráter taxonômico sobre constelações, plantas, animais, fungos, rochas, neves, águas, solos, paisagens e vegetação, ou sobre processos geofísicos, biológicos e ecológicos, tais como movimentos de terras, ciclos climáticos ou hidrológicos, ciclos de vida, períodos de floração, frutificação, germinação, zelo ou nidificação, e fenômenos de recuperação de ecossistemas (sucessão ecológica) ou de manejo da paisagem (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009, p. 36).

Como afirma Castro (2000) ainda que não seja possível a diferentes grupos explicar uma série de fenômenos observados, as ações práticas respondem por um entendimento formulado na experiência das relações com a natureza, informando a acumulação de conhecimento construído através das gerações. Os povos tradicionais têm maneiras diversas de perceber, representar e agir no âmbito local, concepções que subjazem às relações sociais.

Os conhecimentos sobre o ambiente, não são superficiais e nem se limitam ao caráter taxonômico:

O conhecimento local não se restringe aos aspectos estruturais da natureza ou que se referem a objetos ou componentes e sua classificação (etnotaxonomias), como também se refere a dimensões dinâmicas (de padrões e processos), relacionais (ligados às relações entre os elementos e os eventos naturais) e utilitárias dos objetos e recursos naturais. Essa primeira classificação se cruza por igual com conhecimentos sobre os fenômenos de caráter astronômico, geofísico, biológico, ecológico e geográfico. A combinação dessas duas dimensões ou eixos serve de marco de referência para localizar, de maneira sistemática, os conhecimentos tradicionais. Esta, por sua vez, deve ser referida a uma terceira dimensão, a do espaço, pois os conhecimentos operam sempre em diferentes escalas espaço-temporais. Dessa maneira, é possível reconhecer uma escala cultural que abarca teoricamente o “saber total” de certa coletividade, uma escala regional, demarcada pelo território histórico e pela natureza cultivada que o circunda; uma escala comunitária, que se refere ao espaço apropriado por uma comunidade; uma escala doméstica, delimitada pela área de apropriação de um produtor e sua família, e uma escala individual restrita ao espaço do próprio indivíduo (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009, p.36).

A classificação dos elementos em categorias é importante na construção de significados para o processo de comunicação. Deste modo, os sistemas classificatórios dessas populações fazem parte do seu patrimônio cultural, e as suas relações com a natureza manifestam-se no próprio vocabulário (CASTRO, 2000).

Segundo Tuan (1980), três ambientes tem atraído fortemente a imaginação humana: a praia, o vale e a ilha. Consideremos o primeiro ambiente, que possui um forte poder de atração sobre o homem, e constitui-se em um ponto de transição entre continente, oceano e atmosfera. Com ricos ecossistemas relevantes economicamente para as comunidades que deles dependem e com forte imaginário específico, esse ambiente possui grande utilidade prática para a sobrevivência material e cultural desses grupos.

Para os gregos a atitude em relação ao mar era ambivalente, pois ele possuía beleza e utilidade, mas era também uma força escura e assustadora. O valor atribuído às águas difere de acordo com cada grupo. Em muitas sociedades tradicionais as águas marinhas são consideradas perigosas, ao passo que as águas correntes dos rios, riachos e fontes são consideradas benéficas e fonte de vida. Já em algumas comunidades de pescadores litorâneos, ocorre o inverso, a água do mar é vista como viva e pura, e as águas das lagoas como mortas e impuras (DIEGUES, 2007; TUAN, 1980).

Diegues (2007) destaca que grande parte das populações tradicionais vivem à beira de rios, lagoas, igarapés e à beira-mar, e isso explica os valores atribuídos às águas, pois esses ambientes desempenham um papel fundamental para a produção e reprodução social e simbólica do modo de vida desses povos. Tais valores são bem distintos daqueles utilizados pelas sociedades urbano-industriais. Para as sociedades tradicionais, a água faz parte do território e do modo de vida, está vinculada às suas identidades. Já nas sociedades modernas, a água como um bem de consumo é desterritorializada, com os quais as populações urbanas têm pouco ou nenhum contato.

Como afirmam Pedrosa, Lira e Maia (2013) a pesca artesanal possui um papel histórico muito importante no desenvolvimento da humanidade, seja como fornecedora de alimento e fonte de subsistência, ou como atividade socioeconômica para as comunidades das regiões costeiras.

Infelizmente no mundo moderno as comunidades pesqueiras, de modo geral, são pobres quando comparadas com as comunidades agrícolas do interior. As condições sociais de pobreza decorrem geralmente de alguns fatores tais como: limitação da acumulação, baixo desenvolvimento das forças produtivas e dependência e subordinação dos pequenos produtores aos centros e classes sociais vinculadas ao modo de produção dominantes

(DIEGUES, 1995). Tuan (1980) enfatiza que, se elas suportam este modo de viver, isso não ocorre pela recompensa econômica, mas sim pelas satisfações obtidas deste estilo de vida ancestral e tradicional. A pesca artesanal possui, então, um expressivo valor cultural.

Ultrapassando os limites simbólicos, o conhecimento desses povos sobre a pesca está ligado à manutenção dos seus modos de vida. A necessidade do pescador conhecer a dinâmica do meio natural ocorre tanto para garantir a sua subsistência como para aumentar a sua segurança física, já que o mar envolve riscos. A cultura técnica desses grupos é uma ferramenta, assim como o barco ou a arte de pesca, ela implica numa maior produtividade e maior segurança. Esses saberes tidos também como um meio de produção são construídos através da observação, da percepção, da experiência e do trabalho diário (ALLUT, 2000; BRETON, 1990).

Esses saberes são bastante amplos e complexos. Allut (2000) faz uma discussão sobre o conhecimento dos pescadores artesanais de Galícia, na Espanha, e destaca que existem algumas limitações resultantes da dinâmica ambiental que influenciam nas atividades de pesca e tais limitações contribuem para a construção deste conhecimento do meio natural, adquirido pelo aprendizado perceptivo. O autor relata que o pescador aprende a ver o mar e interpretá-lo por suas tonalidades, aprende a sentir o tempo, a escutar e reconhecer o estado do mar pelo som que ele emite e pelo cheiro da maresia que ele exala. Todos esses aspectos sinalizam as condições marítimas que podem, ou não, ser favoráveis para a pesca.

O conhecimento do fundo e de suas peculiaridades topográficas, das características do biótopo e da biocenose dos ecossistemas marinhos (fluviais ou lacustres) representa, portanto, a condição necessária para o desenvolvimento da atividade pesqueira. Por isso, localizar, espacial e temporalmente os lugares de pesca que podem ser produtivos em um dado momento, é tarefa complexa que se trata de resolver com o processamento seletivo dos dados que cada pescador vai acumulando ao longo da vida (ALLUT, 2000).

Apesar dessa gama de saberes, respaldando - se em representações que reforçaram no passado os preconceitos, nossa sociedade moderna vê as práticas tradicionais de trabalho como improdutivas. O saber técnico-científico geralmente procura desqualificar e desvalorizar todos os outros saberes e práticas. No entanto, apesar desse fato, como dito anteriormente, sabemos que o conhecimento ambiental de maneira geral serviu de base para o desenvolvimento da chamada ciência “moderna”. Neste caso, o conhecimento dos pescadores com relação aos mares, rios e outros ambientes aquáticos, resultante das atividades de navegação e pesca, constituem-se na base do conhecimento científico atual (CASTRO, 2000; DIEGUES, 1995).

Vemos que, o conhecimento que os pescadores artesanais - bem como as outras comunidades tradicionais - possuem não são devidamente reconhecidos pela comunidade científica. Segundo Allut (2000), um dos motivos seria que enquanto comunidades tradicionais, esses grupos estão, dentro da perspectiva da estratificação de conhecimento, na parte mais baixa da “árvore do saber”.

Ademais segundo o autor, há outro argumento derivado do anterior, que supõe que os pescadores não podem gerar conhecimento confiável porque não receberam a instrução necessária para tanto, ou seja, os seus conhecimentos não podem ter valor, pois não são derivados do emprego do método científico.

Por fim, ainda se cogita que esses pescadores tenham uma ação imediatista dos recursos pesqueiros, visando maior produtividade. Essa hipótese, no entanto segundo Allut (2000), vem sendo refutada em diversos trabalhos antropológicos que mostram que os pescadores artesanais possuem estratégias de regulação dos recursos.

Como afirmam Toledo e Barrera- Bassols:

A nós, os pesquisadores treinados nos recintos acadêmicos da ciência moderna, ensinaram a entender as técnicas, a inventariar as espécies utilizadas, e a descobrir os sistemas de produção, energia e abastecimento por meio dos quais os grupos humanos se apropriam da natureza. Poucas vezes nos ensinaram a reconhecer a existência de uma experiência, de certa sabedoria, nas mentes de milhões de homens e mulheres que dia após dia trabalham a natureza precisamente mediante essas técnicas, essas espécies e esses sistemas. Hoje, no alvorecer de um novo século, esses homens e mulheres formam ainda a maior parte da população dedicada a apropriar-se dos ecossistemas do planeta. E é justamente esse esquecimento da investigação científica o que fez com que a civilização industrial fracassasse em suas tentativas de realizar um manejo adequado da natureza (2009, p. 32).

Estamos diante de uma questão ética que é reconhecer não somente que as comunidades tradicionais precisam ter seus saberes protegidos, mas também garantir o sistema de produção desses saberes. Tendo em vista o papel desses grupos na preservação da biodiversidade, é necessário entender que é impossível proteger o meio ambiente sem proteger suas diversidades socioculturais (CASTRO, 2000).

2.3 GEOMORFOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA

Atualmente, sabe-se que a natureza e a taxa de processos geomorfológicos mudam com o tempo, e que algumas formas de relevo foram originadas sob diferentes condições ambientais, sobrevivendo hoje como “reliquias do passado geomorfológico”. Assim, a

geomorfologia moderna estuda três aspectos principais do relevo: forma, processo, e história ou gênese (HUGGETT, 2007).

A relação entre processo e forma encontra-se no core da geomorfologia e, na prática, os dois muitas vezes são tão intimamente ligados que o problema da causa e efeito pode ser um tanto obscuro. O estudo dos processos ajuda na mais clara percepção dos aspectos significativos da forma (CHORLEY, 1962).

Dentre os diversos elementos que constituem o geossistema, o estudo do relevo é essencial para uma análise integrada da paisagem. A geomorfologia enquanto “ciência que estuda as formas de relevo, sua gênese, composição (materiais) e os processos que nelas atuam” (FLORENZANO, 2008, p. 11), direciona a sua preocupação não somente às feições geomorfológicas e processos que modelam o relevo terrestre, mas também à maneira como o homem influencia e é influenciado pela dinâmica geomorfológica. Nesse aspecto Marques (1998, p.26) afirma que,

Atualmente, é evocada com mais ênfase a participação biológica na gênese e no desenvolvimento de processos, sendo, também atribuído maior destaque ao papel desempenhado pelo homem, que cada vez mais diversifica e intensifica sua atuação, criando condições de interferir e, até mesmo, controlar processos, criar e destruir formas de relevo.

A estabilidade ou instabilidade geomorfológica, segundo o autor irá ocorrer a partir de suas características físicas e tendências evolutivas, bem como dos processos atuantes sobre essas formas. Porém, dependerá fortemente das interferências dos demais componentes da paisagem e da ação antrópica sob as formas de apropriação geomorfológica que poderão ocorrer de maneira mais ou menos impactante.

Como afirma Christofolletti (1998, p. 416), “a potencialidade aplicativa do conhecimento geomorfológico insere-se, portanto, no diagnóstico das condições ambientais, contribuindo para orientar a alocação e o assentamento das atividades humanas”. Destarte, a ciência geomorfológica possui importância prática na gestão ambiental e no planejamento do uso do solo rural e urbano.

Dentre as especializações dentro da ciência geomorfológica, a Geomorfologia Costeira dedica a sua atenção ao estudo das formas e processos morfoesculturadores das zonas costeiras de todo o mundo. A costa é a zona onde a litosfera, hidrosfera e atmosfera se encontram e interagem, além de se tratar de uma área com ricos ecossistemas que se desenvolvem exclusivamente nesse mosaico diferenciado composto por terra e águas flúvio-marinhas. É um setor de constantes trocas de matéria (água, rocha, sedimento) e energia

(vento e maré), e por isso são extremamente dinâmicas (DAVIDSON-ARNOTT, 2010; AB' SABER, 2000; BIRD, 2008).

À luz da legislação brasileira, segundo o Decreto Nº 5.300/2004, a zona costeira, o qual é considerada como patrimônio nacional pela Constituição Federal de 1988, diz respeito ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não. Abrange uma faixa marítima, que se estende por doze milhas náuticas, medidas a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial; e uma faixa terrestre, compreendida pelos limites dos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira (BRASIL, 2004).

A dinâmica das zonas costeiras tornam-nas áreas extremamente frágeis no que se refere à degradação de seus recursos pela ocupação antrópica, pois são setores geomorfologicamente instáveis. Essa instabilidade decorre das alterações por efeitos naturais e antrópicos, que se revelam em modificações na disponibilidade de sedimentos, no clima de ondas e na altura do nível relativo do mar. No que se refere às variações no nível do mar, este é um dos principais mecanismos responsáveis por modificações na linha de costa e configuração litorânea (MUEHE, 1998).

O Quaternário foi o período das principais mudanças climáticas globais e flutuações do nível do mar, onde as zonas costeiras encontravam-se ora acima, ora abaixo do nível atual do mar. Assim, as unidades geomorfológicas costeiras existentes foram em grande parte modeladas dentro dos últimos 6000 anos, quando o mar atingiu nível próximo do seu atual (BIRD, 2008).

Para Fairbridge (1961 *apud* MEIRELES, 2014), o nível eustático está relacionado à algumas categorias de processos: tectono-eustasia (mudança no volume das bacias oceânicas ocasionado por movimentos tectônicos); sedimento-eustasia (movimentos controlados por adição de sedimentos pelágicos e/ou terrígenos); glacio-eustasia (movimento controlado por condições climáticas, com adição ou subtração de água durante os respectivos ciclos interglaciais e glaciais e, mudanças das condições de temperatura e salinidade, alterando a massa da água oceânica). Meireles (2014) ainda cita a introdução da mudança da superfície do geóide, feita por Mörner (1976), compondo a quarta categoria: geóide-eustasia.

É importante salientar que, como afirma Davidson-Arnott (2010) não é tão simples determinar as curvas de variação do nível relativo do mar ao longo do tempo, já que a história real dessas mudanças ao longo de qualquer costa específica também irá variar em razão de outros fatores tais como a elevação isostática e fatores tectônicos locais.

As mudanças nos níveis relativos do mar têm continuado a influenciar a evolução das zonas costeiras, no entanto estas também têm sido influenciadas e modificadas pelos efeitos de várias atividades antrópicas ocorridas no litoral e no interior do continente (BIRD, 2008). As atividades antrópicas litorâneas constituem-se, por exemplo, da construção de portos, dragagens, ocupação indevida de setores da costa que deveriam estar protegidos e, inclusive das próprias obras de engenharia costeira, quando mal projetadas, pois essas ações podem alterar o fluxo de sedimentos entre continente e oceano e vice-versa, a dinâmica das ondas e marés e a orientação da deriva litorânea causando erosão da costa em determinados locais e sedimentação em outros. No interior do continente, a retirada de sedimentos dos cursos fluviais pode causar um déficit sedimentar na desembocadura do canal fluvial causando também a erosão (NEVES; MUEHE, 2008; MEIRELES, 2014; MANSO *et al.*, 2006).

Assim, sinteticamente podemos dizer que a formação dos relevos costeiros tem sido influenciada por uma série de fatores morfogenéticos e morfodinâmicos. Os primeiros incluem a geologia, que determina o padrão de afloramentos rochosos na costa e no fundo do mar, bem como os movimentos da crosta terrestre, que resultam em elevação, inclinação, dobramentos, falhamentos e subsidência de formações rochosas costeiras. Incluem também fatores climáticos e processos atmosféricos atuantes que moldam a costa. Já os sistemas morfodinâmicos são influenciados por vários fatores como a ação das ondas, marés e correntes (BIRD, 2008).

As regiões costeiras num âmbito geral foram classificadas de maneira distinta por diferentes autores, baseados em critérios descritivos e/ou genéticos. Para o Brasil uma classificação muito utilizada e bem aceita, é a proposta por Silveira (1964), que leva em conta parâmetros geomorfológicos, climáticos e oceanográficos. Nessa classificação a costa brasileira é dividida em cinco compartimentos: Litoral Amazônico ou Equatorial, Litoral Nordeste ou das Barreiras, Litoral Oriental, Litoral Sudeste ou de Escarpas Cristalinas e Litoral Meridional ou Subtropical (SUGUIO, 2003).

A formação e manutenção da linha de costa brasileira está associada prioritariamente a três fatores, que atuaram e atuam em diversas escalas temporais e espaciais. O primeiro é a herança geológica relacionada à reativação pós-paleozóica que deu origem às bacias sedimentares tafrogênicas e à própria gênese do Oceano Atlântico. O segundo é o modelado quaternário, caracterizado pelas flutuações no nível relativo do mar decorrentes dos ciclos transgressivos e regressivos. E por fim, o terceiro é a ação da dinâmica sedimentar

atual, regida principalmente por dois condicionantes oceanográficos: o clima de ondas e o regime de marés (TESSLER; GOYA, 2005).

As zonas costeiras são áreas geomorfológicamente diversas, sobretudo quando presentes os sistemas estuarinos. Discutiremos aqui sobre os processos modeladores do ambiente costeiro e estuarino e algumas formas geomorfológicas presentes nesses dois ambientes, a fim de melhor caracterizá-los e compreendê-los.

2.3.1 Processos modeladores dos ambientes costeiros e estuarinos

Os processos oceanográficos físicos ou processos costeiros atuam na movimentação de sedimentos e na modelagem morfológica das praias, tendo como principais agentes a ação de ondas, marés e ventos, bem como as correntes geradas por cada um desses fatores como as correntes de deriva litorânea, correntes de retorno e correntes de maré (SOUZA; SUGUIO, 1998 *apud* SILVA, 2009). São esses processos costeiros que motivam a gênese e a dinâmica das formas geomorfológicas que compõem as regiões costeiras.

As ondas constituem um dos processos marinhos mais efetivos na modelação das áreas costeiras, atuando no selecionamento e redistribuição dos sedimentos depositados nas regiões costeiras e plataforma continental interna (TESSLER; MAHIQUES, 2000). Segundo Silva (2009) na maioria das costas as ondas representam a principal entrada de energia para o sistema praial.

As ondas são impulsionadas pela ação do vento, que ao soprar exerce variação de pressão que provoca uma oscilação vertical na superfície da água, que se torna rugosa. O vento empurra essa ondulação ao mesmo tempo em que cria depressão por turbulência, a sotavento de cada ondulação. Esse processo gera a configuração das ondas de gravidade. Uma vez geradas as ondas mantêm sua trajetória mesmo fora da área de ação do vento, quando passam a ser denominadas de “marulho”. A topografia de fundo exerce grande influência sobre as ondas alterando a sua propagação e velocidade (MUEHE, 1998).

Parte da energia dissipada pelas ondas incidentes na zona de surfe é transferida para a geração de correntes costeiras de caráter longitudinal e transversal à costa, os quais ocorrem limitadamente na zona de surfe. Essas correntes são importantes no transporte e redistribuição de sedimentos na faixa costeira. Podem ser: correntes de deriva litorânea, correntes de retorno e correntes de maré (CEM/UFPR, 2016).

As correntes de deriva litorânea (*longshore currents*) são induzidas pela incidência da onda obliquamente à costa, em consequência da qual se geram correntes com

resultante longitudinal em padrão zig-zag, que ocorrem entre a praia e a zona de arrebentação. A interrupção do fluxo dessas correntes através da construção de estruturas fixas, como as de proteção costeira, por exemplo, altera completamente a dinâmica sedimentar já que desencadeia a retenção de sedimentos a barlar do obstáculo e déficit sedimentar a sotamar, ocasionando processos de acreção no primeiro e erosão no segundo (APRH, 2007; CEM/UFPR, 2016; PAULA, 2015; SCHMIEGELOW, 2004).

As correntes de retorno (*rip currents*) são caracterizadas por fluxos estreitos, posicionados normal ou obliquamente em relação à costa, que atravessam a zona de surfe em direção ao mar. São alimentadas pela corrente de deriva litorânea, e tendem a extinguir-se logo após a zona de surfe em direção ao mar, formando células de circulação. São impulsionadas pela força da gravidade. Essas correntes têm dimensões, largura, profundidade, forma e velocidade muito variáveis (CEM/UFPR, 2016; APRH, 2007).

As correntes de maré tratam-se da movimentação horizontal alternante da água em função da subida ou da descida das marés. A periodicidade, bem como a orientação dessa corrente, depende dos regimes das marés. Atingem seus máximos de velocidade, nas marés de enchente e de vazante (CEM/UFPR, 2016; MARINS, 2010).

As marés são os movimentos periódicos de subida e descida do nível do mar e de outros corpos d'água ligados aos oceanos, oriundos principalmente pela força de atração gravitacional da Terra e da Lua, pela força centrífuga originária do movimento de rotação do Sistema Terra-Lua, e pela rotação da Terra (MARINS, 2010).

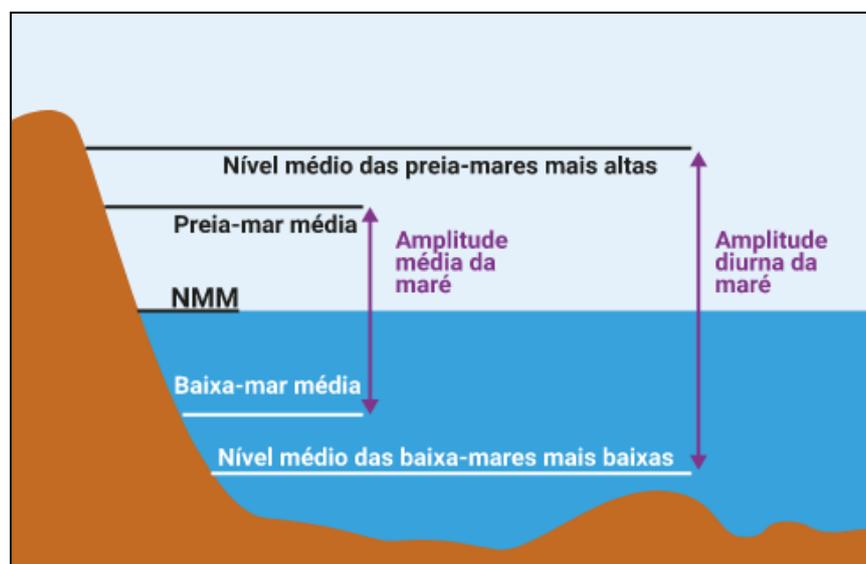
As marés tem como característica principal o seu caráter dinâmico. Quando a água do mar atinge sua altura mais alta dentro do ciclo das marés recebe o nome de maré alta ou preamar. Ao contrário quando a água do mar atinge sua altura mais baixa dentro desse ciclo é chamada de maré baixa ou baixa-mar (Figura 1).

Segundo a APRH (2007) como a Lua é o astro relevante mais próximo da Terra, e como o Sol tem uma massa muito elevada, são eles que exercem influência sobre as marés. É importante destacar que apesar do Sol ter massa muito superior à da Lua, o mesmo exerce menor influência por estar mais distante da Terra com relação à esta, que atua como a principal impulsionadora das marés terrestres.

As oscilações das marés são provocadas pelo movimento de translação da Lua em torno da Terra, onde ocorrem situações em que a Terra, a Lua e o Sol estão alinhados ou formam um ângulo reto. Quanto mais alinhados estiverem esses astros, maior será o efeito na massa marítima, causando marés de maior amplitude, os quais correspondem às marés vivas ou de sizígia, ocorridas durante as fases de lua nova e cheia. Já quando estão em quadratura

formando um ângulo reto de 90° , essa influência diminui e as diferenças de nível entre as marés alta e baixa são muito menores, são as marés de quadratura que ocorrem nas fases quarto crescente e minguante (APRH, 2007).

Figura 1- Variações no nível das marés



Fonte: Tábua de Marés (2017).

Além disso, as órbitas da Terra e da Lua não são circulares, mas elípticas, ou seja, as distâncias entre os astros não são fixas. O plano onde se encontra a órbita da Terra não coincide com o plano do Equador, assim, quando o astro que provoca a maré, seja ele o Sol ou a Lua, está sobre o Equador ou próximo dele, as marés tendem a ter uma maior amplitude. No caso do Sol esse fenômeno ocorre nos equinócios. No hemisfério sul o equinócio de outono ocorre em geral no dia 21 de março, já o de primavera ocorre por volta do dia 22 ou 23 de setembro. As marés vivas que ocorrem próximo dos equinócios chamam-se “marés vivas equinociais”. De fato, as marés de maior amplitude de cada ano tendem a ocorrer próximo desse período, mais mês, menos mês (INSTITUTO HIDROGRÁFICO, 2016).

As marés ocorrem num ciclo diário alternante de seis em seis horas, de modo que num dia lunar (24 h 50 minutos) ocorrem duas marés baixas e duas marés altas. A diferença de 50 minutos do dia lunar em comparação com o dia solar (24 horas) explica a diferença de 50 minutos a cada dia sucessivo dos picos de maré alta ou baixa de um determinado local (FONTES, [20--?]).

As variações de maré foram classificadas por Davies (1964 *apud* Calliari *et al.* 2003) como sendo micromaré (< 2 m), mesomaré (2- 4 m) e macromaré (> 6 m). Já com base na sua ciclicidade, o regime de marés pode ser classificados em maré diurna, semidiurna e

mista. Marins (2010) define a maré diurna como sendo caracterizada por uma preamar e uma baixa-mar em um período de 24 h e 50 min; a maré semidiurna com duas preamares e duas baixas-mares em um ciclo de 24 h e 50 min., com diferenças pequenas de altura e duração entre as sucessivas preamares e baixas-mares; e a maré mista possuindo duas preamares e duas baixas-mares, ambas com diferentes amplitudes em cada ciclo de maré de 24 h e 50 min.

Além da interferência astronômica, a dinâmica da deslocação das marés é fortemente condicionada por outros fatores tais como a disposição dos continentes e a configuração da batimetria e da linha de costa (APRH, 2007).

A hidrodinâmica através da ação das ondas, das correntes costeiras e das marés, possui importante papel na esculturação das paisagens costeiras. Por meio de sua atuação, ocorrem processos deposicionais e erosivos, responsáveis pela mudança na configuração da linha de costa através de processos de progradação ou retrogradação.

A erosão costeira pode ocorrer por causas naturais, fazendo parte da própria morfodinâmica desse ambiente. A elevação do nível do mar é um dos principais fatores que acentuam esse processo, pois a partir da retirada de sedimentos com a transgressão marinha, a linha de costa recua continente adentro. A transgressão causa dois efeitos que acentuam o processo erosivo: a migração de praias, cordões litorâneos e lagunas continente adentro, e a deposição de sedimentos fluviais nos estuários e lagunas formados pelo afogamento de vales fluviais baixos, causando um déficit sedimentar na costa, acentuando ainda mais a erosão. Esta última ação agrava o efeito da erosão, pois compromete o aporte de sedimentos transportados pelos rios para a costa, desequilibrando negativamente o balanço sedimentar das praias (CUNHA, 2005).

Os processos erosivos também podem se originar por causas antrópicas tais como especulação imobiliária, ocupação desordenada da zona costeira, aterro de manguezais e obras de engenharia mal planejadas. Essas ações interferem no aporte de sedimentos e conseqüentemente nos fluxos de matéria e energia dessas áreas (CUNHA, 2005). Muehe (2006) também corrobora que as principais causas da erosão decorrem da intervenção humana sobre os processos costeiros, a urbanização da orla e a falta de suprimento sedimentar provocada pelo esgotamento da fonte, principalmente da plataforma continental.

No que se refere a processos deposicionais, praias em estado de progradação também podem ter esse processo induzido e acelerado por atividades humanas. Isso pode ocorrer onde houve o aumento do fornecimento de sedimentos como resultado da produção sedimentar acelerada, por exemplo, pelo desmatamento ou atividades de extração no interior do continente (BIRD, 2008).

Cabe acrescentar que até mesmo estruturas de proteção costeira como molhes e quebra-mares, que são pensadas para estabilizar as zonas costeiras, quando mal planejadas e implantadas atuam negativamente sobre esse sistema ambiental. Através de sua interferência na dinâmica sedimentar, bloqueando o fluxo livre de materiais, o resultado é o déficit de sedimentos nas áreas a jusante destas estruturas, desencadeando ou acentuando ainda mais os processos erosivos (MUEHE, 2005).

2.3.2 Ambientes estuarinos

Os ambientes estuarinos estão contidos dentro da zona costeira, e são submetidos a alguns processos comuns aos que ocorrem na área de linha de costa. É preciso destacar que, neste trabalho quando falamos separadamente em ambientes estuarinos, não estamos nos referindo a ele como um sistema desconexo à zona costeira, já que ele faz parte desta, mas sim a uma área cujas formas e processos merecem ser diferenciados e destacados com relação à costa propriamente dita. Apesar de estarem submetidas por vezes aos mesmos condicionantes, como as marés, por exemplo, e estarem indubitavelmente conectados, os aspectos dinâmicos e fisionômicos desses dois ambientes são impares.

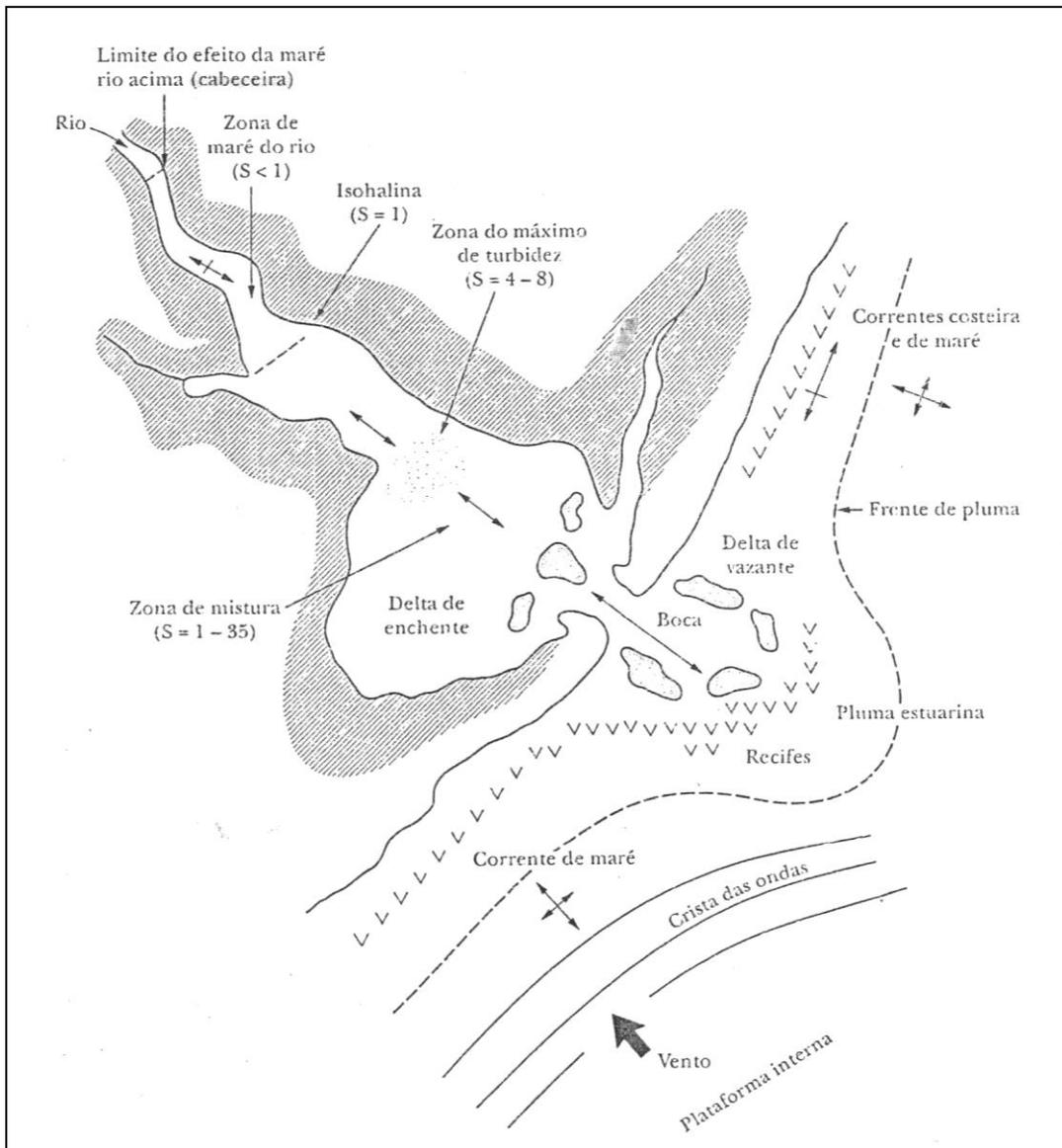
Os ambientes estuarinos são sistemas muito complexos e de constantes fluxos de matéria e energia. Exercem importante papel na dinâmica hidrológica e sedimentar influenciando no equilíbrio geoambiental continental, fluvial e costeiro. Além disso, se trata de um sistema rico em biodiversidade, sendo essencial em diversas fases de desenvolvimento de várias espécies estuarinas e marinhas. Numa análise mais detalhada, indo além do estuário propriamente dito, esse sistema complexo pode se dividir em “sub-ambientes” como os manguezais e apicuns, os quais também serão discutidos neste trabalho.

O estuário pode ser definido como um corpo de água costeiro semifechado com ligação livre com o oceano aberto, estendendo-se rio acima até o limite da influência da maré, sendo que em seu interior a água do mar é mensuravelmente diluída pela água doce oriunda da drenagem continental (DYER, 1997 *apud* MIRANDA; CASTRO; KJERFVE, 2002). Essa ligação com o oceano ocorre através da foz ou desembocadura fluvial, ou seja, o local onde o rio deságua em outro corpo hídrico (MELO *et al.*, 2008), neste caso, no oceano, fato que permite a elevação dos níveis de salinidade que são inerentes aos sistemas estuarinos.

Os estuários segundo Kjerfve (1987 *apud* Miranda; Castro; Kjerfve, 2002) podem subdividir-se em três zonas distintas (Figura 2). A primeira é a Zona de Maré do Rio, que se refere à parte fluvial com salinidade praticamente igual a zero, mas que ainda é sujeita à

influencia das marés. A segunda é a Zona de Mistura, que é onde ocorre a mistura da água doce com a água salgada. Por fim, a terceira é a Zona Costeira, que é a região costeira adjacente que se estende até a frente da pluma estuarina que delimita a camada limite costeira. Os limites entre essas zonas são dinâmicos e apresentam grande variabilidade espaço-temporal ao longo do estuário, como resposta a intensidade as diferentes forçantes como descarga fluvial e altura da maré, por exemplo.

Figura 2- Delimitação funcional de um sistema estuarino



Fonte: Miranda; Castro; Kjerfve (2002).

Os complexos estuarinos estão situados nos baixos cursos fluviais, no entanto representam sistemas ambientais totalmente integrados com os demais componentes da bacia hidrográfica (alto e médio curso) através de um conjunto de fluxos de matéria e energia que

atuam de modo a originar os componentes morfológicos característicos dos baixos cursos fluviais (MEIRELES, 2014).

Esses ambientes representam deste modo, áreas de sedimentação ativa, afogadas pela transgressão marinha holocênica. Segundo Meireles (2014) os terraços flúvio-marinhos bem como os depósitos de paleomangues podem ser bons indicativos dessas variações do nível relativo do mar ocorridas durante o Quaternário.

Os ambientes estuarinos tem sua morfologia e dinâmica ditada por agentes locais e remotos gerados pela ação de eventos climáticos, oceanográficos, geológicos, hidrológicos, biológicos e químicos que ocorrem na bacia de drenagem e no oceano adjacente muitas vezes a milhares de quilômetros de distância (MIRANDA; CASTRO; KJERFVE, 2002).

A conectividade entre os fluxos de matéria e energia num sistema estuarino é resultado da inter-relação continente- oceano- atmosfera- biosfera. Esses fluxos podem ser elencados de acordo com a sua natureza da seguinte forma: deriva litorânea, fluxos eólico, flúvio-marinho, de água subterrânea, fluvial/pluvial, lacustre, lagunar e gravitacional (MEIRELES, 2014).

A mistura de água doce do rio e de água salgada do mar é determinante nos regimes de salinidade dentro de um estuário. De modo geral, nas condições de alta descarga fluvial e de maré baixa a salinidade decresce, e nas condições de menor descarga fluvial e marés altas a salinidade aumenta (BIRD, 2008).

Como um ambiente expressivamente deposicional, a taxa de sedimentação estuarina pode ser acelerada, por causas naturais (elevação, atividade vulcânica ou uma mudança climática continental), ou por causas antrópicas (mineração, pedreiras, desmatamento, sobrepastoreio ou cultivo inadequado do solo) que causam a erosão do solo e carreamento dos sedimentos para os canais fluviais e estuarinos, resultando no seu assoreamento (BIRD, 2008).

As interferências humanas nos fluxos de matéria e energia, certamente envolvem reações ambientais interdependentes, pois a ruptura do equilíbrio ocasiona impactos ambientais que ultrapassam a estabilidade existente (CHRISTOFOLETTI, 1999). Além do aumento de sedimentação no estuário já citada por Bird (2008), as consequências poderão se materializar em alterações na produção de nutrientes, diminuição de áreas utilizadas como refúgio e alimentação das aves migratórias, e para expansão da vegetação de mangue. Esses fenômenos em conjunto poderão reduzir a biodiversidade do ambiente estuarino e, além de causar danos ambientais, podem afetar diretamente as comunidades tradicionais e étnicas, que

dependem desses recursos para sobreviver; além da economia local através por exemplo, das atividades turísticas (MEIRELES, 2014).

Nos estuários é comum a ocorrência de manguezais. No litoral brasileiro, eles ocupam cerca de 92% da linha de costa (MAIA *et al.*, 2006). Trata-se de uma zona úmida, definida como ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho, típicos de regiões tropicais e subtropicais. Estão sujeitos ao regime das marés, e são formados por uma série de fisionomias vegetais halófitas, resistentes ao fluxo das marés, desde árvores e outras espécies arbustivas, passando por bancos de lama e de sal, salinas e pântanos salinos. Entre essas fisionomias estão os apicuns, também chamados de "salgados" (MMA, 2016).

Os manguezais são sistemas funcionalmente complexos, resilientes e resistentes. Geralmente são jovens uma vez que a dinâmica das marés nas áreas onde se localizam produz constante modificação na topografia desses terrenos, resultando numa seqüência de avanços e recuos da cobertura vegetal (SCHAEFFER-NOVELLI, 2008). Podem ser considerados formações colonizadoras oportunistas que seguem os processos de sedimentação ao invés de anteceder-los. Estes ambientes sofrem degradação quando há recobrimento por sedimentos através do assoreamento. Neste caso, a vegetação típica de mangue é degradada e desaparece, cedendo espaço aos apicuns (UCHA; HADLICH; CELINO, 2008).

Os manguezais desempenham papel fundamental na estabilidade geomorfológica costeira (como área de retenção sedimentar e amortecedora da força das águas marinhas) e na conservação da biodiversidade (sendo considerado o "berço" de inúmeras espécies de peixes, aves, plantas, crustáceos, moluscos e outros tipos de microrganismos) agindo assim na manutenção de amplos recursos ambientais. O manguezal é então a base da teia alimentar dos oceanos e o sítio de reprodução de várias espécies, pois se trata de área de desova e também acasalamento (MAIA *et al.*, 2006; PINTO-COELHO; HAVENS, 2015; SILVA, 2006, SCHMIEGELOW, 2004).

Apesar de serem sistemas adaptados às flutuações climáticas e ambientais, com grande resiliência e resistência às intempéries naturais, como dito por Schaeffer-Novelli (2008), estas áreas possuem enorme fragilidade ambiental, já que são facilmente perturbadas e, muitas vezes de modo irreversível pelas atividades humanas (PINTO-COELHO; HAVENS, 2015).

Em função dessa fragilidade ambiental, os manguezais são considerados pela legislação ambiental brasileira Áreas de Preservação Permanente - APPs. No entanto, encontram-se permanentemente ameaçados por diversas atividades humanas desenvolvidas tanto no litoral, quanto no interior. Entre os principais vetores potenciais geradores de

impactos sobre os manguezais estão a barragem de rios, a agropecuária, a aquíicultura, e a urbanização, que resultam em pressões sobre o balanço de sedimentos e águas em estuários, no fluxo de nutrientes e poluentes, além do desmatamento direto das florestas. Os efeitos sobre o ambiente estuarino se dão através da erosão e sedimentação, eutrofização e mudanças nas cadeias alimentares e na estrutura social de comunidades locais (MAIA *et al.*, 2006).

Os problemas ambientais que afetam o manguezal também exercem influência sobre a dimensão social, onde destacamos o impacto negativo sobre a qualidade de vida dos povos tradicionais que dependem dos recursos desse ambiente para sobreviver, através da pesca e artesanato, por exemplo. Dentre esses problemas ambientais estão a poluição das águas, a pesca predatória, a deposição de lixo, a instalação industrial e a carcinicultura (SILVA, 2006).

Outro ambiente presente em grande parte dos estuários são os apicuns, também chamados de salgados, ecótonos, zonas de transição ou areais, o qual correspondem à áreas planas e geralmente arenosas de elevada salinidade ou acidez. Associam-se necessariamente ao manguezal, formando especificamente uma sucessão natural desse ecossistema (HADLICH; CELINO; UCHA; 2010; SCHAEFFER-NOVELLI, 2008).

Localizam-se na região supra-maré, ou seja, na porção mais interna do manguezal, mais especificamente entre manguezais e terras secas elevadas adjacentes. Podem também ser encontrados no interior do bosque, constituindo os chamados “apicuns inclusos”. Estes estão relacionados com alguma elevação topográfica, indicando a existência de terrenos mais elevados que formam “ilhas” entre os manguezais. O limite dos apicuns é estabelecido pelo nível médio das preamares de sizígia e o nível das preamares equinociais. É uma área que pode ser totalmente desprovida de cobertura vegetal – “apicum vivo” (*tanne viv*) – ou pode abrigar vegetação herbácea – “apicum herbáceo” (*tanne herbacé*) (HADLICH; UCHA, 2009; SCHAEFFER-NOVELLI, 2008; UCHA; HADLICH; CELINO, 2008).

Toda a dinâmica do apicum e, por conseguinte, do manguezal próximo, depende das condições de salinidade que, por sua vez, estão relacionadas às condições climáticas e à oscilação das marés (HADLICH; UCHA, 2009).

Segundo Bigarella (1947), os apicuns formam na realidade um estágio sucessional natural do ecossistema manguezal e estão em constante processo de modificação. Para ele, a origem desse ambiente está associada à deposição de areias muito finas que são depositadas nas enchentes de preamar, e tornam o banco de manguezal cada vez mais arenoso provocando a morte do mangue (HADLICH; UCHA, 2009; SCHAEFFER-NOVELLI, 2008).

Entretanto, Ucha *et al.* (2004), apesar de concordarem com Bigarella que os apicuns são formas naturais de destruição do mangue, discordam no que se refere ao processo de origem. Para esses autores a formação desses ambientes deve-se à deposição de materiais siliciclásticos originários das adjacências que sofrem erosão, sendo a preamar responsável pela distribuição, seleção e transporte de argilas e silte para fora dos apicuns, restando apenas o material arenoso no local. Essa deposição seria responsável pela morte do mangue original, pela incapacidade deste em resistir às novas condições de elevada salinidade e aridez temporária (HADLICH; UCHA, 2009; SCHAEFFER-NOVELLI, 2008).

Em virtude de sua localização e aspectos topográficos, esses ambientes são apontados como geoindicadores de mudanças climáticas globais. Isso ocorre porque diante de uma elevação do nível do mar, os apicuns podem sofrer colonização por mangue, expandindo a área de manguezais em direção às terras secas. No entanto, além de mudanças no nível relativo do mar, o apicum pode ser colonizado pelo mangue também por outros motivos como, por exemplo, em razão dos índices pluviométricos elevados que favorecem a lixiviação dos sais diminuindo a salinidade local e permitindo a instalação do mangue. Isso ocorre porque a elevada salinidade é apontada como principal fator limitante para o desenvolvimento da vegetação de mangue (HADLICH; UCHA, 2009).

É de suma importância a investigação desses ambientes visto que alguns fatores são apontados como importantes na sua evolução, dentre eles as alterações na circulação hídrica estuarina, provocadas por construção de barragens, drenagens, dragagens do leito dos rios próximos aos manguezais e apicuns, ou subsidência de áreas devido à exploração de óleo e gás, ou ainda modificações locais devido à construção de estradas e aterros ou outros (HADLICH; UCHA, 2009).

Além disso, os apicuns vêm sendo ameaçados pela urbanização, turismo, agricultura e no nordeste brasileiro, sobretudo pela implantação da carcinicultura. Dentre outras coisas, a instalação dos viveiros de camarão acarretam mudanças na drenagem, despejo de resíduos, desvio ou impedimento do fluxo das marés e redução do desenvolvimento estrutural do bosque de mangue e de apicuns (SANTANA, 2010).

2.3.3 Ambientes costeiros

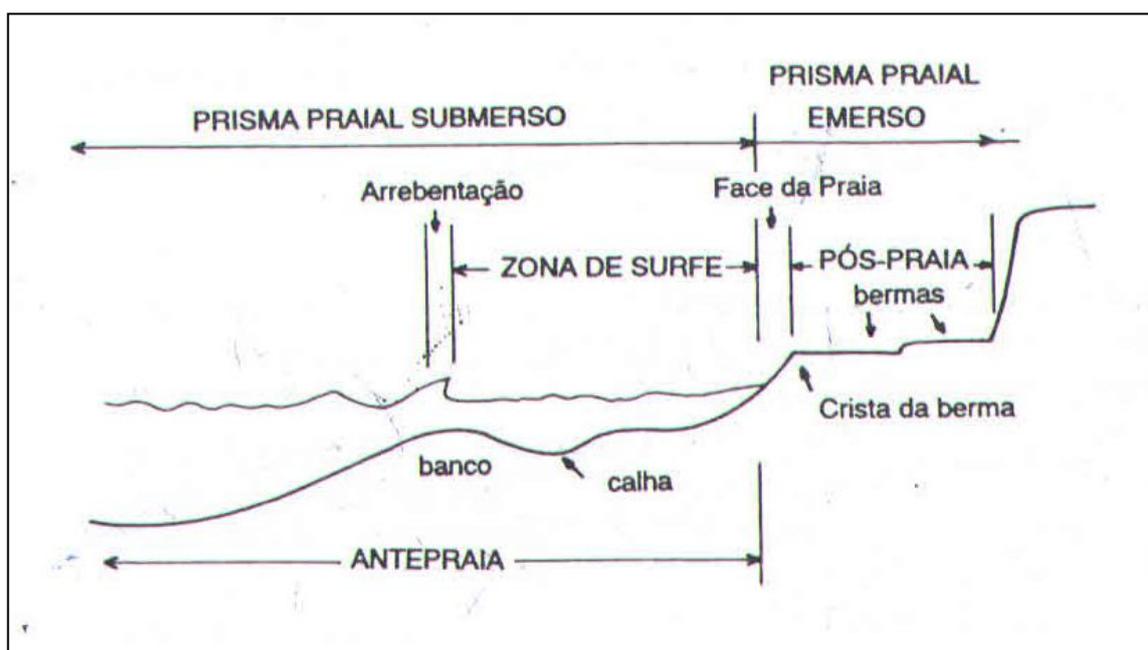
Regiões costeiras são áreas de transição entre ambientes continentais e marinhos, de grande dinamismo ambiental e com características geomorfológicas bastante peculiares. Segundo Carmo (2016), as zonas costeiras podem ser divididas em três subzonas: a costa, o

litoral e a plataforma continental. A costa inclui dunas, cordões ou sistemas dunares; o litoral compreende a praia emersa e a praia submersa, e a plataforma continental desenvolve-se para além da secção em que deixam de ocorrer as alterações morfodinâmicas significativas.

Praia é um acúmulo de sedimentos em geral não consolidados, variando em tamanho de areia muito fina até seixos, e ocasionalmente pedregulhos, contendo muitas vezes material conchoso. São consideradas sistemas dinâmicos, dependentes de diversos fatores, destacando-se a geologia, balanço sedimentar, características da agitação, regime de maré, regime de ventos e subida do nível médio da água do mar (BARBOSA, 2007; BIRD, 2008).

Segundo Muehe (1998), ao tratarmos a praia, em sua parte emersa ou submersa, estamos nos referindo ao sistema praial, que se divide em praia e antepraia (Figura 3). A primeira é composta pela pós-praia e face da praia, e a segunda é composta pelas antepraias superior, média e inferior.

Figura 3- Terminologia da praia e zona submarina adjacente



Fonte: Muehe (1998).

A pós-praia que só é afetada pela atuação das ondas durante temporais excepcionais, se estende do limite superior da zona de espraio até ao início dos corpos dunares, arriba, ou outra unidade fisiográfica qualquer (APRH, 2007).

A antepraia abrange o prisma sedimentar submarino de transição entre a plataforma continental interna e a praia, caracterizando-se por um contínuo incremento do gradiente topográfico em direção ao litoral associado ao processo de empolamento das ondas

até a sua quebra (MUEHE, 2004). Segundo Thieler *et al.* (1995 *apud* Machado, 2007), ela atua como uma espécie de barreira, filtro ou condutor para a troca de materiais entre a terra e o mar, respondendo diretamente aos efeitos das tempestades, do aumento do nível do mar e das mudanças induzidas pela ação antrópica.

A berma é uma forma arenosa quase horizontal formada por deposição sedimentar provocada pela agitação marítima, marcando os limites do espraiamento e do refluxo. A zona de quebramento ou rebentação correspondente à faixa onde ocorre a diminuição de profundidade que provoca arrebentação das ondas. Já a zona de espraiamento é a parte da face da praia em que ocorre o esprai da onda (BARBOSA, 2007; APRH, 2007).

As praias são geologicamente recentes datando do período Quaternário, e são áreas extremamente dinâmicas e de constantes fluxos de matéria e energia. As mudanças nesses ambientes podem ocorrer em diversas escalas temporais, e podem variar desde a escala de tempo instantânea até a escala de tempo geológico. Neste sentido, muitas praias mudam a sua forma (plano horizontal) e/ou perfil (plano transversal à costa) de forma rápida (algumas horas ou dias) ou lenta (décadas ou séculos), podendo ainda sofrer algumas alterações de caráter cíclico (ciclos das marés, por exemplo) (BIRD, 2008).

Além disso, algumas praias estão em processo de ganho ou perda de sedimentos, já em outras estes sedimentos migram ao longo da costa. Quando ocorrem processos de sedimentação as praias estão em estado de progradação (avançando em direção ao mar por deposição), ao contrário quando os processos erosivos são predominantes, estão em estado de retrogradação (recuando continente adentro por erosão) (BIRD, 2008).

O perfil transversal de uma praia varia de acordo com o ganho ou perda de sedimentos e a energia das ondas, ou seja, de acordo com a alternância entre tempo bom (engordamento) e de tempestade (erosão) (MUEHE, 1998). Alternâncias sazonais de erosão e acreção sedimentar da praia ocorrem geralmente onde há um nítido contraste entre a estação chuvosa e a seca. Deste modo, de maneira geral, a maioria das praias apresenta sequência sazonal destrutiva no inverno e construtiva no verão (BIRD, 2008).

A morfologia de uma praia muda à medida que as ondas e correntes movem sedimentos de um setor para outro. As oscilações da maré agem na deposição e erosão de material, além disso, a ação do vento também atua sobre essa morfologia através do transporte eólico de sedimentos (BIRD, 2008).

As praias e as zonas adjacentes agem como zonas de amortecimento à ação marinha sobre as regiões costeiras. Por esse motivo são muito sensíveis a mudanças ambientais (induzidas por fatores naturais ou antrópicos), sejam a longo ou curto prazo. Ao

serem expostas a estas mudanças que implicam em variações energéticas, são concomitantemente desencadeadas alterações no padrão morfológico (BARBOSA, 2007).

Na antepraia, como se observa na Figura 3, encontram-se as barras arenosas (*offshore bars*) também chamadas de barras submersas, submarinas ou bancos arenosos, e uma área mais profunda correspondente ao canal ou calha.

As barras arenosas são estruturas morfológicas muito notáveis dos ambientes praias e importantes no que diz respeito ao volume de sedimentos armazenados, desempenhando importante papel no balanço sedimentar atuando como importante fonte de sedimentos local. De caráter muito dinâmico, estão situadas numa zona submersa próxima da costa e são determinantes no espectro de energia que alcança a face praial, uma vez que são responsáveis pela dissipação de uma parte considerável da energia de ondas, atuando assim como uma barreira de defesa natural contra a erosão da linha de costa (BARBOSA, 2007; CALLIARI *et al.*, 2003).

Já o canal é uma zona deprimida do perfil de praia submarino, normalmente associado a uma barra arenosa. A linha de costa e o canal são relativamente lineares, e se o perfil de praia está afetado por mais de uma barra, existe igual número de canais (APRH, 2007; BARBOSA, 2007).

Embora possuam características universais, o comportamento e ocorrência das barras arenosas variam de acordo com as condições ambientais. Em costas oceânicas caracterizadas pela alternância de ondas de tempestade ou de ondulações de alta energia com períodos de ondulações de baixa energia, as barras aparecem como feições muito dinâmicas, migrando em direção ao mar durante tempestades e em direção à costa durante regimes de menor energia. Já em costas protegidas de ondulações, sistemas de múltiplos bancos, muito estáveis, podem desenvolver-se. Geralmente os bancos arenosos proximais são mais móveis e instáveis do que os distais, pois estes requerem níveis de energia mais elevados para serem mobilizados (CALLIARI *et al.*, 2003).

No ambiente costeiro em sua zona submersa, existem ainda formas bastante expressivas como as rochas de praia (*beachrocks*) e os recifes algálicos e coralígenos. No Brasil, especialmente no litoral nordestino, verifica-se ao longo da costa uma muralha intermitente dessas formações (BIOMANIA, 2016).

As rochas de praia, também chamadas de recifes de arenito, arenitos de praia ou *beachrocks* caracterizam-se por areias quartzosas, que variam desde fina à grossa, até cascalhos e conchas de moluscos, entre outros, consolidados por cimento carbonático.

Dispõem-se sobre uma faixa estreita e retilínea paralela à linha de costa (CASTRO; SUGUIO, 2011).

Segundo Bird (2008) a formação dos *beachrocks* ocorre pela precipitação de carbonatos de cálcio na zona de flutuação dentro da água de uma praia (relacionada com a preamar e baixa-mar e as alternâncias entre tempo molhado e seco) que cimenta a areia da praia em discos de camadas de arenito. Os *beachrocks* também são notadamente conhecidos como geoindicadores de variações do nível relativo do mar. Em geral, marcam a linha de costa pretérita e a constituição sedimentar de paleopraias (CASTRO; SUGUIO, 2011).

Já os recifes que podem ser coralígenos ou algálicos, podendo também se desenvolver sobre os *beachrocks*, são produtos da construção ativa de organismos marinhos junto a sedimentos que crescem em combinação com seus detritos, construindo estruturas rígidas e resistentes à ação das ondas (POOP, 2014). A palavra “recife” se refere a “rochedo ou série de rochedos” situados próximos à costa ou ligados a ela diretamente, submersos ou rasos, a pequenas alturas do nível do mar ficando emersos na maré baixa (MMA, 2009).

Biologicamente são considerados como os mais antigos e ricos ecossistemas. Isso ocorre porque esses ambientes compreendem um setor de refúgio e esconderijo biológico, constituindo-se em hábitat natural de diversas espécies marinhas (MMA, 2009).

A ocorrência de forma quase contínua de recifes (arenitos de praia), formando verdadeiros quebra-mares, sobretudo entre Natal e Maceió, representa uma feição de proteção à erosão costeira, ao dissipar parte da energia das ondas (BARRETO *et al.*, 2010; MUEHE, 2001). No entanto, essas formas apesar de protegerem a costa do efeito da energia das ondas, podem gerar processos erosivos nas suas extremidades (MANSO *et al.* 1995 *apud* GREGÓRIO, 2009).

A plataforma continental é a porção do fundo oceânico que margeia os continentes, indo da linha de costa até a profundidade de aproximadamente 200 m. Possui declividade suave (1 m de declive para cada 1.000 m de extensão) e largura variável (70 a 80 km em média) (BRANCO, 2014). No Brasil, ela se apresenta mais larga onde o aporte de sedimentos é maior (Litoral Amazônico) e mais estreita onde há uma menor carga sedimentar (Litoral Nordeste).

Pode ser dividida em plataforma externa e interna. A primeira corresponde à porção da plataforma continental com profundidade variável de 30 a 200 m, onde predomina a sedimentação bioclástica. A segunda possui profundidade entre 0 e 30 m, predominando a sedimentação siliciclástica (MARINS, 2010).

Apesar do aspecto plano das plataformas, oriundo das atividades erosivas e deposicionais relacionadas às transgressões e regressões marinhas, a sua topografia é constituída de feições negativas e positivas. As primeiras incluem os *canyons*, canais e vales submarinos, bacias e depressões lineares, já as segundas são representadas por bancos e cristas, terraços e escarpas de falhas, recifes e bancos costeiros (COUTINHO, 2005).

Após a plataforma continental ocorre uma quebra a qual corresponde ao talude continental, e se constitui numa pendente relativamente íngreme, que se estende da quebra da plataforma até o sopé continental. Ele constitui a porção mais íngreme (3° a 6°) do piso marinho (COUTINHO, 2005).

Como é notável, as zonas costeiras possuem grande diversidade de formas e processos. A preocupação com a estabilidade geoambiental desses ambientes ocorre porque cerca de 50% da população mundial vive nessas áreas, e a densidade populacional nesse setor, é três vezes maior que a média mundial. Além disso, à medida que aumenta a ocupação do litoral, sobretudo nas proximidades das grandes cidades, aumentam também os relatos sobre erosão (MMA, 2010; MUEHE, 2005). As zonas costeiras também são importantes por serem usadas para pesca, transporte, recreação e fonte de energia (DAVIDSON-ARNOTT, 2010).

Muitas comunidades tradicionais do planeta dependem dos ecossistemas costeiros para sua subsistência, segurança alimentar e sobrevivência cultural. Esse ambiente representa muito além de uma fonte de renda, um meio para a reprodução sociocultural desses povos, sendo portanto, carregado de um valor simbólico. Neste âmbito, destacamos o papel da Etnogeomorfologia, na busca pela manutenção dos conhecimentos e práticas socioculturais desses grupos, que apesar de “quase invisíveis” para a sociedade, possuem papel socioambiental extremamente relevante nos aspectos social, econômico, ambiental e cultural.

2.4 A ETNOGEOLOGIA

Aplicada por Ribeiro (2012) no sertão cearense, a Etnogeomorfologia “sertaneja”, teve como cenário de estudo o ambiente semiárido e a figura do produtor rural sertanejo; no entanto, na busca de expandir essa proposta para outras realidades, buscamos aplicar essa abordagem nos ambientes costeiros, tendo como foco o pescador artesanal, delineando assim a Etnogeomorfologia “costeira e estuarina”.

Em sua evolução científica, a geomorfologia tem inserido ao longo do tempo, o papel da sociedade na modelagem e dinâmica geomorfológica, ultrapassando as barreiras de uma análise puramente naturalista. No entanto, as análises em sua maioria tem sido

direcionadas à ação antrópica e seus impactos sobre as formas e processos geomórficos. Estudos sobre os conhecimentos tradicionais, pautados na cultura local, sobre formas e processos geomorfológicos e a utilização desse conhecimento no uso e manejo do solo, geralmente não tem sido observados. A escassez desse tipo de análise ocasiona, não raramente, resultados negativos na dinâmica geomorfológica e ambiental.

Gregory (2006) destaca em seu estudo sobre a influência humana na mudança de canais fluviais, que a cultura não é considerada pelos geomorfólogos, embora os benefícios de uma abordagem pautada também numa perspectiva cultural devam surgir a partir de uma maior compreensão de como a percepção do papel humano muda os canais fluviais (e também outros sistemas) ao longo do espaço e do tempo.

Neste âmbito, a Etnogeomorfologia emerge como uma nova abordagem que veio para incluir e compreender o papel do homem como um agente cultural ativo e extremamente importante dentro do sistema geomorfológico. Ela irá resgatar os valores das culturas locais sobre o relevo, pautando-se sob a ótica do entendimento e práticas de uso e manejo que essas comunidades exercem sobre a paisagem geomorfológica de que fazem parte, dando grande ênfase também aos processos geomórficos atuantes ali (RIBEIRO, 2012).

A Etnogeomorfologia é um campo novo de investigação na ciência geográfica. A referência mais antiga do tema no Brasil é um resumo encontrado nos anais do VI Simpósio Nacional de Geomorfologia/ *Regional Conference on Geomorphology*, ocorrido em 2006 em Goiana/GO intitulado “Etnogeomorfologia: aplicações e perspectivas” sob a autoria de Nunes Júnior *et al.* (2006). No entanto não foram encontrados outros trabalhos dos autores dando continuidade ao tema.

O único trabalho mais aprofundado encontrado na literatura brasileira é o de Ribeiro (2012) em sua tese de doutorado: “Etnogeomorfologia Sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE”. A autora desenvolveu uma abordagem metodológica no âmbito da Etnogeomorfologia “Sertaneja”, já que o foco eram as comunidades de produtores rurais do sertão nordestino na mesorregião Sul Cearense, propondo uma classificação das paisagens abordadas.

No âmbito internacional, encontramos o trabalho de Wilcock (2011) intitulado “*Living Landscapes: ‘Ethnogeomorphology’ as an ethical frame of communication in environmental decision-making*”. O mesmo se trata de uma tese para obtenção do grau de doutorado em Filosofia no Programa de Pós-Graduação em Estudos Ambientais da University York, Toronto-Canadá.

O trabalho de Wilcock move uma discussão a partir de uma abordagem inclusiva na gestão de recursos naturais, respeitando as diferentes visões de mundo, e explorando formas de pensar sobre as paisagens físicas e culturais. A esse respeito Gregory (2006) na mesma perspectiva da autora, destaca o papel dos grupos humanos na gestão ambiental local, afirmando que o conhecimento geomorfológico e a percepção local podem condicionar a tomada de decisões locais, além de interferir sobre a dinâmica ambiental.

Retornando a investigação de Wilcock (2011), a mesma foi realizada por meio de quatro estudos de caso com povos indígenas da Austrália, Canadá e Nova Zelândia. O quadro ético reúne as semelhanças entre conhecimentos indígenas, gestão dos recursos naturais, geografia e geomorfologia para identificar sinergias epistemológicas, situando os conhecimentos no contexto do pluralismo ontológico. A autora enfatiza em seu trabalho a paisagem, destacando que esta é considerada uma conexão entre as pessoas, o local e os recursos naturais. A “geomorfologia relacional” começa com a base conceitual da conectividade e relacionamento inerente entre pessoas e paisagem, sendo este cenário visto como simultaneamente, biofísico e cultural.

Na literatura internacional podemos encontrar alguns autores que estão buscando novas abordagens, sendo estas similares à proposta da Etnogeomorfologia. Ashmore (2015), por exemplo, propôs o termo “sociogeomorfologia”, para lidar com a co-evolução de sistemas explicitamente humanos e naturais. Segundo ele, este enquadramento distingue-se da “antropogeomorfologia”, em que a análise tende a focar no impacto humano sobre um sistema “natural” ou em seres humanos como agentes emergentes em um sistema físico cujo papel pode ser externalizado ao ponto de ser uma nova fase na evolução do planeta. O próprio autor reconhece a similaridade com a Etnogeomorfologia quando afirma que esta abordagem “mais social” também pode se conectar a enquadramentos mais radicais de geomorfologia, como a Etnogeomorfologia proposta recentemente por Wilcock *et al.* (2013).

No Brasil, alguns autores fazem menção a Etnogeomorfologia, sem necessariamente usar o termo. Meireles (2014) em seu estudo sobre os impactos geoambientais relacionados à dinâmica geomorfológica na zona costeira cearense, ao descrever os impactos decorrentes da pressão antrópica associada à expulsão das comunidades locais, afirma que grande parte dos processos que caracterizam tais impactos foram descritos por meio do conhecimento das comunidades tradicionais locais. O autor considera essas comunidades como ponto de partida para a formulação de preceitos de uma geomorfologia que denomina de “Geomorfologia Social”.

Levando em consideração que os atributos físicos da paisagem dependem parcialmente das dinâmicas sócio-culturais locais, muitas formas de relevo e paisagens "impactadas" e "restauradas" pelo ser humano podem ser vistas como manifestações híbridas (coproduções) de natureza e cultura (sócio natureza) (ASHMORE, 2015).

Sinteticamente dentro dessa perspectiva, podemos definir a Etnogeomorfologia como uma ciência firmada na interface entre ciências naturais e sociais, que estuda o conhecimento que uma comunidade tem acerca das formas e processos geomorfológicos, levando em consideração os saberes sobre a natureza e os valores da cultura e tradição locais. Ela pode ser considerada como uma ciência coirmã da Etnopedologia, sendo ambas intrinsecamente relacionadas à Etnoecologia (RIBEIRO, 2012).

A Etnoecologia pode ser definida como um estudo interdisciplinar de como a natureza é percebida pelos seres humanos através de uma tela de crenças e conhecimentos, e como, por meio de seus significados simbólicos e representações, os homens usam e/ou gerenciam as paisagens e recursos naturais (BARRERA- BASSOLS; TOLEDO, 2005). Já a Etnopedologia, visa documentar e compreender as abordagens locais para a percepção, classificação, avaliação, uso e gestão do solo. Tanto Etnopedologia como a Etnogeomorfologia, podem ser consideradas como uma parte da Etnoecologia, ambas sendo consideradas como disciplinas híbridas estruturadas a partir da combinação de ciências naturais e sociais (BARRERA- BASSOLS; ZINCK, 2003).

As taxonomias e classificações geomorfológicas que as comunidades locais possuem para as formas e processos geomórficos exógenos são elementos muito importantes para o estudo etnogeomorfológico. A respeito dessas classificações:

A literatura abunda em exemplos sobre os termos utilizados pelos povos tradicionais para distinguir e nomear grandes estruturas geomorfológicas. Praticamente toda cultura possui termos para designar os principais acidentes de seu espaço terrestre (planícies, vales, declives, montanhas, picos) ou aquáticos" (DUVALL, 2008 *apud* TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

A investigação etnogeomorfológica pode ser usada para fornecer um quadro para o diálogo, que pode situar diferentes saberes em efetivo, mas que certamente nem sempre são consensuais. Além disso, ela possibilita vias de comunicação que promovem e reforçam as sinergias entre a geografia humana e física, colaborando para reconhecer paisagens como entidades simultaneamente geomorfológicas e culturais (WILCOCK *et al.*, 2013).

Cabral (2000) defende que as paisagens, assim como espaços e lugares, na medida em que são experienciadas diretamente como atributos do mundo vivido, constituem as bases fenomenológicas da realidade geográfica e representam sentido dos nossos envolvimento

com o mundo. Do mesmo modo, Wilcock *et al.* (2013) ressaltam que a Etnogeomorfologia se baseia numa conexão: conexão entre seres humanos e paisagens físicas. Estas paisagens biofísicas/culturais são inscritas pela sobreposição de histórias, histórias que representam experiências vividas e implicam numa tempestade perfeita de relações entre paisagens e aqueles que a habitam e estão contidos dentro dela. Em tese, as paisagens são vistas como entidades (vivas) dinâmicas e sensíveis que necessitam de uma voz para si próprias.

Wilcock (2011) relembra que a abordagem ocidental dominante tem enquadrando os povos indígenas (e também outros povos tradicionais) em ideais românticos, dentro de uma perspectiva de natureza intocada (tal como destaca Diegues, 1996). A autora afirma que quando os povos indígenas não atendem a tais expectativas dentro deste idealismo romântico, pela aparência e/ou crenças (porque foram "contaminados pela modernidade"), são fisicamente excluídos do processo de decisão na gestão de recursos naturais. No entanto, cabe lembrarmos como já discutido aqui, que as culturas não são estáticas e não encontram-se isoladas das demais, desta forma elas sofrem interferências externas, mas isto não extingue a essência cultural do grupo em questão. Como afirma Saldanha (2005) a cada geração o conhecimento se renova e novos valores são incorporados, e apesar das mudanças e conflitos, muitas práticas permanecem, assim como os traços característicos de cada cultura.

A importância e riqueza do conhecimento etnogeomorfológico se revela a partir das histórias contadas, da explicação da dinâmica natural e da classificação ambiental e geomorfológica local, os quais são dotados de coerência e detalhes que são construídos através da observação e manejo do ambiente.

Um dos grupos estudados por Wilcock (2011), os Yorta Yorta do sudeste da Austrália, revelam as histórias em torno da avulsão do rio e processos fluviais. O rio forma a conexão fundamental entre esse grupo, a paisagem e o lugar. Os mesmos falam de relacionamentos íntimos com o rio e a planície de inundação, segundo eles os afluentes ditam a saúde do canal fluvial principal. Narrativas tecem inter-relações complexas entre o rio e os Yorta Yorta. O fluxo de água permite a reprodução do habitat das aves e insetos aquáticos, peixes, tartarugas e do ecossistema em torno dos lagos e a jusante do canal. A água transborda para a planície de inundação, ligando pequenos córregos e riachos, proporcionando o habitat para o ecossistema de várzea. A interconectividade intrincada entre os sistemas lago, zonas úmidas e o rio é central para compreensão da identidade dos Yorta Yorta.

Já no trabalho de Ribeiro (2012) sobre Etnogeomorfologia Sertaneja com produtores rurais de quatro locais distintos da sub-bacia do rio Salgado, mesorregião sul do Ceará, geograficamente localizada no sertão do nordeste brasileiro, o resultado obtido foi a

descoberta de uma série de nomenclaturas (bastante similares) utilizadas pelos produtores rurais para as formas de relevo e cicatrizes de processos denudacionais. Além disso, os processos morfoesculturadores são por eles muito bem identificados e compreendidos. São reconhecidas a erosão laminar e concentrada, movimentos gravitacionais de massa, assoreamento e outros processos causados pela dinâmica de fluxo sedimentar na esculturação do relevo e pela influência da ação antrópica na estabilidade geomorfológica. Além disso, foi observado também um vasto conhecimento etnopedológico relacionado à classificação pedológica, propriedades do solo e fertilidade, relacionados à distribuição dos mesmos nos diferentes tipos de relevo das áreas de estudo em questão.

Também foi desenvolvido trabalho sobre Etnogeomorfologia Sertaneja por Lopes e Ribeiro (2014), sendo o mesmo executado em duas novas localidades da mesma região estudada por Ribeiro (2012). Em tal trabalho, constatou-se que a paisagem é entendida pelos sertanejos, como elemento heterogêneo e diferenciado, segundo eles pelo tipo de terra, a forma e a altura do terreno. As nomenclaturas para as formas de relevo e cicatrizes geomorfológicas oriundas de processos erosivos apesar de diversas se mostraram bastante similares entre as comunidades estudadas, pois por vezes havia mais de um nome para uma forma geomorfológica, no entanto um destes ou ambos, se repetiam para a mesma feição na outra comunidade.

No que se refere aos processos morfoesculturadores do relevo, a visão que os produtores rurais sertanejos demonstraram ter é de caráter integrativo, pois relacionam tais processos aos fatores controladores da erosão pluvial como erosividade da chuva, erodibilidade do solo, características das encostas e tipo de cobertura vegetal. Além disso, reconhecem dentro dos processos geomórficos, as fases de desgaste, transporte e deposição de sedimentos na paisagem, bem como a visão de que tais processos são dinâmicos, evolutivos e influenciados pela ação antrópica no uso e manejo do solo, que deste modo também é visto por eles como um fator controlador da erosão (LOPES; PEREIRA, 2014; LOPES, *et al.*, 2014).

Demonstraram ainda amplo conhecimento etnopedológico através da classificação de solos, descrição de sua localização no terreno bem como de sua estrutura e fertilidade. Conhecimentos sobre tipos de vegetação, dinâmica climática e as chamadas “experiências” sobre as possibilidades de chuva no sertão, através da interpretação de “sinais” da natureza que revelam se haverá ou não um “bom inverno”, também foram identificados.

O objetivo ao observar aqui os resultados obtidos nos trabalhos etnogeomorfológicos já desenvolvidos, é revelar que o conhecimento que as comunidades

tradicionais detém não se limita a um único aspecto sobre a natureza, mas ao contrário se mostra muito amplo, integrado e detalhado. Tais conhecimentos não podem ser negligenciados, mas devem ser disseminados a fim de serem reconhecidos como essencialmente importantes na gestão ambiental local.

A respeito da visão integrada da paisagem das comunidades tradicionais, Duvall (2008) em um estudo sobre a classificação dos recursos do ambiente biofísico dos agricultores de Maninka no sudoeste de Mali, afirma que embora as classificações separadas de topografia, hidrologia, vegetação, microclima e características de superfície do solo sejam importantes, a maioria dos agricultores a consideram de maneira integrada quando estão classificando ou descrevendo partes da paisagem.

Para este autor a compreensão de conceitos locais culturalmente específicos é crucial para a compreensão de como as pessoas percebem paisagens, e não apenas determinadas categorias das características físicas geográficas. No entanto, destaca que com demasiada frequência, etnoecólogos tem se concentrado em recursos, como o solo, por exemplo, e não em paisagens. Além disso, ele destaca que uma comunicação eficaz sobre geografia física exige muito mais do que simplesmente traduzir termos.

Assim, tradição cultural deve ser incluída na gestão ambiental e geomorfológica. Os geomorfólogos, agora podem considerar as distinções culturais e considerá-las na construção de suas recomendações. No entanto, essa nova perspectiva não é algo normalmente familiar e confortável. Alguns podem discordar com esta mudança de posição filosófica, já que trata-se de um repensar da natureza científica da geomorfologia, reformulando a sua posição com relação as paisagens que são por ela investigadas (ASHMORE, 2015; GREGORY, 2006). No entanto, desafios são necessários, pois são eles que proporcionam os avanços da ciência.

Deste modo, o etnoconhecimento muito além de ser apreciado, deve ser utilizado. Pensamos que deve haver não somente uma exposição de conhecimentos, mas um diálogo entre o conhecimento acadêmico e os saberes locais. Posey (1984), Sillitoe (1998), e Morin-Labatut e Akhtar (1992) ressaltam que os saberes e técnicas tradicionais complementam o conhecimento científico em pesquisas básicas e sobre avaliação de impactos ambientais, manejo de recursos e desenvolvimento sustentável. O conhecimento local pode ser usado como um estágio preliminar da investigação ecológica e pode subsidiar planos de manejo visando uma exploração sustentável do ambiente (ALVES; NISHIDA, 2002).

Moretz-Sohn *et al.* (2013) ao falar sobre o papel dos pescadores artesanais na implementação de áreas marinhas protegidas, destaca que a presença de populações

tradicionais, suas atividades econômicas e seus conhecimentos da natureza são importantes para o planejamento dessas áreas. Segundo ele, as diretrizes e as políticas para as unidades de conservação carecem de um debate com estas populações, como a inclusão dos praticantes de pesca artesanal, que são partícipes na vida local. Para o autor os pescadores artesanais podem dar uma importante contribuição para o gerenciamento destes ambientes, incluindo a implementação de unidades de conservação, através do compartilhamento das suas experiências sobre a estrutura e o funcionamento dos ambientes marinhos.

A pesquisa etnogeomorfológica pode ser aplicada a ambientes e grupos distintos, e foi com o objetivo de buscar novos horizontes que pudessem acrescentar ainda mais conhecimentos a esse novo campo de estudo, que surgiu em uma das reuniões do Laboratório de Geomorfologia e Pedologia – GeoPed, da Universidade Regional do Cariri – URCA, a ideia de expandir essa investigação, aplicada inicialmente no semiárido, para outro cenário geoambiental: as regiões costeiras. Os principais motivos foram que, além de ser um ambiente com morfologias e processos modeladores bastante peculiares, as zonas costeiras englobam comunidades tradicionais muito importantes: os pescadores artesanais.

Assim como o sertanejo, o pescador detém meios intelectuais para o desenvolvimento de suas atividades, e a identificação dos lugares mais produtivos é um requisito básico para o exercício da pesca. A distribuição dos recursos no espaço marinho não é fruto do destino e produto da casualidade, mas está associada a fatores como o tipo de substrato do fundo, a temperatura, a profundidade, correntes e época do ano (ALLUT, 2000). Subentende-se então que se o pescador sabe os locais que se concentram os recursos pesqueiros, ele possui também conhecimento sobre as principais características do ambiente biofísico que influencia tais recursos.

O relevo marinho condiciona formas distintas de pescaria e a configuração de sua geologia define quais são os locais apropriados para a utilização de cada uma das artes de pesca (SALDANHA, 2005). A esse respeito, Garcez (2007) em seu trabalho sobre a caracterização da pesca artesanal autônoma no estado do Rio de Janeiro, relata os conhecimentos de pescadores artesanais sobre a relação entre os tipos de fundo marinho e as espécies encontradas em cada um, bem como sobre a distância percorrida e a profundidade dos pontos de pesca.

Os pescadores possuem conhecimento sobre a história natural, a identificação dos recursos pesqueiros e espécies existentes, a origem dos problemas referentes à utilização dos recursos naturais da região e conseqüências para a pesca, servindo como aporte aos trabalhos científicos que subsidiam a gestão dos ecossistemas costeiros (SILVA, 2006).

Nas comunidades pesqueiras litorâneas onde predomina a pesca artesanal observa-se uma relação entre o funcional e o cultural, onde o ambiente natural tende a determinar o ritmo de vida de acordo com a oferta de determinadas espécies, variação de marés, nichos, petrechos, etc. A cultura tradicional desses grupos se fundamenta, sobretudo nas especificidades da natureza, nos seus ciclos e sua imprevisibilidade. Essa relação homem-natureza evidencia a noção tridimensional do pescador acerca do espaço que abarca os distintos domínios de vida: mar, terra e céu, dotados de significado próprio. Os conhecimentos do mar abrangem dentre outros elementos, os ecossistemas marinhos, as marés, as correntes, a temperatura e a salinidade. Na terra ocorre a preparação para a pescaria como o trabalho de tecer das redes e a organização social da pesca, por exemplo. Já o céu demanda conhecimentos sobre as condições atmosféricas, ventos, chuvas, secas e influência de astros como a lua (SALDANHA, 2005; SILVA, 2006).

No entanto, a atividade pesqueira é influenciada por uma série de condicionantes ambientais e sociais tais como aspectos geográficos da região, variações sazonais, condições climáticas, flutuações naturais das populações exploradas, competição por espaço e uso dos recursos com demais setores produtivos, oscilações nos padrões de consumo e encaminhamento, direcionamentos e resoluções das políticas e/ou administração públicas e propostas de manejo (quando existentes) (GARCEZ, 2007).

Sobre o pescador artesanal é importante entender o que o caracteriza. Segundo a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP, 2004) o pescador profissional artesanal é aquele que, com meios de produção próprios, exerce sua atividade de forma autônoma, individualmente ou em regime de economia familiar, ou com auxílio eventual de parceiros, sem vínculo empregatício. Segundo Garcez (2007) a literatura sobre o tema mostra que pescadores artesanais atuam geralmente próximo à costa e a profundidades relativamente reduzidas.

Garcez (2007) fala sobre alguns conflitos enfrentados pelos pescadores artesanais. Dentre eles estão os impactos causados pela expansão urbana e pelo turismo, a perda de espaço e poder, o monopólio de compradores no mercado de pescado, a disputa com a pesca industrial e problemas causados pela instalação de indústrias químicas e petrolíferas como, por exemplo, desastres ambientais.

Na ocasião a autora relata sobre como a forte atuação de indústrias químicas e petrolíferas, passou a gerar um tipo de descrença ou desconfiança por parte dos pescadores. Ela cita como exemplo a ocorrência de um forte derramamento de produtos químicos pela empresa Cataguazes, sendo estes compostos por um bilhão e duzentos mil litros de soda

cáustica e cloro ativo diluídos, nos rios Pomba e Paraíba do Sul, em Minas Gerais. Tal distúrbio provocou, mesmo após um ano do desastre, a redução do número de pescadores à metade, obrigando-os a buscar uma nova opção profissional complementar de renda, devido à diminuição do pescado.

No Brasil casos semelhantes ao relatado por Garcez (2007) não são raros. Recentemente, em novembro de 2015, o rompimento da barragem de rejeitos da Samarco destruiu o distrito mineiro de Bento Rodrigues no município de Mariana, sendo considerado o maior desastre do gênero da história mundial nos últimos 100 anos (TERRA, 2016). Esse rompimento causou uma grande enxurrada de lama, que foi despejada no Rio Doce, atingindo o manancial até a sua foz, no Espírito Santo. O desastre causou uma série de perdas humanas e materiais, além de graves impactos ambientais, dentre eles a “morte do rio”. Tal fato influenciou diretamente a vida dos pescadores que dependiam deste recurso hídrico para a sobrevivência. Segundo o site de notícias G1 somente no estado do Espírito Santo foram mais de 1.400 pescadores impactados com a tragédia, sem contar aqueles não cadastrados em associações e colônias (G1, 2016).

Fatos como os apontados acima, apenas demonstram a situação de vulnerabilidade em que se encontram os pescadores artesanais ao dependerem da estabilidade ambiental dos rios e mares, e conseqüentemente de seus ecossistemas, que estão totalmente expostos aos impactos causados pela pressão antrópica, a exemplo dos acidentes com dejetos químicos industriais. O fato ainda se agrava pelas constantes falhas na punição aos responsáveis por tais desastres.

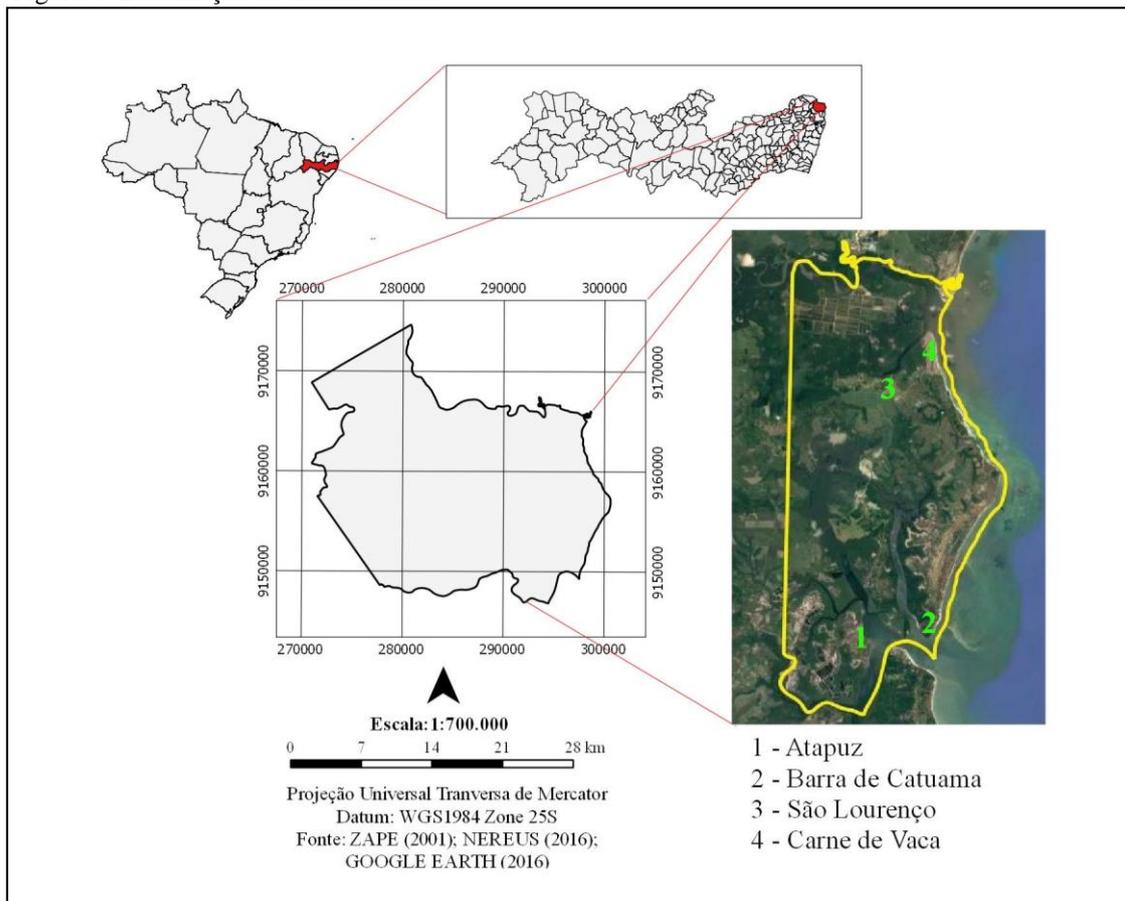
Reiteramos então neste trabalho a importância e a riqueza de conhecimentos dos pescadores artesanais, não só brasileiros, mas de todo o mundo. Aqui destacamos os saberes de caráter (etno) geomorfológicos, no entanto não podemos esquecer em momento algum que os saberes locais são multifacetados. A riqueza cultural dos povos dos rios e dos mares merece expandir-se para além do reflexo das águas serenas dos rios ou agitadas do mar, e solidificar-se também em terra firme.

3 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO

O estado de Pernambuco possui uma faixa litorânea com 187 km de extensão, ocupando 2,3% de todo o litoral brasileiro. A zona costeira, com 2.968 km², abriga 21 municípios, onde a costa é baixa, chegando a atingir cotas inferiores ao nível do mar (PEDROSA; LIRA; MAIA, 2013).

O presente trabalho realizou-se na zona costeira do município de Goiana, Litoral Norte pernambucano. O mesmo encontra-se na porção limítrofe com o estado da Paraíba, sendo o limite natural de demarcação fronteiriça o rio Goiana. As áreas de estudos mais especificamente, foram as comunidades de Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca e São Lourenço (Figura 4).

Figura 4- Localização da área de estudo



Elaboração: A autora (2016).

As comunidades de Atapuz e São Lourenço estão vinculadas ao ambiente estuarino, no caso em questão aos estuários dos rios Itapessoca e Goiana, respectivamente, enquanto as comunidades de Barra de Catuama e Carne de Vaca estão mais ligadas ao

ambiente praiial. A área de estudo como um todo, insere-se na morfoestrutura Bacia Paraíba o qual será discutida posteriormente.

3.1 CONTEXTO GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO REGIONAL DO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO

A Costa Nordeste, o qual foi modelada sob as condições das flutuações do nível relativo do mar ocorridas no período Quaternário na costa brasileira, é caracterizada por uma plataforma continental estreita e rasa com largura que varia entre 15 e 75 km e profundidade máxima de 70 m. Essa plataforma é quase que totalmente recoberta por sedimentos biogênicos carbonáticos (areias e cascalhos, consistido principalmente de algas calcáreas) (CUNHA, 2005).

Na Costa Nordeste Oriental ou Barreiras, na qual localiza-se o estado de Pernambuco, predomina os sedimentos da Formação Barreiras, bem como as falésias e franjas de recifes de arenitos de praias incrustados por algas calcárias, briozoários e corais. As lagunas e estuários são ocupados por manguezais, e nessa área há grande influência dos ventos de sudeste (COUTINHO, 2005).

Em termos geológicos o litoral norte pernambucano pertence ao domínio estrutural da Bacia Sedimentar Paraíba. Na literatura, tem-se tratado essa bacia juntamente com a Bacia Pernambuco como sendo apenas uma, no entanto a partir do trabalho de Mabesoone; Alheiros (1988, 1993) observou-se que apesar de contíguas, suas características estruturais e geológicas eram distintas. Essa distinção se revela através das paisagens geomorfológicas diferenciadas nos dois setores: na Bacia Paraíba, diferentemente da Bacia Pernambuco onde o domínio colinoso se sobressai, predomina a superfície de tabuleiros e planície costeira (SILVA, 2004). Neste âmbito, Lima Filho (1998) e Lima Filho *et al.* (1998) trataram de forma enfática as diferenças entre a faixa costeira que ocorre ao sul e ao norte do Lineamento Pernambuco, separando as duas bacias e determinando a antiga Sub-bacia Cabo como individualizada da Bacia Paraíba, denominando-a de Bacia Pernambuco (BARBOSA *et al.*, 2003).

A Bacia Paraíba abrange a faixa sedimentar costeira de 130 km sendo limitada ao sul pelo Lineamento Pernambuco nas proximidades de Recife-PE, e ao norte pela Falha de Mamanguape localizada na porção setentrional de João Pessoa-PB (BARBOSA *et al.*, 2003). A área emersa da Bacia da Paraíba apresenta uma espessura de depósitos sedimentares em torno de 300 m. na linha de costa, não havendo grabens profundos, como é o caso da Bacia

Pernambuco. Essa bacia apresenta-se dividida em três sub-bacias: Olinda, Alhandra e Miriri, separadas, respectivamente, pelas falhas de Goiana e Itabaiana- Pilar (BARBOSA; LIMA FILHO, 2005). O litoral do município de Goiana está compreendido na Sub-bacia Olinda.

Segundo Oliveira (2003) estratigraficamente o pacote sedimentar da referida bacia engloba três unidades, sendo elas respectivamente da base para o topo: Grupo Paraíba, Formação Barreiras e Coberturas Quaternárias, que repousam discordantemente sobre o embasamento cristalino. O Grupo Paraíba de idade Cretácea- Paleocênica é constituído por quatro formações: Formação Beberibe, Formação Itamaracá, Formação Gramame e Formação Maria Farinha.

O Embasamento Cristalino é constituído por gnaisses, migmatitos, xistos e granitos, de idade Pré-Cambriana e apresenta-se cortado por grandes falhas transversais (CPRH, 2003). Dispondo-se sobre ele está a Formação Beberibe, de constituição arenítica continental com caráter predominantemente fluvial e às vezes estuarino (OLIVEIRA, 2003). Em seguida está a Formação Itamaracá o qual corresponde à transição para uma fase deposicional marinha, sendo constituída por arenitos calcíferos cinza a creme (BARBOSA *et al.*, 2003; OLIVEIRA, 2003; SANTOS, 2007).

Sobre a Formação Itamaracá encontra-se a Formação Gramame, cuja deposição é associada à fase marinha transgressiva do Cretáceo Superior, e é formada por calcários margosos a argilosos, de coloração cinza. Esta formação origina um modelado geomorfológico constituído por colinas com encostas de média e baixa declividade ou, mais freqüentemente, circunda os tabuleiros (CPRH, 2003; OLIVEIRA, 2003). Sobrepondo-se a ela, está a Formação Maria Farinha, um calcário com elevado teor fossilífero disposto, de idade Terciária (Paleoceno-Eoceno). Apresenta-se sob a forma de ocorrências isoladas associadas à falhamentos localizados dentre outras áreas, nos morros situados entre Catuama e Ponta do Funil (capeada pela Formação Barreiras) e na Ilha de Itamaracá (BARBOSA *et al.*, 2003; CPRH, 2003).

Recobrando essas formações mais antigas está a Formação Barreiras. Sendo considerada de idade Plio-Pleistocênica, é constituída por sedimentos areno-argilosos não consolidados, de origem continental. Seus sedimentos apresentam-se quase não alterados diageneticamente, e tem como superfície de deposição um relevo de erosão, tendo sido depositados durante um período de clima seco, provavelmente no semiárido. Constitui uma faixa mais ou menos contínua, ou formando ilhas sobre os sedimentos cretáceos. O relevo elaborado a partir de seus sedimentos é constituído por tabuleiros cuja altitude varia de 40 a 50 m. próximo à planície costeira (CPRH, 2003; OLIVEIRA, 2003).

Os depósitos quaternários são constituídos por sedimentos terrígenos (areias, argilas e conglomerados), e correspondem a sequências aluvionares ou elúvio-coluvionares (ALCANTARA; TORRES; LIMA, 2014). A CPRH (2003) enumerou os sedimentos quaternários de origem marinha, fluvial ou mista para o Litoral Norte de Pernambuco. Os mesmos compreendem:

➤ depósitos aluviais ou aluviões: são compostos de areias, cascalhos e argilas, de origem continental, transportados pelos rios e depositados ao longo do canal fluvial. Os depósitos mais expressivos ocorrem dentre outras áreas na planície dos rios Tracunhaém e Capibaribe Mirim, afluentes do rio Goiana (no trecho localizado no município de Goiana) e Goiana- Megaó (na ilha de Tiriri);

➤ depósitos de brejo ou pântano: compostos por areia, argila, matéria orgânica e grande quantidade de fragmentos de vegetais, ocupam áreas topograficamente deprimidas da planície flúvio-lagunar, situadas na porção interna dos estuários, a montante dos manguezais, apresentam-se em geral recobertos por uma vegetação densa, própria de áreas litorâneas permanentemente encharcadas. No Litoral Norte, estão expressos em alguns trechos como às margens dos rios Goiana e Tracunhaém;

➤ depósitos de mangue: constituído por sedimentos siltico-argilosos com grande quantidade de matéria orgânica, ocorrem nas áreas sujeitas à ação das marés. Intercalados nesses depósitos ocorrem com frequência os apicuns. Entre os depósitos de mangue mais extensos dessa área estão os localizados no estuário dos rios Goiana- Megaó e Itapessoca;

➤ terraços marinhos: são depósitos de areias quartzosas inconsolidadas que ocorrem tanto na porção interna da planície costeira - terraços marinhos pleistocênicos - como na porção externa desta - terraços marinhos holocênicos-, estando sua origem vinculada às flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário. Os primeiros ocorrem ora isolados, ora no sopé das formações mais antigas e apresentam altitudes que variam de 3 a 8 m. Já os segundos apresentam-se de forma contínua, paralelos à linha de costa e com altitudes médias que variam de 1 a 3 m. acima do nível da preamar, estando, em alguns trechos, separados dos primeiros, por pequenos rios localmente denominados “maceiós”. Dente os mais expressivos terraços marinhos do Litoral Norte estão os localizados entre a vila de Ponta de Pedras e os morros ao sul de Catuama;

➤ praias: constituídas por areias médias e finas, esbranquiçadas e incoerentes, são depositadas principalmente por ação das ondas, atingindo cotas máximas em torno de 2 m. Margeiam externamente os terraços marinhos holocênicos. No Litoral Norte, as praias são, em geral, estreitas e apresentam vários trechos submetidos a processos de erosão acentuada ou

forte, a exemplo dos trechos que se estendem da igreja de Carne de Vaca até a foz do rio Megaó e do setor sul da Praia de Tabatinga até a extremidade sul da Praia de Ponta de Pedras;

➤ recifes de arenito (*beachrocks*) e recifes orgânicos: são formações naturais que atingem em alguns pontos a face de praia atual como em Ponta de Pedras, e mergulham sob a planície costeira. Os *beachrocks* formam linhas quase contínuas e normalmente formam duas ou três linhas. Já os recifes orgânicos (coralígenos e algálicos) ocorrem sobre bancos de arenito. Essas formações favorecem a prática da pesca artesanal ao propiciarem a existência, na plataforma continental, de uma zona interna denominada “mar-de-dentro” ou plataforma interna;

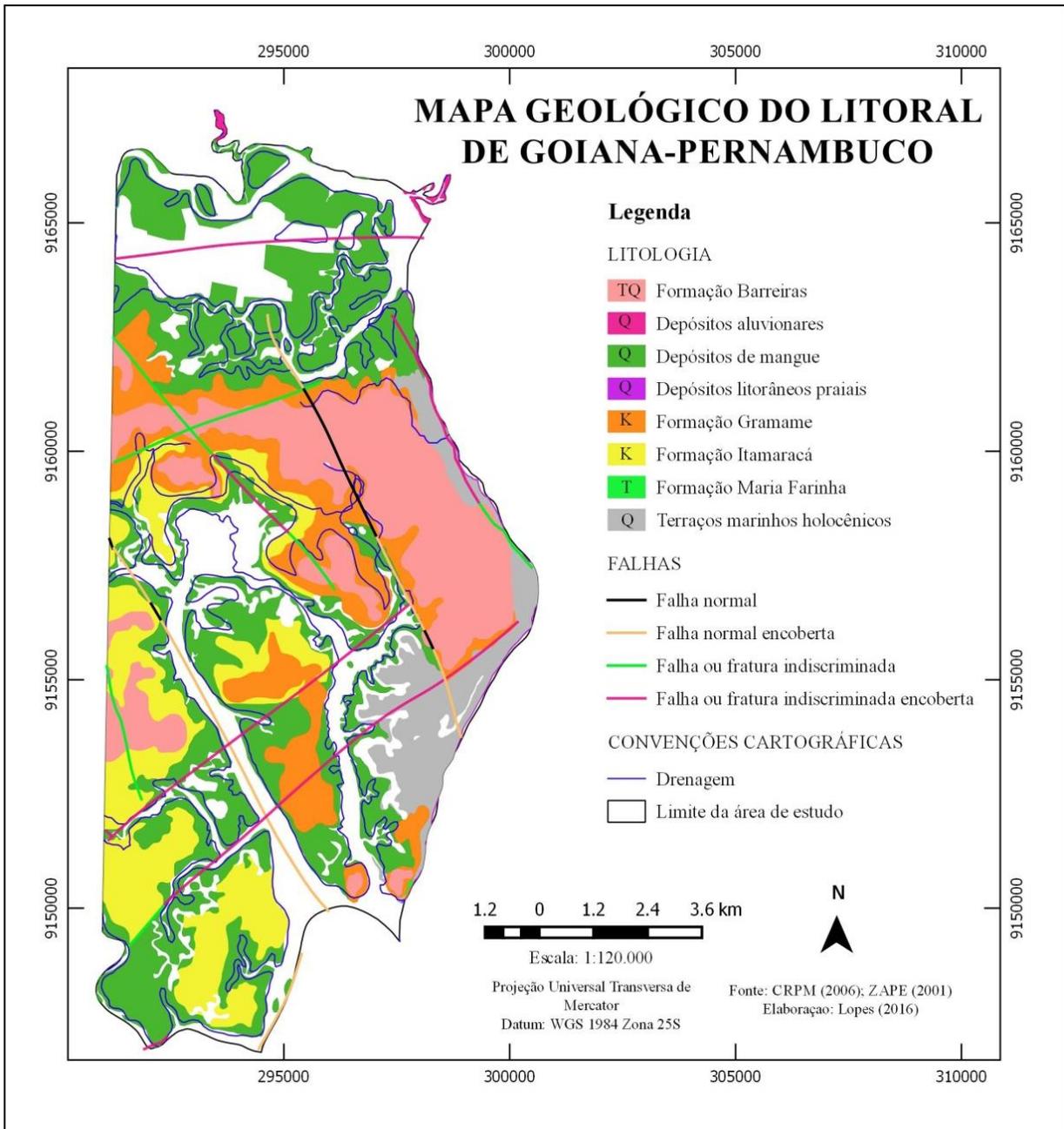
➤ flechas litorâneas: a sua origem pode estar relacionada ao encontro das águas fluviais com as correntes de deriva litorânea. Essa feição é representada pela Coroa do Avião, uma ilha alongada disposta à desembocadura sul do Canal de Santa Cruz.

3.2 ASPECTOS GEOAMBIENTAIS DO LITORAL DE GOIANA-PE

Apresentaremos a caracterização geoambiental da área de estudo partindo dos aspectos geológico-geomorfológicos avançando até os aspectos climáticos, pedológicos, hidrográficos, oceanográficos, biogeográficos e de uso e ocupação das terras.

No que concerne aos aspectos geológico-geomorfológicos, conforme é notável na Figura 05, a faixa costeira de Goiana é litologicamente diversificada, sendo composta pelos depósitos Cretáceos-paleocênicos do Grupo Paraíba, depósitos Plio-pleistocênicos da Formação Barreiras e Depósitos Quaternários. Essa litologia exerce importante papel na gênese geomorfológica da área em questão, dividindo-a em três unidades geomorfológicas: Tabuleiros Costeiros, Domínio Colinoso e Planície Costeira (Figura 6). Tal compartimentação se deu com base nos trabalhos de CPRH (2003) realizado em todo o litoral norte pernambucano; Oliveira (2003), a qual analisou o trecho Paulista- Goiana; e Silva (2012), que investigou o Canal de Santa Cruz, o qual bordeja a área de estudo.

Figura 5- Mapa geológico do litoral de Goiana, PE



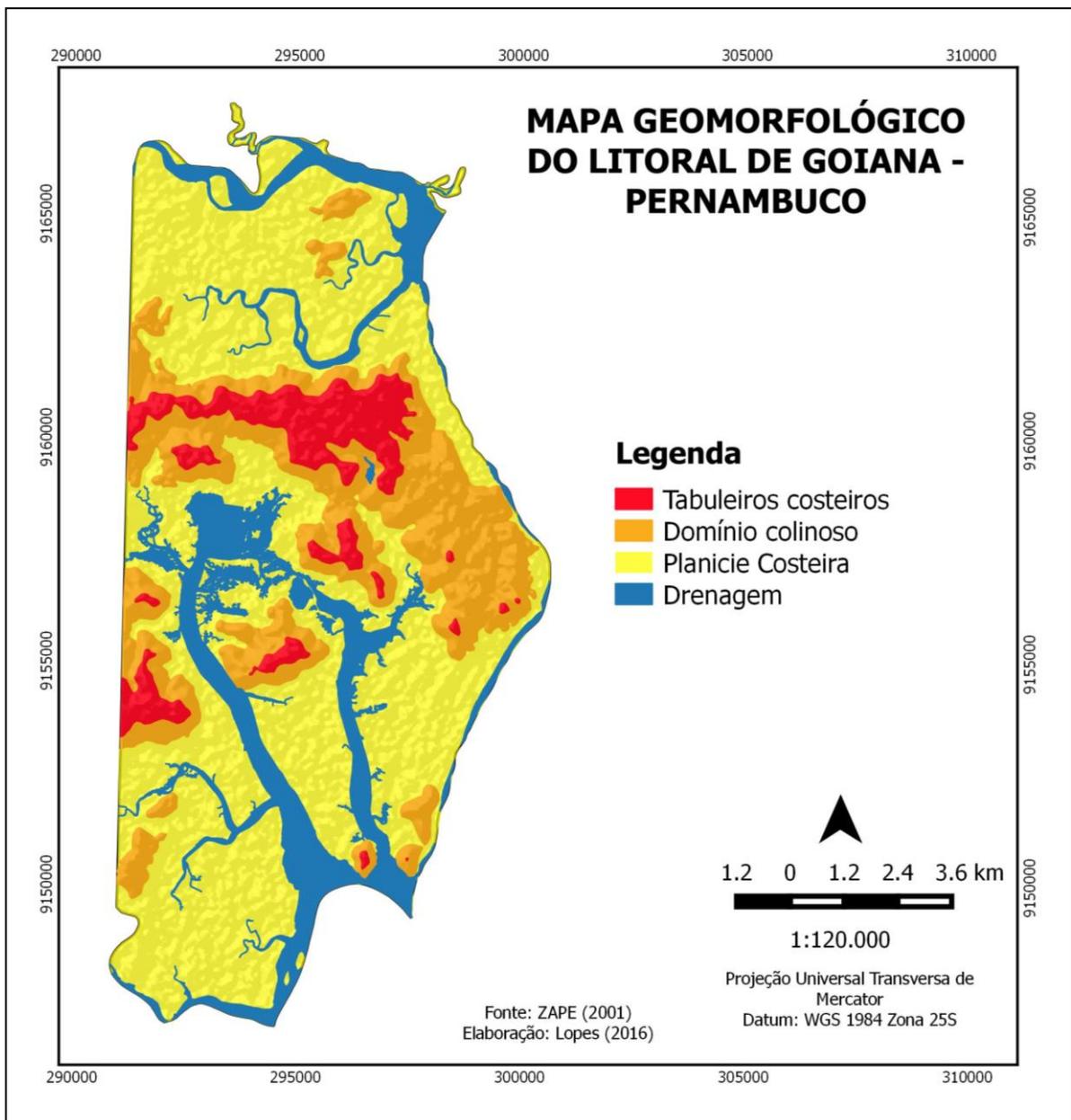
Elaboração: A autora (2016).

A partir da figura 05, podemos observar a abrangência dos afloramentos da Formação Barreiras na área, que se destaca, sobretudo na porção centro-oriental da mesma, onde alcança altitudes maiores de 60 m. que decrescem à medida que avançam para leste - nas proximidades de Ponta de Pedras, onde gira em torno dos 40 m. Destaca-se também a sua ocorrência na porção sul da área, mais especificamente em Barra de Catuama e na extremidade sul da Ilha de Itapessoca com altitudes em torno dos 50 m. e 60 m.

respectivamente. Essa unidade litoestratigráfica origina um padrão de relevo notadamente distinto na área em apreço: os tabuleiros costeiros.

Os tabuleiros são definidos como relevos de topo plano (Figuras 6 e 7), entrecortados por vales estreitos e profundos cujas vertentes apresentam declividade alta (CPRH, 2003). Como dito anteriormente tem origem associada aos depósitos da Formação Barreiras. No litoral norte limitam-se a leste pela baixada litorânea e a oeste pelas colinas do embasamento cristalino (OLIVEIRA, 2003).

Figura 6- Mapa geomorfológico do litoral de Goiana, PE



Elaboração: A autora (2016).

Figura 7- Área de tabuleiro com plantação de cana de açúcar às margens da BR- 101



Fonte: A autora (2016).

Ocorrem na área de estudo apresentando-se como áreas extensas de caráter contínuo ou formando “ilhas”, como no caso de Barra de Catuama e Itapessoca. Segundo Oliveira (2003) são cortados por vales fluviais ora largos, ora estreitos e profundos, normalmente apresentando fundos chatos, onde os cursos d’água formam uma rede de drenagem relativamente paralela, dissecando a região e retalhando-a em forma de pequenas mesas.

O domínio colinoso, segundo Coutinho *et al.* (1993 *apud* Oliveira, 2003), é representado geologicamente pelas Formações Beberibe (Itamaracá), Gramame e Maria Farinha, constituindo relevo formado por pequenas colinas que marcam a transição dos tabuleiros costeiros para a planície costeira (Figura 8).

Tal qual afirma o autor acima, nota-se na Figura 5 que as referidas formações aparecem margeando a Formação Barreiras, a qual compreende o compartimento dos tabuleiros costeiros.

De acordo com a CPRH (2003) os depósitos da Formação Beberibe formam um relevo que varia de plano a suavemente ondulado, geralmente com altitudes inferiores a 30 m. Já os depósitos da Formação Gramame originam colinas com encostas de média e baixa declividade que circundam os tabuleiros, se constituindo na porção inferior da vertente destes, com pendentes suaves avançando até os limites das várzeas e terraços fluviais. Por fim, a Formação Maria Farinha ocorre de forma isolada associada à falhamentos em algumas áreas como entre Catuama e Ponta do Funil capeada pela Formação Barreiras. No mapa, ela é quase imperceptível, mas aflora do lado leste na localidade de Barra de Catuama.

Figura 8- Domínio colinoso no município de Goiana, PE



Fonte: A autora (2015). Ao fundo podemos observar parte da planície flúvio-marinha, e o relevo que se destaca à direita correspondendo este a Ilha de Itamaracá e à esquerda à Ilha de Itapessoca.

As planícies costeiras ou litorâneas (Figura 9) são planícies formadas por sedimentos terciários ou quaternários, depositados na zona costeira. A gênese desse ambiente está relacionada a vários fatores, como as variações do nível do mar do quaternário associadas às correntes de deriva litorânea, às fontes primárias de sedimento e às armadilhas para retenção do sedimento. Frequentemente essas planícies estão associadas a desembocaduras de grandes rios e/ou reentrâncias na linha de costa (CAMPOS, 2016).

Como se observa na Figura 5, sedimentos quaternários de origem marinha, fluvial ou mista compõem a planície costeira. Esta abrange depósitos fluviais, de brejos e de pântanos, de mangue, de praia atual, terraços marinhos, flechas litorâneas e recifes (CPRH, 2003).

Ainda com base nessa figura, observamos que os depósitos de mangue ocupam uma extensão bastante expressiva, margeando o estuário. Destaca-se também os terraços marinhos holocênicos que dominam uma faixa que se estende desde a comunidade Carne de Vaca até Ponta de Pedras e desta até Barra de Catuama alargando-se expressivamente costa adentro nesse trecho. Depósitos aluvionares ocorrem na porção setentrional da área que corresponde ao limítrofe do estado do Pernambuco com a Paraíba. Os mesmos ocorrem de forma bastante tímida de forma quase imperceptível no mapa. Margeando a costa da área, estendendo-se desde a foz do rio Megaó até a localidade de Barra de Catuama ocorrem os

depósitos litorâneos praias que caracterizam-se por ser uma estreita faixa, também praticamente imperceptível no mapa.

Figura 9- Planície Costeira no município de Goiana, PE



Fonte: A autora (2015, 2016). **A-** Foz do Rio Goiana, que se constitui no limite natural entre Pernambuco (à direita) e Paraíba (à esquerda) **B-** Visão da foz do rio Goiana a partir da PE-049, ao fundo, comunidade Carne de Vaca.

Agindo sobre a estrutura geológica está o clima, principal agente morfoescultador do relevo. Segundo Manso *et al.* (2006), considerando elementos como temperatura, pluviometria e regime das frentes de ar, na classificação de Köppen (1948), o clima de Pernambuco é do tipo Ams', caracterizado por apresentar chuvas de moções durante quase todo o ano, com uma estação seca bem definida e relativamente curta que ocorre no outono. Portanto, é considerado um clima bastante úmido.

Cinco sistemas atmosféricos atuantes são responsáveis pelas precipitações no Litoral Norte de Pernambuco, de acordo com o SRH (1998 *apud* OLIVEIRA, 2003). São eles:

➤ Vórtices Ciclônicos da Atmosfera Superior- VCAS: são muito transientes e atuam em períodos não determinados, movimentando-se de forma aleatória. É mais atuante durante os meses de novembro a fevereiro. Seu tempo de vida varia de cinco a vinte dias, podendo produzir enchentes e inundações, bem como veranicos severos a depender de sua localização espacial;

➤ brisas terrestres e marítimas: exercem influencia numa faixa de até 300 km da linha de costa. Ocorrem durante todo o ano, porém são mais observadas no outono e inverno, produzindo chuvas fracas a moderadas;

➤ Zona de Convergência Intertropical- ZCIT: atuando entre fevereiro a maio, é formada pela confluência dos ventos alísios de nordeste e os alísios de sudeste, resultando em movimentos ascendentes de ar com alto teor de vapor d'água;

➤ frentes frias: são provenientes das regiões sub-antárticas e podem influenciar as precipitações na região costeira nos meses de maio a agosto (com máximo em julho), época em que essas frentes são mais intensas;

➤ ondas de leste: são perturbações observadas nos ventos alísios, em geral de pequena amplitude, podendo produzir chuvas intensas e inundações e, em alguns casos, penetram até 300 km continente adentro. Atuam principalmente entre maio a agosto.

As temperaturas médias anuais variam entre 25°C e 30°C, de modo que os índices mais elevados ocorrem durante os meses de primavera (outubro a dezembro) e no verão. No que concerne a precipitação, dados do ano de 2001, publicados pelo Boletim de Monitoramento e Análise Climática - MCT/INPE, mostram que variações de precipitações pluviométricas, para esta região, são intensas entre os meses de fevereiro à setembro. Há um gradativo aumento de precipitação a partir de fevereiro, valores variando entre 50 à 100 mm, março e abril com valores superiores à 200 mm., atingindo a precipitação máxima, superior à 600 mm., no mês de junho. A intensidade de chuvas nessa região, durante esta época do ano, está diretamente relacionada à posição e intensidade da alta pressão do Atlântico Sul e à temperatura do Atlântico Sul, próximo à costa brasileira. A partir de julho, final da estação chuvosa da região, as precipitações tendem a diminuir, atingindo valores em torno de 50 mm. no mês de setembro (MANSO *et al.*, 2006).

A interação entre rocha e clima, associado também ao relevo, organismos e tempo, irá ser responsável pela pedogênese, de modo que, a particularidade de cada um desses fatores irá originar distintos tipos de solos.

De acordo com mapeamento da Embrapa Solos (2001) para o município de Goiana, os solos existentes na faixa costeira do município são os seguintes: Solos de Mangue

(Organossolos), encontrados nas áreas dos depósitos de mangue; Podzóis Hidromórficos (Espodossolos) ocorrendo, sobretudo na porção setentrional e centro-sul da área; Podzólicos Amarelos (Argissolos Amarelos) recobrimo os tabuleiros costeiros e Areias Quartzozas Marinhas (Neossolos Quartzarênicos) margeando a costa.

Ao passo que o clima vai modelando a superfície terrestre, ele vai também definindo a drenagem e modelando as bacias hidrográficas de uma paisagem. O litoral pernambucano é uma grande planície sedimentar, quase que em sua totalidade com altitude correspondente ao nível do mar, tendo alguns pontos altimetria abaixo desse nível, fazendo com que as águas do Atlântico penetrem o relevo costeiro. Ao longo desse litoral estão presentes quinze estuários (SILVA *et al.*, 2011). Destes, apenas dois estão contemplados na área de estudo do presente trabalho: o estuário Goiana- Megaó e estuário de Itapessoca.

O estuário Goiana- Megaó (Figura 10) se enquadra na classificação do tipo “Planície Costeira”. Este tipo de estuário encontra-se nas planícies costeiras que se formaram durante a transgressão marinha no Holoceno, inundando os vales dos rios. O processo de inundação foi mais acentuado que o de sedimentação, tornando sua topografia atual semelhante ao vale do rio. Eles geralmente são rasos, e raramente ultrapassam os 30 m. de profundidade. Sua seção transversal na maioria das vezes aumenta em direção à foz. Geralmente estão localizados nas regiões tropicais ou subtropicais (SILVA *et al.*, 2011).

O estuário Goiana- Megaó é formado pelos rios Goiana, Megaó, Capibaribe Mirim, Trucunhaém e Barra de Goiana cobrindo uma área de 4.776 ha. Quanto ao seu estado de conservação, se mantém preservado embora a poluição hídrica de origem industrial e doméstica, além de cortes e aterros dos manguezais para a implantação de projetos de carcinicultura, representem uma ameaça à sua preservação (CAVALCANTI, 2016a).

O estuário de Itapessoca (Figura 11) classifica-se como do tipo “ria”. De origem tectônica, esses tipos de estuários foram formados por elevação de blocos onde se localizavam o vale interior dos rios, constituindo assim a ria, uma morfologia irregular (formação de ilha), onde seus tributários drenam regiões adjacentes (SILVA *et al.*, 2011).

O sistema de drenagem desse estuário é resultante da confluência de vários rios de pequeno porte que nascem nas encostas dos tabuleiros localizados ao norte e oeste da Ilha de Itapessoca. Os principais tributários são: Itapessoca, Sirigi, Ibeapicum e Guariba. O último tendo à sua margem esquerda a Vila de Tejucupapo (SANTOS, 2007). Segundo Santana (2010) o mesmo já apresenta sinais de um ambiente extremamente impactado, sendo as principais fontes impactantes a atividade de carcinicultura, aterro, assoreamento, corte e

queimada da vegetação de manguezal, além de resíduos lançados pelos tanques e ocupações desordenadas.

Figura 10- Estuário Goiana- Megaó



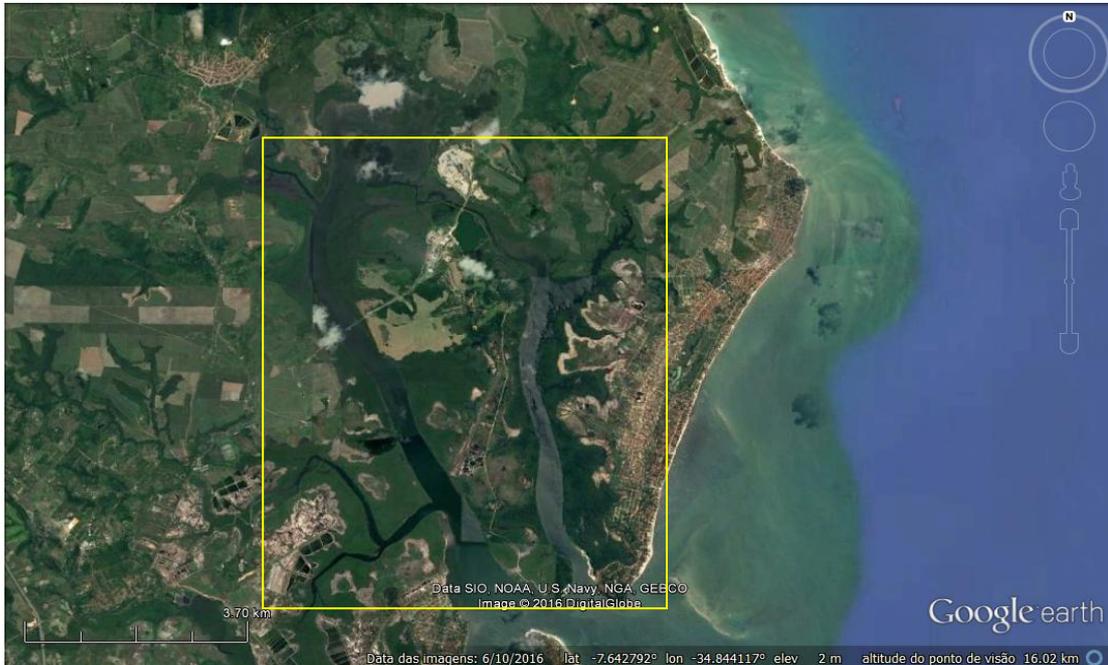
Fonte: A autora (2016), Google Earth (2016).

No que se trata dos aspectos oceanográficos, a costa pernambucana é do tipo mesomaré dominada por ondas sob influência da ação de ventos brandos, denominados alísios, de direção E-SE entre abril e setembro, e de maior intensidade nos meses de agosto e setembro, e de direção N-NE no período de outubro a março. As marés são semidiurnas, com valores de altura variando de 2,4 m. para sizígia máxima e 0,7 m. para a maré de quadratura (ASSIS, 2007).

Segundo Lira (1987 *apud* Lira *et al.*, 2010b), o sistema de circulação costeira no litoral de Pernambuco é regulado pela direção e pela intensidade dos ventos, deste modo, os ventos oriundos de Sudeste, mais intensos e mais frequentes, impõem correntes costeiras no

sentido de Sul-Norte, já os ventos do quadrante de Nordeste, mais fracos e menos frequentes invertem a tendência das correntes que passam a seguir para Sul.

Figura 11- Localização do estuário do Rio Itapessoca



Fonte: Google Earth (2016).

A temperatura superficial das águas da plataforma continental adjacente à zona costeira gira em torno de 27,0 a 28,7°C. A salinidade apresenta um ciclo sazonal com valores mais elevados em períodos secos (máximo de 37,16‰) e valores mais baixos no período chuvoso (mínimo de 28,88 ‰) (MANSO *et al.*, 2006).

Resultante de condicionantes, sobretudo climáticos, hidrográficos e pedológicos, a cobertura vegetal representa importante papel no que diz respeito à estabilidade dos sistemas ambientais, exercendo dentre muitas funções a proteção do solo e dos cursos fluviais, e a função de habitat da fauna local.

O desmatamento da vegetação a exemplo da Mata Atlântica que recobria mais de 1 milhão de km² ao longo do litoral atlântico brasileiro, representa um grande impacto ambiental (SOS MATA ATLANTICA, 2016). No litoral norte de Pernambuco, a devastação desse bioma tem ocorrido pela cultura canavieira e de coco desde os tempos coloniais, e atualmente pela implantação de loteamentos e extração de madeiras. Os remanescentes ocorrem geralmente nas encostas de tabuleiros e morros de alta declividade, e em menor proporção nas colinas e modelados suaves da porção oriental da área (CPRH, 2003).

Ainda segundo a CPRH (2003), no município de Goiana, os remanescentes são muito escassos e estão localizados no vale do rio Tracunhaém (Matas da Usina Santa Tereza), ao norte da vila de Tejucopapo (Mata de Megaó) e, no entorno da BR- 101, entre o rio Capibaribe Mirim e a divisa de Pernambuco com a Paraíba. Ocorrem ainda alguns fragmentos de mata na porção centro-oriental do município (entre o povoado de São Lourenço e a vila de Ponta de Pedras) e entre a BR-101 e o rio Itapessoca. Na Figura 12 podemos ver um desses remanescentes, sendo este localizado na Ilha de Itapessoca.

Figura 12– Remanescente da Mata Atlântica na Ilha de Itapessoca visto a partir de Barra de Catuama



Fonte: Silva (2016).

Nos setores que sofrem a influência das oscilações das marés, se desenvolvem os manguezais (Figura 13). As principais espécies encontradas na região são: mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), mangue siriúba (*Avicennia*) e com menos frequência o mangue de botão (*Conocarpus erectus*). Mesmo diante de seu importante papel ambiental, os manguezais tem sido degradados pela ocupação urbana desordenada, pela pesca predatória, pela disposição de lixo e atualmente também pelo avanço dos empreendimentos de carcinicultura (CPRH, 2003).

Figura 13 – Vegetação de mangue na comunidade de Atapuz



Fonte: A autora (2016).

No litoral de Goiana existe a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Fazenda Tabatinga, que foi a primeira unidade de conservação de caráter privado do estado de Pernambuco, criada em 1997. Localiza-se entre as comunidades de Carne de Vaca e Ponta de Pedras. Dos 75 hectares da propriedade, 19 foram reconhecidos pela importância da sua biodiversidade, formada por remanescentes de Mata Atlântica, onde esta “encontra o mar” e também pelo manguezal (CAVALCANTI, 2016b).

Em Goiana encontra-se também a Reserva Extrativista Acaú- Goiana (RESEX Acaú- Goiana, Figura 14) que abrange também os municípios de Caaporã e Pitumbi, ambos na Paraíba. Criada em 2007, abrange áreas de manguezais, restinga e pequena faixa de Mata Atlântica. Tem como principal objetivo proteger os meios de vida e garantir a utilização e a conservação dos recursos naturais renováveis tradicionalmente utilizados pela população extrativista das comunidades localizadas no seu entorno (MMA, 2007).

Figura 14- Reserva Extrativista Acaú- Goiana

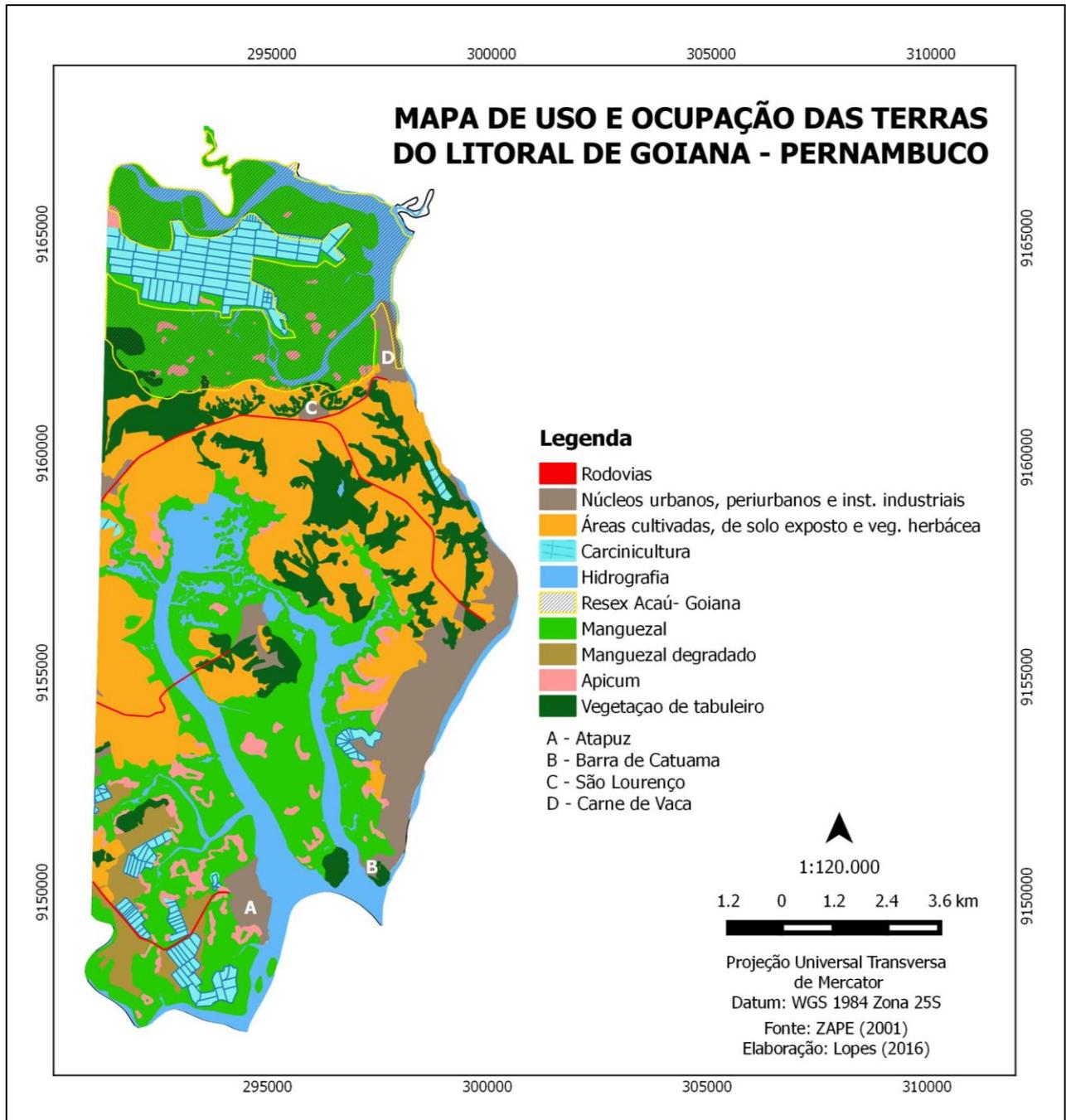


Fonte: Google Earth (2016), ICMBIO (2016).

No que se refere à fauna, segundo a CPRH (2003) o Litoral Norte de Pernambuco possui aproximadamente duzentas espécies animais, incluindo mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Dentre as espécies destacamos as relacionadas ao ecossistema manguezal, a qual é muito diversificada, sendo composta por: moluscos como marisco-pedra (*Anomalocardia brasiliana*), marisco-rei (*Protothaca pectorina*), marisco-redondo (*Lucina pectinata*), sururu (*Mytella falcata*), unha-de-velho (*Tagelus plebeius*), ostra (*Crassostrea rizophorae*); crustáceos, como camarão (*Panacus subtilis*), siris (*Callinectes spp*), guaiamum (*Cardisoma guanhumi*), aratu (*Goniopsis cruentata*), caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*); e peixes, como sardinha (*Opisthonema oglium*), tainha (*Mugil curema*), curimã (*Mugilliza*), camurim (*Centropom usundecimalis*), carapeba (*Eugerres brasilianus*) e manjuba (*Anchoviella lepidentostole*). A fauna associada ao sistema estuarino e também marinho desempenha importante papel na segurança alimentar e sobrevivência socioeconômica das comunidades da região que dependem diretamente destes recursos pesqueiros.

O uso e ocupação das terras (Figura 15) é um fator muito importante a ser considerado dentro de um sistema ambiental, já que influi diretamente na dinâmica geoambiental de uma paisagem.

Figura 15- Mapa de uso e ocupação das terras do litoral de Goiana, PE



Elaboração: A autora (2016).

No que concerne a estrutura urbana, as comunidades contempladas no presente trabalho (Figuras 15 e 16) tem um padrão de aglomerado urbano muito simples, que é estendido, sobretudo ao longo da orla marítima. As comunidades que se encontram mais a retaguarda são àquelas mais ligadas ao sistema estuarino: Povoação de São Lourenço e Atapuz.

Figura 16- Áreas urbanas das comunidades analisadas

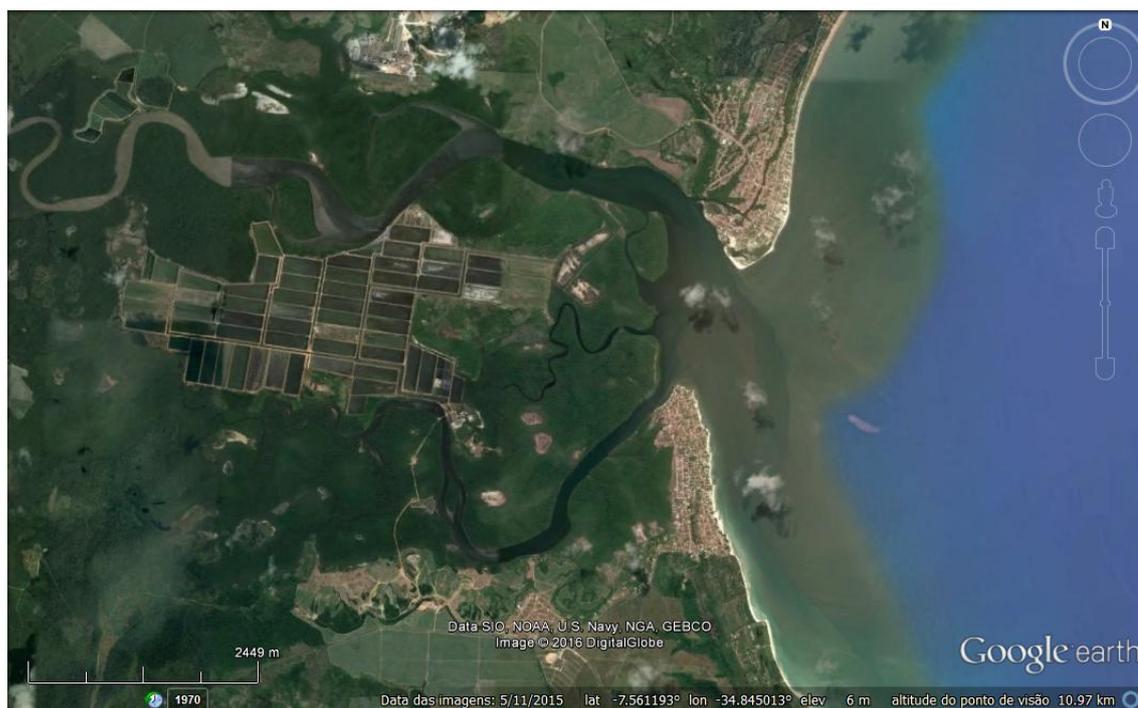


Fonte: A autora (2016) **A**- São Lourenço **B**- Carne de Vaca **C**- Barra de Catuama **D**- Atapuz.

O município de Goiana possui algumas instalações industriais dentre elas a Indústria de Fiação e Tecido de Goiana – FITEG, Papel Ondulados do Nordeste S/A – PONSA, o Pólo Automotivo Jeep de Goiana (FIAT), Vivix que trabalha na produção de vidros e o Pólo Farmacoquímico de Pernambuco, o primeiro do Brasil. No entanto, além destas, destacamos a Companhia Agroindustrial de Goiana (Usina Santa Tereza), Itapessoca Agroindustrial (fábrica de cimento Nassau) e Indústria e Comércio Megaó (fabrica de cal), as quais estão localizadas na porção mais oriental do município e, portanto inseridas nas proximidades ou na própria área de estudo deste trabalho.

A aquicultura é muito nítida em Goiana, segundo a CPRH (2003) o município contempla a aqüicultura artesanal (peixe, camarão e ostra) a qual é realizada por meio de técnicas rudimentares com produção reduzida; e a aquicultura com tecnologia avançada e produção em larga escala, compreendida pela carcinicultura ou fazendas de camarão. Destacamos a carcinicultura que, como se pode observar nas Figuras 15 e 17, é uma atividade muito expressiva, e que se encontra totalmente vinculada às áreas de estudo, influenciando diretamente a sua dinâmica geoambiental.

Figura 17- Atlantis Aquacultura, localizada no estuário Goiana- Megaó



Fonte: Google Earth (2016).

Essa atividade é praticada nos estuários dos rios Goiana e Megaó pela Atlantis Aquicultura (implantada em 1997); estuário Botafogo, pela Atapuz Aquicultura e na Fazenda Tabatinga, em Ponta de Pedras. Essas últimas são de menor porte se comparadas com a Atlantis.

Segundo Meireles (2014) os impactos ambientais decorrentes da implantação de projetos de carcinicultura são muitos, dentre eles estão a fragmentação dos componentes ambientais, compartimentação dos fluxos hidrológicos, desmatamento do manguezal, disseminação de espécies exóticas e lançamento de efluentes nos rios. Para o autor além desses impactos socioambientais, há os de caráter econômico e cultural, sendo todos eles de elevada magnitude.

Além da vegetação nativa (remanescentes da Mata Atlântica e manguezal) o município é recoberto por uma série de cultivos. Dentre eles destacam-se a cana de açúcar (Figura 18), que ocupa topos e encostas de morros e tabuleiros, áreas de várzea, terraços fluviais e áreas de modelado suave. Encontra-se, sobretudo na porção ocidental, mas em alguns pontos projeta-se para leste confinando-se com o manguezal e áreas de cultivo de coco-da-baía (CPRH, 2003). Às margens da BR-101, sentido Recife-Goiana essa monocultura é bastante notável.

O cultivo de coco-da-baía também é muito expressivo, um exemplo é às margens da PE-049, entre as comunidades Carrapicho e São Lourenço e na comunidade Carne de Vaca. Essa cultura sofreu muito com a expansão urbana, sendo expulsa das áreas de terraços marinhos que bordejam as praias, sendo realocadas para trechos de terraços fluviais, encostas e topos de tabuleiros da Formação Barreiras (CPRH, 2003).

Figura 18- Cultivo de cana de açúcar em área de tabuleiro no município de Goiana, PE



Fonte: A autora (2015).

Em propriedades menores do município também é realizada policulturas como o plantio de banana, inhame, mandioca, milho, feijão entre outros.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho possui como base os aportes teórico-metodológicos de Ribeiro (2012), a qual propõe o estudo geomorfológico sob um novo olhar, pautado na perspectiva etnocientífica. A autora busca a compreensão acerca das formas de relevo e processos morfoesculturadores a partir do conhecimento local de comunidades tradicionais.

Uma categoria de análise geográfica bastante atrelada a essa investigação é a de paisagem, sustentada na perspectiva geossistêmica de Sotchava (1977), como um conjunto de elementos integrados e indissociáveis em constante evolução. No entanto, procuramos trabalhar esse conceito também numa perspectiva cultural, buscando inserir os valores das culturas locais com suas visões de mundo, organização de conhecimentos e classificações ambientais, tendo como ênfase os conhecimentos etnogeomorfológicos.

Assim, para alcançar os objetivos aqui propostos, buscamos utilizar uma visão sistêmica, a fim apreender os fenômenos holisticamente, sendo essa abordagem essencial, sobretudo para o entendimento da dinâmica natural da área de estudo; e uma visão fenomenológica, a fim de inserir a matriz de ordem cultural.

O método fenomenológico exige que o pesquisador se liberte de seus “pré-conceitos”, pois se trata da tentativa de uma descrição direta da experiência tal como ela é. Ao invés de procurar explicar mediante leis, ou deduzir com base em princípios, ele considera imediatamente o que está presente na consciência dos sujeitos. O que interessa é o modo como o conhecimento do mundo se dá, tem lugar e se realiza para cada pessoa. Na fenomenologia o elemento chave é a descrição. O pesquisador deve então descrever, e não explicar ou analisar os fatos, pois o mundo está posto antes de qualquer análise que se possa fazer dele (GIL, 2008; MERLEAU PONTY, 1999).

A análise geográfica dos fenômenos também requer a atenção quanto à escala em que eles são percebidos, porque essa confere um sentido particular e a visibilidade do fenômeno observado (CASTRO, 1992; 2009). Partindo dessa premissa, o presente trabalho delimita-se ao recorte espacial do litoral do município de Goiana, norte do estado de Pernambuco, compreendendo as comunidades de Atapuz, Barra de Catuama, Carne de Vaca e São Lourenço. Quanto ao recorte temporal, foram abordadas as dinâmicas geoambientais atuais.

A forma de abordagem foi qualitativa, quando o pesquisador procura, na sua elaboração, seguir a tradição compreensiva ou interpretativa. É importante a sua imersão no contexto de interpretar e interagir com o objeto estudado, além da adoção de uma postura

teórico-metodológica para decifrar os fenômenos. Para interpretar a realidade com esse “novo” olhar teórico, como já destacado anteriormente a fenomenologia é uma das orientações filosóficas que permitirão o uso da pesquisa qualitativa nos trabalhos como reação ao enfoque positivista (PÊSSOA, 2012).

Os procedimentos metodológicos que possibilitaram o desenvolvimento dessa pesquisa consistiram no levantamento de materiais bibliográficos, produção da base cartográfica, atividades de campo para reconhecimento das áreas de estudo e aplicação das entrevistas, e por fim a análise destas últimas.

4.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Qualquer que seja a investigação científica, a necessidade de consultar material publicado é imperativa. Há a necessidade dessa consulta tanto para a definição do sistema conceitual da pesquisa e à sua fundamentação teórica, como para identificar o estágio em que se encontram os conhecimentos acerca do tema que está sendo investigado (GIL, 2008). Deste modo, uma das tarefas iniciais desse trabalho consistiu no levantamento do material bibliográfico necessário às reflexões teórico- metodológicas aqui expostas.

Foram selecionados materiais como artigos, livros, monografias, dissertações e teses, que pudessem embasar o referencial teórico, acerca de temas como etnogeomorfologia, geomorfologia costeira, comunidades tradicionais, pescadores artesanais, entre outros. Também foi necessário levantar materiais para fazer a caracterização geoambiental da área de estudo, no entanto identificamos que as pesquisas direcionadas aos aspectos geomorfológicos costeiros e temas correlacionados, nas localidades em questão ainda são incipientes.

4.2 PRODUÇÃO DO MATERIAL CARTOGRÁFICO

Ao buscar bases cartográficas, não encontramos materiais na escala adequada que pudessem subsidiar os interesses dessa pesquisa, portanto para o mapeamento foi necessária a produção de todo material cartográfico necessário para representar a área de estudo. Todos os mapas foram geoprocessados no *software* livre Quantum GIS versão 2.8.

Inicialmente foi feito um mapa simples de localização do litoral de Goiana, apontando as quatro comunidades foco de estudo. Posteriormente, para subsidiar a caracterização geoambiental, foram produzidos três mapas da área geral de estudo na escala 1:120.000: um geológico, enfatizando os aspectos litoestratigráficos; um geomorfológico

representando as unidades de relevo, e um de uso das terras explanando os principais tipos de uso e ocupação.

Também foram confeccionados dois mapas que congregam informações de uso da terra e (etno) geomorfologia, em escala 1: 30.000 das comunidades São Lourenço- Carne de Vaca e Atapuz- Barra de Catuama. As quatro comunidades foram representadas divididas em dois mapas, duas em cada um. Isso foi feito dada a localização das mesmas que são espacialmente muito próximas, bem como à escala utilizada que foi satisfatória ao representar as duas comunidades juntas.

Os dados *raster* foram adquiridos gratuitamente junto ao Projeto Topodata (2011) no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. A imagem *Shuttle Radar Topography Mission* – SRTM utilizada foi a 07S36 ZN, com resolução espacial de 30 metros, e a partir dela foi feito o recorte da área de estudo e o geoprocessamento para a extração dos dados geomorfométricos.

No que se trata dos dados vetoriais, foram utilizadas as bases cartográficas pertinentes à área de pesquisa, adquiridos junto ao Zoneamento Agroecológico de Pernambuco – ZAPE (2001), ao banco de dados Geobank do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2006) e ao Instituto Chico Mendes a Biodiversidade- ICMBio, sendo este último dados vetoriais sobre o limite da Reserva Extrativista Acaú- Goiana. Os arquivos em formato *shapefile* utilizados nos mapas geológico e geomorfológicos foram sobre os aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos. Já a classificação feita nos mapas de uso de solo foi realizada a partir de visualização das imagens do Google Earth através da ferramenta *Open Layers plugin*, que permite a visualização das imagens de satélite em grande escala dentro do próprio ambiente do *software*.

4.3 ELABORAÇÃO DAS ENTREVISTAS

As entrevistas foram elaboradas com base no modelo utilizado por Ribeiro (2012), no entanto como o trabalho da autora é voltado para ambientes semiáridos, foi imperativa a adaptação deste roteiro ao ambiente úmido costeiro.

O roteiro de entrevistas foi estruturado de modo a captar informações inicialmente sobre o perfil do pescador e do tipo de pesca a qual ele se dedica. Depois, adentrando ao tema da pesquisa, foram elaboradas questões acerca da dinâmica natural local como alterações do nível relativo do mar, mudanças na paisagem local, dinâmica hidrológica, e mais especificamente aos aspectos etnogeomorfológicos locais como formas e processos. Além

disso, a influência antrópica e a relação com a atividade pesqueira foram atreladas explicita ou implicitamente a todos os temas anteriores.

Na pesquisa etnogeomorfológica é substancial que as entrevistas sejam semi-estruturadas, a fim de não limitar a resposta do entrevistado. Como afirma Manzini (2004), o diferencial desse tipo de entrevista, é a possibilidade de fazer outras perguntas na tentativa de compreender a informação que está sendo dada ou mesmo a possibilidade de indagar sobre questões momentâneas à entrevista, que parecem ter relevância para aquilo que está sendo estudado.

Na aplicação do roteiro de entrevistas, além da transcrição das respostas, todas foram gravadas em áudios através de aparelhos celulares. Isso foi feito com o objetivo de obter maiores detalhes das conversas que poderiam ser perdidos se houvesse apenas a entrevista de forma manuscrita. De fato, as gravações foram indispensáveis para a análise dos dados.

4.4 ATIVIDADES DE CAMPO

Além do levantamento de materiais que pudessem traçar o perfil socioambiental da área de estudo, foram necessárias atividades de campo para escolha e reconhecimento das áreas e comunidades que seriam analisadas neste trabalho, bem como para a aplicação das entrevistas.

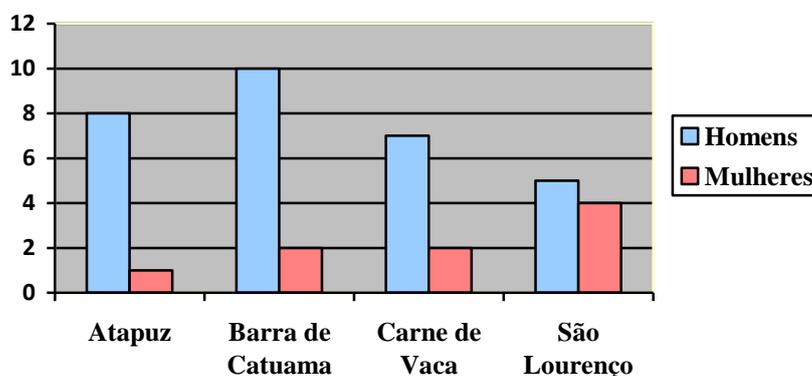
Essas atividades foram realizadas em três etapas: definição das áreas de estudo, avaliação físico-ambiental e ocupacional e aplicação das entrevistas. A primeira etapa ocorreu no dia 11 de dezembro de 2015, e teve como objetivo principal a definição das áreas de estudo, avaliando para isso as condições de acessibilidade à essas áreas e sobretudo as suas características geoambientais. Essa atividade foi essencial para definir se as localidades tinham o perfil desejado neste trabalho, ou seja, se estavam localizadas no ambiente costeiro e estuarino exercendo, portanto estreita relação com eles, e se eram comunidades formadas expressivamente por pescadores artesanais.

A segunda atividade realizou-se no dia 01 de abril de 2016, e teve como foco fazer as avaliações físico-ambientais e ocupacionais das áreas de forma mais detalhada. Essa etapa foi essencial para ampliar os conhecimentos acerca da dinâmica geoambiental local, sobretudo nos seus aspectos geomorfológicos, a fim de subsidiar a fase de mapeamento e também elaboração das entrevistas, já que a partir do contato com as comunidades delinearam-se questionamentos que foram inseridos no roteiro de entrevistas.

Em ambas as etapas, foram realizados registros fotográficos das localidades, formas e processos operantes na paisagem local, bem como conversas informais com os pescadores artesanais, que possibilitaram um maior conhecimento ambiental das áreas e das próprias comunidades pesqueiras.

A terceira fase foi a aplicação das entrevistas que foi realizada nos dias 27 e 29 de junho e no dia 01 de julho de 2016, onde foi entrevistado um total de 39 pessoas, sendo 09 mulheres e 30 homens, com idades entre 22 e 81 anos. Em Atapuz foram entrevistadas 09 pessoas, em Barra de Catuama 12, em Carne de Vaca 09 e em São Lourenço 09 pessoas, conforme Figura 19:

Figura 19- Total de pescadores e pescadoras entrevistados



Elaboração: A autora (2016).

Essa fase junto à análise de dados foram a principal base para a compreensão dos conhecimentos etnogeomorfológicos locais e da utilização desses para a atividade pesqueira

4.5 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Após a aplicação das entrevistas, foi feita nos meses subsequentes a organização e análise do material coletado em campo. Essa etapa consistiu em analisar minuciosamente os áudios a fim de resgatar as informações que não foram transcritas, mas que eram de suma importância para entender as taxonomias e visões particulares dos entrevistados.

Sequencialmente foi feita a análise para identificar e selecionar as nomenclaturas similares e mais relevantes sobre formas, processos e sua relação com a pesca, em cada comunidade entrevistada. Posteriormente, correlacionamos os resultados entre as

comunidades, a fim de chegar a uma conclusão final acerca da classificação etnogeomorfológica geral.

A fim de garantir o anonimato dos pescadores entrevistados, optamos por identificá-los através de siglas juntamente com números, diferenciados em cada comunidade. As siglas utilizadas estão relacionadas aos nomes de cada comunidade e foram as seguintes: Pescador de Atapuz- PA, Pescador de Barra de Catuama- PBC, Pescador de Carne de Vaca- PCV e Pescador de São Lourenço- PSL.

5 A VISÃO ETNOGEOMORFOLÓGICA DOS PESCADORES ARTESANAIS DO LITORAL DE GOIANA, PE

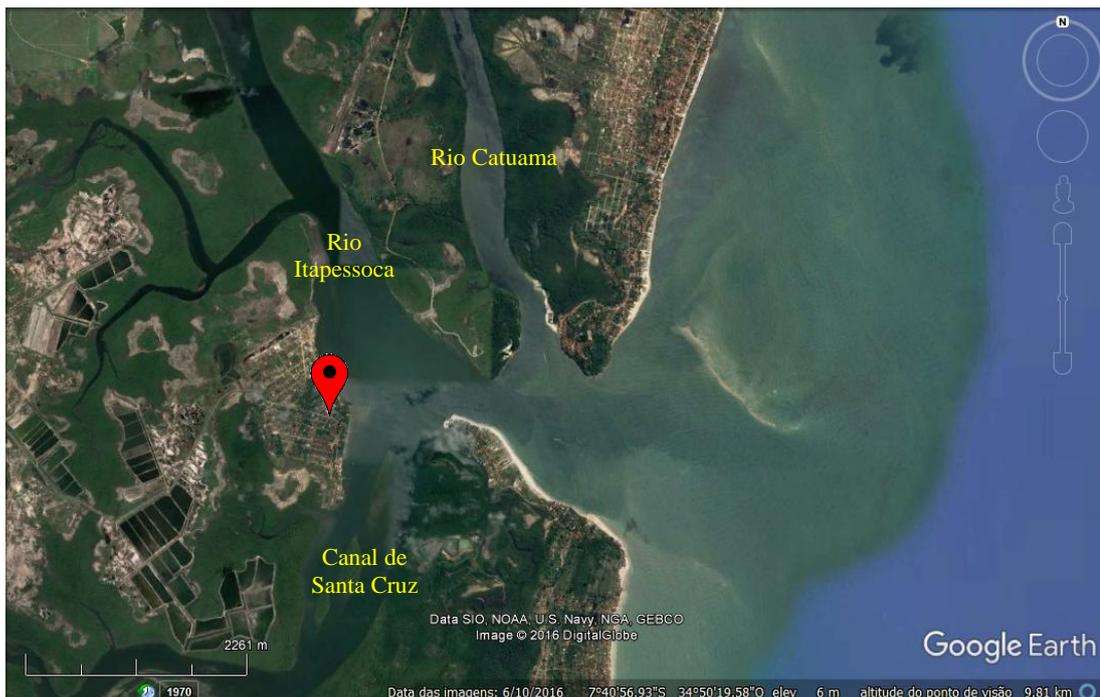
Os conhecimentos locais dos pescadores artesanais se mostraram em geral muito vastos e coesos, e dentro de uma concepção integrada, transpassaram os limites da etnogeomorfologia, alcançando uma série de outros elementos ambientais que se encontram conectados ao relevo na paisagem.

Após apresentar os resultados obtidos em cada comunidade investigada, faremos uma síntese correspondente à classificação etnogeomorfológica geral acerca das formas e processos modeladores da paisagem costeira e estuarina.

5.1 COMUNIDADE DE ATAPUZ

A comunidade de Atapuz é uma pequena vila de pescadores localizada na porção sul da área de estudo do presente trabalho. A mesma se encontra distanciada em relação ao mar aberto, fazendo assim parte do sistema estuarino do rio Itapessoca. Encontra-se em uma área de foz, em um ponto de confluência, onde as águas dos rios Itapessoca e do Canal de Santa Cruz deságuam no oceano Atlântico (Figura 20).

Figura 20- Localização da comunidade de Atapuz, à retaguarda do Oceano Atlântico



Fonte: Google Earth (2016). Latitude: 7°41'10.32"S; Longitude: 34°51'31.98"O.

Localiza-se em uma planície flúvio-marinha de estreita relação com os sistemas fluviais circundantes, o que reflete no tipo de pesca predominante na comunidade, que segundo Lira *et al.* (2010a) é a pesca estuarina e no mar de dentro. A esse respeito, além dessa ser a pesca predominante por causa da localização geográfica, o rio é escolhido como local de pesca porque é mais acessível socioeconomicamente, isso porque muitos pescadores não têm condições de adquirir rede e embarcação para pescar no mar de fora.

A área onde se encontra o porto da comunidade, a qual reúne muitos pescadores em seu expediente de trabalho, constitui-se em uma planície de maré (Figura 21), ambientes sedimentares intermarés criados pela deposição de sedimento em áreas costeiras de baixa energia. São locais mais rasos que o canal principal, normalmente inundados durante o período de preamar e emersos durante o período de baixa-mar. Seu perfil morfológico é controlado sobretudo pela variação das marés, o clima de ondas, a composição e fonte sedimentar e a capacidade da vegetação de reter sedimentos (WIOREK, 2013).

Figura 21- Planície de maré na área do porto da comunidade de Atapuz



Fonte: A autora (2015).

Ancorados numa visão holística da paisagem, além dos conhecimentos etnogeomorfológicos sobre formas e processos locais, os pescadores artesanais detém ricos

conhecimentos acerca da dinâmica hidrológica, climática, biogeográfica e da influência antrópica sobre os sistemas ambientais, como veremos a seguir.

5.1.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca

A etnogeomorfologia em ambientes costeiros e estuarinos se mostra bastante distinta daquela abordada inicialmente por Ribeiro (2012) em ambientes semiáridos. Nestes destaca-se o conhecimento das formas geomorfológicas emersas, e também de seus processos morfoesculturadores; no entanto, em ambientes úmidos costeiros, em razão da maior relação com os ambientes hídricos, destaca-se um maior conhecimento das formas semi-submersas ou totalmente submersas, no ambiente fluvial ou marinho e também de processos morfoesculturadores, controlados em grande proporção pela hidrodinâmica.

Entretanto, tal fato não implica no desconhecimento das formas e dinâmicas geomorfológicas reinantes na superfície emersa, no entanto, pela ligação com ambientes marinhos e estuarinos, possuem uma visão mais aprofundada das morfologias e processos relacionados a esses dois ambientes.

Foram identificadas por meio das entrevistas uma gama de formas geomorfológicas, sendo algumas com denominação única e outras com denominações múltiplas. A seguir descrevemos a visão dos pescadores acerca dessas formas, no entanto, uma análise comparativa dos conceitos etnogeomorfológicos e científicos pode ser feita a partir da observação do Quadro 1.

➤ **Foz:** é denominada de “boca de rio” ou “barra”, e é descrita como o local de transição entre rio e mar, “onde acaba um e começa o outro”, sendo marcado pela sua profundidade.

➤ **Praia:** os pescadores não se aprofundaram na descrição dessa forma e a denominam também de “praia”.

➤ **Arrecifes e *beachrocks*:** essas são formas que notadamente possuem destaque nas outras comunidades, no entanto nesta, acreditamos que pelo fato de estar mais ligada ao sistema estuarino, não ganha tanto destaque como nas demais. Denominam-na de “Pedra da Galé” ou “arrecife”, afirmando que “é uma pedra que cruza o Brasil de uma ponta a outra, do Rio Grande do Sul ao Amazonas” (PA8, 81 anos) e que faz a divisa do que denominam de mar de dentro e mar de fora, conceitos que serão detalhados adiante.

➤ **Barras arenosas marinhas e fluviais:** são reconhecidas quase que unanimemente por todos os entrevistados, recebendo a denominação de “croa”, independentemente de estar no sistema marinho ou fluvial, variando apenas o tamanho, sendo maior no primeiro e menor no segundo. Identificam que a origem e aspectos sedimentológicos se diferem, sendo de “areia branca” para croas marinhas e “areia escura” para as fluviais. A dinamicidade dessas formas também é reconhecida pelos pescadores, pois relatam que “pode abrir buraco na croa” (processo erosivo), mas com o passar do tempo “a natureza bota de novo” (processo deposicional). Na visão dos pescadores, o principal agente responsável pela gênese e evolução dessas formas são as marés, que por sua vez são influenciadas pela ação dos ventos. As croas, que segundo eles ficam submersas na preamar e emersas na baixa-mar, desempenham a função de proteção do litoral contra a força das águas marinhas, pois “é a areia que protege a terra”, por isso alguns também se referem a elas como “quebra-mar”.

➤ **Canal:** essa feição, associada aos sistemas de barras arenosas, também são denominadas pelos pescadores de “canal”, e é descrita como a área mais profunda que fica próximo à linha de costa.

➤ **Leito:** denominam essa forma de “canal”, que é entendido como a área mais profunda onde as águas do rio correm permanentemente. A topografia irregular do leito fluvial é citada pelo PA7 (48 anos): “o rio é que nem a terra, a senhora não vê a terra que é baixo e alto? A mesma coisa é o rio, tem lugar que tem uma barreira dentro d’água, que o rio é bem raso, e tem lugar que é bem alto!”

➤ **Margens:** essa feição que não foi descrita profundamente pelos pescadores, é denominada de “terra” ou “manguezal”.

➤ **Apicum:** esse ambiente (Figura 22) reconhecido por grande parte dos pescadores é denominado de “salgado”, “saigado” ou “areial” e é descrito como o local correspondente ao limite entre manguezal e a terra firme, desprovido de vegetação de mangue e composto de material arenoso a qual é inundado somente pelas marés de sizígia.

➤ **Canal de mar e canal de maré:** são denominados de “braço de mar” e “braço de maré” e apesar de ter significados distintos (vide Quadro 1), essas duas nomenclaturas são, para a maioria dos pescadores, utilizadas com o mesmo sentido, sendo mais comum a definição de braço de mar, ou seja, um canal largo de mar que penetra terra adentro. Acreditamos que isso ocorre pelo fato da própria palavra “maré” que além do fluxo e refluxo das marés, se designa também ao próprio ambiente costeiro-estuarino. Isso é perceptível

quando falam a respeito do rio e do mar, além do próprio ambiente de manguezal utilizando o termo “maré”¹.

Essa forma é reconhecida pelos pescadores de Atapuz justamente pelo fato da comunidade estar localizada em uma área estuarina de canal de mar. “O braço de mar entra para o rio” (PA4, 60 anos) e “o mar vem morrendo e perde a força, quando chega na costa ele se abre e perde a força (dissipação da energia hídrica)” (PA7, 48 anos). Segundo eles, na comunidade o braço de mar tem a proteção da Ilha de Itamaracá e de Barra de Catuama, que impede que a força marinha incida diretamente sobre essa área.

Apesar da maioria dos pescadores, definirem braço de mar e braço de maré com similaridade, o PA4 (60 anos) define o braço de maré de maneira distinta como sendo o lugar onde os rios pequenos fluem (se assemelhando mais com a definição científica do Glossário de Termos Geológicos do Quadro 1).

Figura 22- Apicum na comunidade de Atapuz



Fonte: A autora (2015).

➤ **Afluentes:** os pescadores definem os afluentes de “braço de rio”, destacando que é diferente do rio por causa do tamanho, já que o último é maior. Um pescador descreve a

¹ Moreira (2010) explica a utilização do termo “maré” pelos pescadores baianos como uma referência direta à situação contextual em relação ao meio em que vivem. Nesse sentido, o termo simboliza dentre outras coisas, fonte de renda, tempo e localização.

diferença dos rios pequenos (braço de rio) e o “rio grande”, referindo-se ao Canal de Santa Cruz:

Esse Santa Cruz a senhora já notou que é o “rio grande”, é o mar aberto (...) esse que vai se embora para o Oceano (...) O rio grande é o mar aberto, é o mar aberto o rio grande, e os rios pequeno (braço de rio) é o rio que tem mangue, que desce água doce (...) O rio grande faz a divisa com os rio pequenininho que tem as entrada de boca de camboa (PA7, 48 anos).

➤ **Camboa:** denominadas localmente de “camboas” ou “gamboas”, enquanto uma forma estuarina é definida pelo PA4 (60 anos) como um “pequeno braço de rio que a gente podia até chamar de ilhota, né (referindo-se aqui ao ambiente emerso, e não mais submerso, que é típico das camboas), várias ilhazinha que se forma”. Já outros pescadores complementam a afirmação, destacando que essa forma é um local de água rasa, uma espécie de lago, aonde os peixes vêm para desovar, já que é o local de “berçários”. Destacam também que a vegetação exerce importante papel na estabilidade desses ambientes. Apesar de certa semelhança entre o conceito de braço de rio e de camboa, a principal diferença entre eles é a dimensão, sendo esta última menor; e a característica do corpo hídrico, tendo o braço de rio, um fluxo contínuo e a camboa, tendo temporariamente esse fluxo interrompido, na ocasião da baixa-mar, permanecendo as suas águas represadas.

➤ **Nascente do rio:** denominada de “cabeceira”, é entendida como a porção superior do estuário, até onde se observa a variação da maré: a “cabeceira do rio” é onde o peixe nasce, é onde “divide com água doce” e acaba a salinidade, afirmam os pescadores.

➤ **Mar proximal e mar distal:** o primeiro o qual se refere à parte mais próxima da linha de costa, de águas mais calmas e de menores cotas batimétricas é localmente denominado de “mar de dentro” ou “mar de terra”. O segundo que se trata do setor mais distante da costa, de águas oceânicas mais profundas e agitadas é denominado de “mar de fora²”. Não encontramos conceitos específicos para esses termos, no entanto com base na CPRH (2003) e Lira *et al.* (2010a) acreditamos que os termos mar de fora e mar de dentro provavelmente se referem à plataforma externa e interna respectivamente. A descrição dos pescadores acerca desses dois ambientes também corrobora com essa afirmativa.

Embora a profundidade seja uma das principais características do mar de fora, alguns pescadores disseram que existem também áreas rasas. Tal fato pode resultar das irregularidades topográficas da plataforma continental. Outro aspecto que distingue os dois “mares”, segundo o PA7 (48 anos) é que “o mar de fora corre para fora e o mar de dentro

² Maldonado (1986 *apud* Nascimento, 2014) destaca que a visão dos pescadores brasileiros é marcada pela separação dos domínios da terra e do mar, e apresenta nomenclaturas idênticas para essas formas.

corre para dentro”, referindo-se, provavelmente, a direção das correntes marinhas e oceânicas. Já o marco que faz a “divisão” entre ambos, segundo os pescadores são os arrecifes.

Ao comparar o mar com o rio, a diferença do tipo do pescado é destacada, já que no mar há maior quantidade e diversidade de peixes, que também possuem tamanho maior.

O valor do mar para os pescadores é expresso na fala do PA7(48 anos): “isso ai é uma das riqueza que o Senhor deixou na vida de todos nós, é uma riqueza maior”, para ele o mar é mais rico que a terra já que sustenta milhões de pescadores que tem na pesca a sua principal fonte de renda. Além de ter mais “qualidade de pescado”, referindo à diversidade de espécies, destaca que o petróleo também é retirado de dentro do mar, expressando assim o nível de sua riqueza.

No que concerne aos processos geomorfológicos modeladores dos ambientes estuarinos e costeiros, estes são condicionados, sobretudo, pela hidrodinâmica fluvial e marinha, a qual é responsável pelos processos de erosão e sedimentação e, conseqüentemente, de progradação e retrogradação da linha de costa. Assim, essa hidrodinâmica, fortemente influenciada por condicionantes climáticos e astronômicos, é responsável pela configuração geomorfológica costeira tanto num perfil vertical como horizontal.

Os processos de erosão e deposição certamente ganham destaque nas regiões costeiras, e isso é reconhecido pelos entrevistados que entendem que, no que se refere a dinâmica hidrológica, o mar é o grande responsável pelo constante transporte sedimentar e transformação da paisagem costeira.

Destacam também o papel do vento sobre a hidrodinâmica, e afirmam que o transporte sedimentar é feito pelas correntes de maré os quais tem sua direção ditada pelo vento. A sazonalidade desses processos é enfatizada quando afirmam que há tempos em que o mar “come” (erode) a areia e leva os sedimentos para outros locais. Entendem que o resultado desses processos dá origem à novas formas, como as barras arenosas ou croas.

O papel geomorfológico do manguezal, como zona amortecedora da área costeira, é reconhecido por eles como pode ser observado na fala do PA1 (28 anos) e da PA9 (53 anos) quando dizem que a “maré não avança na gente por causa desses mangue ai” e “se cortar o mangue o mar vem bater aqui!”

Com relação ao avanço do mar, este também é um fato reconhecido como influente sobre a dinâmica ambiental local. É um fenômeno cuja origem é interpretada como sendo de ordem natural, ou antrópica, sendo esta última muito mais destacada pela comunidade. Neste sentido, houveram vários depoimentos que relatam que o mar avançou em razão da ação humana sobretudo através do desmatamento, aterros e construções indevidas

em áreas costeiras. Os pescadores entendem que os impactos causados em um local terão seus efeitos repercutidos em áreas distantes, deste modo, destacam que o mar só está destruindo algumas praias porque o homem está intervindo de maneira negativa em outros locais. O fenômeno, segundo o PA4 (60 anos), se acentuou nos últimos 40 anos.

Os entrevistados relatam que a comunidade de Atapuz se desenvolveu sobre uma área de aterro de manguezal, e que só não sofre acentuadamente com a força da ação marinha, por causa da presença da Ilha de Itamaracá e de Barra de Catuama, que são formas naturais que protegem essa área.

Interessante é a fala de um dos pescadores sobre o motivo do avanço do mar sobre o continente, a qual condiz com um dos motivos discutidos pela comunidade científica sobre esses avanços:

Ocorre porque é o fim dos tempos. O oceano dos gelo que vem derretendo aí o mar avança. Acho que isso vem através dos oceanos lá fora. Quando o mar agita lá fora, o mar sobe através desse negócio do gelo, o gelo se desmancha aí o mar sobe sempre, aí sobe essa maré alta, na praia o mar é brabo (PA7, 48 anos).

Deste modo, pode-se perceber que os pescadores artesanais têm a clara percepção de que as modificações ambientais causadas pela humanidade terão seus efeitos refletidos em áreas longínquas, desencadeando impactos socioambientais muito negativos. Além disso, a relação entre escala global e local nos sistemas ambientais também está implícita na fala acima. Podemos deduzir com base na afirmação do PA7 que sua percepção provavelmente foi influenciada pela mídia, e que direta ou indiretamente por meio desta, o conhecimento produzido pela comunidade científica já está sendo introduzido em comunidades não acadêmicas.

5.1.2 A água e a hidrodinâmica

A água é um dos principais elementos dos ambientes costeiros e estuarinos, e suas características físico-químicas são determinantes na dinâmica ambiental local. No estuário, há uma convergência de fluxos hídricos fluviais e marinhos, com características geoquímicas bastante distintas, e tal fato é reconhecido pelos pescadores por exercer forte influência na prática da pesca.

O principal atributo que os faz diferenciar as águas estuarinas das marinhas é a salinidade, sendo esta acentuada nessas últimas. Afirmam os entrevistados que a água do rio é

doce, enquanto a do mar é salgada, e quando as águas do rio e do mar se misturam elas ficam de cor amarelada (Figura 23).

À propósito, a cor é outro atributo utilizado para diferenciá-las, pois destacam que a água do rio é mais escura (provavelmente pela carga sedimentar e presença de matéria orgânica advinda dos interflúvios) e a do mar aberto é mais clara. O comportamento das águas também é observado, sendo a água do rio calma e a do mar agitada. Além disso, o fluxo também é diferente, sendo no rio menor e no mar maior.

Figura 23- Coloração amarelada da água na comunidade de Atapuz



Fonte: SILVA (2016). Quando a água se encontra nessas condições é chamada pelos pescadores de “água nova”.

Além disso, segundo eles o peixe do rio é diferente do peixe do mar, adaptado à água salgada, e das espécies de peixes de água doce, poucas sobrevivem no ambiente marinho.

Deste modo, a água é um elemento essencial para a vida dos pescadores, que por suas características físico-químicas distintas, exerce influência sobre a prática da pesca. Além disso, ela é o principal agente modelador da paisagem costeira e estuarina, através dos processos hidrodinâmicos, sobretudo exercido pelas marés.

A maré trata-se de um processo diariamente observado pelo pescador, por isso muito conhecido por ele. Suas oscilações diárias através do processo de fluxo e refluxo, são classificadas como “maré de enchente”, quando o nível da maré está subindo e “maré de

vazante” quando o nível está descendo. Denominam de “maré alta” quando está em seu nível máximo, ou seja, na preamar, e “maré baixa” em seu nível mínimo, ou seja, baixa-mar (Figura 24).

No que concerne à relação das marés com a lua, os pescadores também detêm uma classificação própria. Quando a lua está em fase de quarto crescente ou minguante e ocorre a “maré de quadratura”, os pescadores classificam as marés da seguinte maneira:

Figura 24- Paisagem de Atapuz na preamar e na baixa-mar



Fonte: A autora (2015; 2016). À esquerda a paisagem com a maré baixa e à direita com a maré alta.

➤ **Maré morta:** período das menores amplitudes entre as marés, caracterizada por uma baixa preamar e uma alta baixa-mar. Afirmam que a maré morta “não cresce”, já que é uma “maré mansa”, ou seja, mais calma.

➤ **Cabeça de água morta:** trata-se dos últimos dias da maré morta, quando a lua está em transição para a fase de lua cheia ou nova. Segundo o PA1 (28 anos) ela “amanhece o dia parada e depois vai lançar”. Os pescadores afirmam que é o nível mais baixo que a maré pode ficar, e a partir dela se começa um novo ciclo de “lançamento”.

Quando a lua está em sua fase nova ou cheia, ocorrem as marés de sizígia ou marés vivas e as maiores variações de maré. Os pescadores classificam e descrevem esse tipo de maré da seguinte maneira:

➤ **Maré grande:** ocorre após as fases de “lançamento” e trata-se do topo da maré alta, que ocorre nas “noites de lua” (lua cheia) ou “noite de escuro” (lua nova). Afirmam que essa é uma maré “secadeira”, referindo-se justamente a amplitude dessa maré que assim como se eleva muito, também diminui muito. Segundo eles, a maré grande tem muita correnteza, ou seja, possui fortes correntes de maré.

Os períodos de transição entre as marés de sizígia e de quadratura são definidos por eles da seguinte forma:

➤ **Maré de lançamento:** é o intervalo entre as fases quarto minguante - lua nova ou quarto crescente - lua cheia. Nessa fase a maré vai crescendo gradativamente dia após dia. Assim ela ocorre logo após a maré cabeça de água morta crescendo gradativamente através do primeiro lançamento, segundo lançamento, até alcançar aproximadamente o sexto lançamento seguido da fase de topo da maré alta: a maré grande.

➤ **Maré de quebramento:** é o intervalo entre as fases lua cheia- quarto minguante e lua nova- quarto crescente, ou seja, entre as marés grande e cabeça de água morta, assim ela ocorre sequencialmente à maré grande. É quando ela está baixando o seu nível gradativamente, passando seis dias diminuindo até a fase de cabeça de água morta.

Desta forma, no período de um mês as variações das marés ocorrem na seguinte sequência conforme denominação local: maré grande, maré de quebramento, maré morta, maré cabeça de água morta e maré de lançamento.

As marés vivas equinociais, maiores marés por eles observadas, são denominadas de “maré de carnaval” ou “maré de março” (equinócio de outono) e “maré de agosto” (equinócio de primavera).

Como vimos, o pescador reconhece a influência da Lua sobre a dinâmica natural, em especial no fenômeno das marés e na produtividade pesqueira, afirmando que ela também influencia na própria vida humana. Também reconhecem a importância do sol, que é essencial para o crescimento do peixe como afirma o PA4 (60 anos).

Sobre a relação lua-maré-peixe, observam que na “noite de escuro” (lua nova) é mais fácil encontrar o pescado, mas ao contrário, na “noite de lua” onde ocorre a “maré de lua” (lua cheia), o peixe se afasta e se esconde nas pedras.

Assim, as marés estão diretamente relacionadas ao sucesso, ou não, da pescaria. Ainda segundo os pescadores na maré alta o peixe sai de dentro do rio, por causa da correnteza, e quando a maré “quebra” (diminui) o peixe entra no rio novamente. Nessas ocasiões a maré retira o peixe do mar de dentro e joga-o para o mar de fora.

Deste modo, para a maioria dos pescadores a maré baixa é melhor porque o peixe não é retirado para longe já que essa maré não tem força suficiente para levar o peixe para o mar de fora. A maioria dos entrevistados afirma que realiza a pesca na maré de vazante, porque este é o momento em que ela está “correndo pouco”, ou seja, não possui fortes correntes de maré.

As correntes de maré foram denominadas pelos pescadores de “correnteza” ou “carreira d’água”, e se sobressaem na maré grande, onde a maré “corre mais”. Os

entrevistados destacam que com a ação do vento as carreiras d'água se tornam muito mais fortes.

Ao contrário dessas correntes que tem como principal característica o fluxo e a fluidez existem áreas de “remanso”, ou seja, em que a água está parada, afirma o PA3 (42 anos). Atestando o entendimento do pescador sobre o remanso, Guerra (1993, p. 370) explica que o remanso se trata de um “trecho de um rio no qual a corrente fluvial fica como que parada”.

5.1.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem

Além dos aspectos geomorfológicos propriamente ditos, deve-se destacar o papel do clima como responsável pela modelagem das paisagens, e que, portanto está diretamente relacionado à evolução geomorfológica de um ambiente. Neste trabalho destacamos dentre os elementos climáticos, os ventos e as precipitações pluviométricas.

O vento é um agente modelador da paisagem que nas zonas costeiras também influencia a hidrodinâmica local. Para os pescadores, esse elemento interfere na atividade pesqueira, favorecendo-a ou dificultando-a, seja através da periculosidade que é enfrentar as águas para pescar com uma forte ventania, pondo em risco a própria vida do pescador, seja na influência direta sobre o comportamento dos peixes.

Segundo os pescadores artesanais existem ventos que tiram o peixe para fora (mar de fora) e outros que levam os peixes para próximo da costa, provavelmente por sua influência sobre a direção das correntes. Quando o vento está muito forte a pesca diminui porque ele muda os peixes de lugar, espanta-os e eles afundam (vão para a porção mais profunda do corpo hídrico), no entanto, quando o vento está brando, ou seja, calmo, os peixes bóiam (ficam em superfície).

Foram identificados vários tipos de vento: vento norte, sul, leste, oeste, sudeste, nordeste, sudoeste, vento de fora (vem do mar aberto), vento do rio e vento terra lado. Segundo eles, os nomes desses tipos de vento estão relacionados à direção de onde eles vêm.

O mês de agosto é entendido pelos pescadores como o de maior intensidade dos ventos. Validando essa percepção local, Silva (2003) destaca que nos meses de fevereiro e março devido à maior proximidade da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT da região nordeste, a intensidade dos ventos tendem a diminuir. Já nos meses de agosto e setembro, os ventos alísios atingem seu ápice, com intensidade e constância notável.

Quanto à pluviosidade, os períodos de maior e menor intensidade desta, localmente denominados de inverno e verão, respectivamente, também influenciam a dinâmica da paisagem e a atividade de pesca.

Nos períodos de maiores precipitações, segundo alguns pescadores, o peixe vai para a cabeceira do rio, e é bom para pescar crustáceos. No entanto, grande parte dos pescadores reclama que com a chuva a água fica fria e “grossa”, ou seja, fica mais turva, de modo que a pescaria se torna dificultada.

Quando a chuva cai sobre a superfície aquosa, faz barulho sobre a água e o peixe “afunda”, ou seja, mergulha para a porção mais profunda. Além disso, há a influência da grande descarga de água doce sobre a salinidade local, porque “quando bota água nova dentro do mar” (PA6, 45 anos), com a queda da salinidade, o peixe se afasta e permanece no mar de fora.

Deste modo, para a maioria dos pescadores, o verão é considerado a melhor época do ano para a pesca, porque além da salinidade que aumenta, a água fica mais quente e limpa. Esse fato aliado aos ventos que ficam mais amenos faz uma maior diversidade de peixes se aproximarem da costa.

O PA6 (45 anos), sobre a coloração da água destaca: “há diferença, aquela maré ali é água nova, água de rio (mais escura)” (Figura 23). A “água nova” a qual esse pescador refere-se é a água oriunda dos fluxos fluviais, a qual teve vazão aumentada em virtude das precipitações. Essa água é claramente percebida ao ser comparada com a água salgada, dada a sua coloração amarelada. Tal coloração se dá pela carga de nutrientes e sedimentos carregados em suspensão pelo rio.

Quanto à cobertura vegetal natural, dentre as vegetações das áreas costeiras tropicais, o manguezal (Figura 25) é uma das mais relevantes. Na comunidade segundo os pescadores entrevistados, essa vegetação é composta por diversas espécies como mangue de casco, mangue de botão (*Conocarpus erectus*), mangue manso (*Laguncularia racemosa*, também popularmente conhecido como mangue branco), mangue canoé (*Avicennia germinans*, também popularmente conhecido como mangue preto) e mangue gaitero (também conhecido popularmente como mangue-espeto).

O manguezal é rico em biodiversidade e exerce importante papel dentro do sistema ambiental. Além disso, influencia não só neste, mas os sistemas antrópicos, se constituindo em fonte de renda e segurança alimentar para as comunidades de pescadores artesanais, por exemplo. Essas duas funções desse ecossistema são reconhecidas pela comunidade pesqueira de Atapuz, como afirma o PA1 (28 anos), “é duas coisas que é riqueza,

é o mangue e a maré (...) que a senhora não queira saber a quantidade de gente que come disso aí”.

Figura 25- Mangue na comunidade de Atapuz



Fonte: A autora (2015).

“O mangue é importante demais, é ele quem faz criar o peixe” (PA8, 81 anos). Ele é essencial para sustentar as espécies porque é o “berço” onde os peixes se reproduzem, tanto àqueles do ambiente fluvial, como marinho. Relatam que o peixe vem desovar no mangue porque se sente mais protegido, já que este exerce proteção contra o vento e a velocidade da água, o que facilita a pescaria e a permanência do peixe na localidade.

A importância de preservação desse ambiente é destacada na afirmação da PA9 (53 anos), acerca do seu papel sobre a proteção da fauna, dos recursos hídricos e da atividade pesqueira: “sem a vegetação a gente fica sem água, não pesca, porque se cortar o mangue, os berçários vão se destruindo, porque os berçário fica ao redor do mangue”.

5.1.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca

Os pescadores têm a plena consciência da pressão antrópica sobre o meio ambiente, fato que reflete negativamente na prática pesqueira através da diminuição da

produção e desequilíbrio ambiental local. Afirmam que antes havia abundância, no entanto, a produção diminuiu por motivos como a poluição hídrica e a superexploração dos recursos pesqueiros.

A carcinicultura (Figura 26) é um problema bastante destacado por eles e que, apesar de representar uma geração de renda já que oferece oportunidades de trabalho, reflete muitos impactos negativos sobre o meio ambiente. Observam que com a implantação das fazendas de camarão houve desmatamento e degradação do manguezal, além de despejo de produtos químicos que prejudicam a fauna local. O PA5 (62 anos) observa que nas proximidades dos viveiros de camarão há áreas onde antes havia mangue, mas que hoje apresenta apenas “mangue seco” mesmo estando às margens do rio. Para ele tal fato ocorre porque “o viveiro de camarão lançou veneno e deixou áreas de mangue morto”.

Figura 26- Tanque de carcinicultura às margens da estrada de acesso à comunidade de Atapuz



Fonte: A autora (2015).

Além disso, contestam a desigualdade no que se trata do compromisso com a preservação ambiental, o qual é exigência para o pescador, no entanto é desrespeitada por outros segmentos, pois “o pescador não pode mais buscar uma madeira, uma lenha, mas esse pessoal pode destruir o mangue” (PA9, 53 anos).

Outro problema que ocorre é a pesca predatória. Esta vem sendo realizada com apetrechos inadequados que acabam pegando animais ainda pequenos, que estão em fase de crescimento. Isso geralmente ocorre pela falta de opção do pescador que ao depender exclusivamente dessa fonte de renda, se vê obrigado a realizar essa prática, visto que não há políticas públicas que efetivamente dêem suporte socioeconômico para essa categoria em períodos de escassez de pescado.

O PA8 (81 anos) demonstra preocupação com esse assunto e defende a proibição desse tipo de pesca, porque acredita que se esse problema não for resolvido, futuramente ninguém vai querer se dedicar a pesca. Segundo ele, já há algumas espécies de peixes que estão desaparecendo como a tainha (*Mugil brasiliensis*), a pescada (*Cynoscion*), o camurim (*Centropomus undecimalis*) e a carapeba (*Diapterus rhombeus*). Apesar desse problema, muitos pescadores demonstram ter consciência ambiental, utilizando a rede de malha adequada.

Outro problema relatado que vem prejudicando o meio ambiente e a pesca são os fertilizantes e outros produtos químicos lançados nos corpos hídricos, oriundos, segundo eles, do plantio de cana perto da nascente e das margens do rio.

A diminuição da produção de pescado põe em risco a manutenção do ofício de pescador e conseqüentemente da sua sobrevivência cultural, porque como afirmam, o pescador não tem salário e depende da sorte e, ao passo que a produção pesqueira está decrescendo as pessoas que se dedicam a pesca “não estão mais querendo que um filho seja pescador, porque daqui uns oito ou dez anos vai passar fome” (PA8, 81 anos).

O pescador também tem enfrentado problemas com a ocupação de áreas utilizadas por eles para a pesca, com situações inclusive de tentar impedir o acesso a essas áreas. Contestam que “o pescador não tem direito a beira do mar porque a burguesia tomou de conta.” Uma pescadora confirma que antigamente na beira da praia só havia as caiçaras³ dos pescadores, no entanto muitas pessoas passaram a vender os terrenos das caiçaras para pessoas de outros locais que construíram casas e começaram a tentar bloquear o acesso ao rio e impedir os pescadores de ir ao local de pesca.

Assim, além de enfrentar o impacto da ação humana sobre o meio ambiente, o pescador ainda tem que conviver com o reflexo da uma sociedade capitalista de apropriação e expropriação espacial, onde o espaço dos menos favorecidos economicamente é suprimido, ficando estes a mercê das regras desse sistema contraditório.

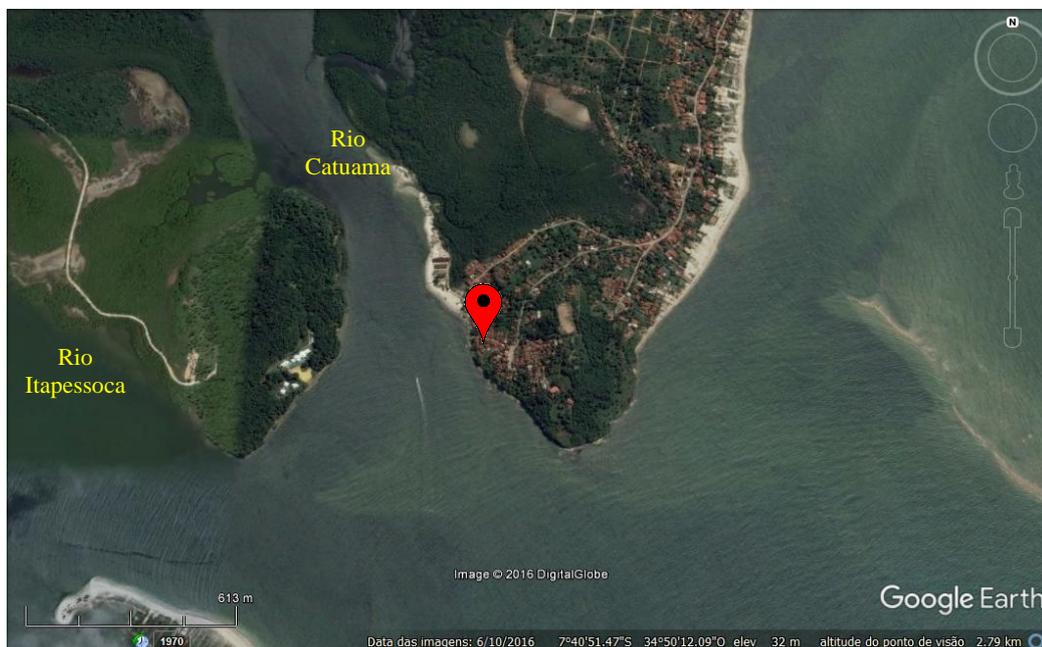
5.2 COMUNIDADE BARRA DE CATUAMA

A comunidade Barra de Catuama localiza-se na porção sul do município de Goiana (Figura 27), numa área de confluência dos rios Catuama e Itapessoca. Segundo Lira *et*

³ Lugar destinado a guardar os apetrechos de pesca como redes e motor.

al. (2010a) o tipo de pesca predominante na comunidade é a estuarina e no mar de dentro, o qual provavelmente ocorre em função da localização geográfica da comunidade.

Figura 27- Localização da comunidade Barra de Catuama



Fonte: Google Earth (2016). Latitude: 7°40'49.19"S; Longitude: 34°50'19.34"O.

Como observaremos adiante, por meio das entrevistas com os pescadores dessa comunidade identificamos uma variedade de conhecimentos sobre os aspectos etnoecológicos e etnogeomorfológicos, sendo os últimos sobre formas e processos morfoesculturadores, bem como sobre a dinâmica hidrológica, aspectos do clima e da biogeografia local. Ademais, o papel das ações antrópicas sobre a dinâmica da natureza e a atividade da pesca também foi enfatizado pela maioria dos pescadores artesanais entrevistados.

5.2.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca

Sobre a etnogeomorfologia, como exposto a seguir, identificamos várias formas e processos morfoesculturadores da paisagem geomorfológica local, alguns com uma única nomenclatura, outros com mais de uma denominação, uns com uma descrição mais aprofundada outros com uma descrição de cunho superficial. As formas etnogeomorfológicas reconhecidas pelos pescadores de Barra de Catuama são:

➤ **Foz:** pela localização geográfica a qual está inserida a comunidade, esta forma faz parte do cotidiano dos pescadores, que diariamente a observam e trafegam sobre ela. Localmente é representada pela desembocadura dos rios Itapessoca e Catuama. Os entrevistados denominam a foz de “boca da barra” ou “meio da barra”.

➤ **Praia:** na comunidade existe uma pequena faixa de praia, banhada pelo rio Catuama, como pode ser observado na Figura 28, no entanto os pescadores não apresentaram uma descrição aprofundada para essa forma, denominando-a simplesmente de “praia”.

Figura 28- Faixa de praia na comunidade Barra de Catuama banhada pelo rio Catuama



Fonte: A autora (2016). Ao fundo, do lado esquerdo, observamos a Ilha de Itapessoca.

➤ **Arrecifes e beachocks:** essas formas são denominadas de maneira geral de “rebentação” ou “arrecife”, no entanto, outros termos também estão a elas associados, sendo possível chegar a essa conclusão através dos seguintes termos e descrições observadas:

- a) “baixo”: o PBC7 (45 anos) afirma que a rebentação ou baixo é a “parte mais seca” do mar de fora, fazendo o limite ou divisão entre este e o mar de dentro. Segundo o mesmo, às vezes ela fica emersa e mais próxima da linha de costa, como ocorre na localidade de Acaú- PB, na porção limítrofe do estado da Paraíba com o Pernambuco;
- b) “laje” ou “laje de pedra”: alguns pescadores também afirmam que a rebentação ou laje de pedra é responsável pela divisão entre mar de dentro e mar de fora, e que fica emersa durante a baixa-mar, tendo como principal característica a sua

pedregosidade. PBC12, um jovem pescador de 22 anos, explica que “a rebentação é a laje de pedra que também se chama como arrecife (...) arrecife é só o modo de dizer, porque lá também é laje de pedra, é a mesma coisa, só muda o nome (...) aqui na frente tem laje de pedra”.

A partir dessa descrição pode-se concluir que o termo “laje” está relacionado à característica física da rebentação, ou seja, a sua formação rochosa, e provavelmente não se refira exclusivamente a essa forma. Prova disso é a afirmação de outro pescador de que Ponta do Funil, uma área emersa, é laje de pedra. Na etnogeomorfologia sertaneja (RIBEIRO, 2012; LOPES; RIBEIRO, 2014), por exemplo, termos similares como “terra de laje”, “lajedo” ou “lajero” também estão relacionados a afloramentos rochosos, neste caso em áreas continentais.

O termo “Pedra da Galé” foi timidamente utilizado nesta comunidade apesar de ter sido destaque nas demais, segundo um dos pescadores esse termo é utilizado com mais ênfase na comunidade Carne de Vaca.

Sobre a importância dessa forma, afirmam que ela é uma “croá de pedra”, de grande extensão e habitat de diversas espécies como os recifes de coral. Ela funciona como uma zona de rebentação das ondas, responsável assim pela proteção da costa, como detalha um pescador:

A rebentação é a forma de não acontecer um tsunami aqui, vamos dizer assim! Porque na rebentação é raso, mas se você for andando pra dentro da rebentação para lá a gente já chama ‘as parede⁴’, porque, por exemplo, você tá andando aqui raso, raso, chega ali tanto faz uma profundidade imensa (...) da rebentação pra lá tanto faz ser fundo demais, como ser raso (PBC12, 22 anos).

➤ **Barras arenosas marinhas e fluviais:** são localmente denominadas de “croá” ou “croá” sendo caracterizadas como “uma parte seca” muito arenosa (Figura 29), que fica emersa na maré baixa. Segundo os pescadores, elas podem desenvolver-se tanto no sistema marinho como fluvial, de forma isolada no corpo hídrico ou conectada às terras emersas. A composição sedimentológica das croas difere nos dois sistemas, sendo as do sistema fluvial composta por sedimentos de granulometria fina (lama) e as do sistema marinho por sedimentos arenosos. Tais diferenças refletem-se na cor, sendo as croas do rio de coloração mais escuras e as do mar, mais claras. Segundo eles, essas formas interferem no comportamento hidrodinâmico local, pois onde elas estão ocorre a rebentação das ondas.

⁴ Cardoso (2001), também cita os termos “paredes” e “beiradas” para se referir às formas geomorfológicas submersas associadas aos recifes do litoral baiano. Já Pedrosa (2007) observa que o termo “parede” é utilizado em várias comunidades de pescadores artesanais da costa pernambucana e nordestina, para se referir à quebra da plataforma continental, ou seja, ao talude continental, sendo considerada importante pesqueiro.

Figura 29- Vista aérea de Barra de Catuama onde se observa as barras arenosas



Fonte: Blog do Tenente Menezes (2011). À direita, Ilha de Itapessoca; no extremo noroeste, Ilha de Itamaracá e no extremo nordeste, a comunidade de Atapuz. As flechas em amarelo destacam as formas denominadas pelos pescadores de “croa”.

➤ **Canal:** as barras arenosas geralmente estão associadas aos canais, que são depressões submersas que separam uma barra do continente ou duas barras entre si. Essa forma é reconhecida pelos pescadores locais a qual a denominam de “canal” ou “barra”, tendo como principal característica enfatizada a sua profundidade.

➤ **Leito:** a discussão sobre essa forma também não foi aprofundada pelos pescadores, assim, o leito fluvial onde as águas do rio fluem é denominado simplesmente de “rio” ou “canal”.

➤ **Margens:** de maneira similar a algumas outras formas, esta não teve uma abordagem muito aprofundada pelos entrevistados, sendo denominada pela maioria de “encostada” ou “costada”, sendo descrita como a área que corresponde à divisa água-mangue.

➤ **Apicum:** essa feição é denominada pelos pescadores de “salgado” ou “saigado”, e é descrita como uma área contornada por manguezal, onde somente as marés grandes conseguem alcançar (Figura 30). Segundo a PBC1 (43 anos), os soterramentos que vem acontecendo acabaram com alguns salgados, e como observa o PBC9 (40 anos) alguns deles estão “fechando”, ou seja, diminuindo o tamanho, num possível processo de regressão do apicum e regeneração do manguezal.

Figura 30– Apicum parcialmente inundado pela preamar na comunidade de Barra de Catuama



Fonte: Santana (2012).

➤ **Mar proximal e mar distal:** o mar proximal é denominado de “mar de dentro”, e o mar distal é denominado de “mar de fora”, por vezes também chamado de “alto-mar”. Segundo os pescadores “o mar de dentro é morto”, ou seja, por sua menor profundidade, possui águas mais calmas - exceto na região próxima a foz-, e sua coloração é mais escura. Já o mar de fora por sua maior profundidade, é mais “brabo” e perigoso, com ondas grandes e de águas limpas, claras e azuis. A divisão entre esses dois ambientes segundo eles ocorre através da cor da água e a visão perspectiva que se tem das terras emersas, já que no mar de fora segundo a PBC1 (43 anos) “só vê céu e terra”, no entanto, para alguns a rebentação também é destacada como forma que divide esses dois setores.

A topografia irregular na zona submersa na área de transição rio-mar é percebida por eles. Os lugares de maior profundidade são denominados de “purão” ou “fundão”, e segundo eles trata-se do local onde antigamente passavam os navios que iam para a Ilha de Itapessoca (também chamada de Ilha do Celeiro). O PBC12 (22 anos) explica que entre a Praia do Fortim (Ilha de Itamaracá) e a Ilha de Itapessoca é fundão.

No que concerne aos processos geomórficos, estes encontram-se por muitas vezes inseridos dentro das descrições de outros itens discutidos neste trabalho, porque na realidade o

(etno) conhecimento não se encontra isolado ou “separado em gavetas”, mas inter-relacionado. Podemos então dizer que as comunidades tradicionais possuem uma visão holística da paisagem costeira, sendo esta o produto da interação de diversos elementos e processos ambientais, dos quais se destaca a hidrodinâmica o qual garante a manutenção de formas e processos geomorfológicos presentes na porção emersa e submersa.

Os pescadores entendem que a “maré grande” (maré de sizígia) que possui fortes correntes de maré, “escava” ou “come”, atuando no processo de erosão da paisagem. Já a “maré pequena” (maré de quadratura), é responsável pelo retorno dos sedimentos, ou seja, pela sua deposição. Esses processos são vistos como inerentes à dinâmica natural quando afirmam que “tem a maré que bota (deposita) e a maré que tira (erode)” (PBC5, 40 anos), pois “a natureza tira e bota” (PBC10, 64 anos).

A dinamicidade das marés na esculturação geomorfológica da paisagem é percebida através de mudanças nos aspectos fisionômicos desta. Observam que a maré causou mudanças na paisagem levando e trazendo sedimentos, e inundando determinados locais. Para eles apesar destas mudanças fazerem parte da própria dinâmica da natureza, elas tem sido agravadas pela ação humana. As ações antrópicas sobre os sistemas ambientais são entendidas pelos pescadores como capazes de trazer impactos ambientais não só nas áreas de origem da alteração do ambiente, mas em regiões próximas ou distantes destas.

Ainda sobre a dinâmica geomorfológica, os pescadores observam o aumento da quantidade de areia na localidade. Segundo a PBC1 (43 anos), antes não tinha “barreira de areia” (elevação formada por sedimentos arenosos), era tudo plano, no entanto segundo ela, o aumento de sedimentos aconteceu por causa do “vento gerá” (vento forte que vem do mar), das correntezas e das invasões em áreas impróprias nas regiões costeiras. O PBC2 (29 anos) complementa que está havendo um “recuamento da areia do mar que tá indo para a costa (...) e a areia do mar, ela mata o mangue porque a folha que cai do mangue é que utiliza e faz a geração de lama, e a areia vem e destrói, acaba com tudo...” e conclui: “o que era mangue é areia hoje, a maré dá e toma”.

Segundo as falas desses pescadores, está havendo um processo deposicional tendo como resultado o soterramento de áreas de manguezal. Ao observar a Figura 29, e identificar a expressividade das formas arenosas, vemos uma possível evidência na paisagem que pode ratificar as afirmações dos entrevistados. Tal fato pode estar associado além do fato da comunidade estar localizada em área de desembocadura fluvial, local de grande aporte sedimentar; em virtude das estruturas de proteção costeira instaladas nas comunidades a jusante como em Carne de Vaca, que ocasionam o aprisionamento de sedimentos nessa área.

O vento é visto como um importante agente geomorfológico responsável no processo de entrada e saída de sedimentos através da sua influência direta sobre a hidrodinâmica local.

Apesar do processo deposicional relatado por alguns pescadores, outros também observam o avanço do mar, entendido como fenômeno muito atuante na evolução da paisagem local. Segundo os pescadores o mar está avançando dado o impacto negativo da ação antrópica sobre o ambiente; apropriação de áreas indevidas e aterros estão entre as principais ações desencadeadoras desse fenômeno. Denotam uma visão ambiental integrada acerca das ações antrópicas e impactos ambientais associados, quando afirmam como o PBC8 (71 anos) que “aterra lá e prejudica nós aqui”. Outro pescador também afirma:

O mar vem avançando (...) há anos atrás tinha casa aqui, sabe? Essa área desse barco aí tinha casa (...) aí muitas casas que ficam na beira da praia, aí alguém pensa que o homem tá invadindo, mas é por causa do avanço do mar (PBC7, 45 anos).

No entanto, ao contrário da afirmação anterior, e acentuando a responsabilidade humana acerca do avanço marinho, uma pescadora destaca que “o mar não cresceu, foi a invasão que teve lá fora”, enfatizando que o problema está na ocupação de áreas indevidas:

As pessoas é que fica invadindo a beira-mar (...) o mar vai correr para outro canto, mas depois o mar vai dar retorno (...) Aí o mar tá avançando é? Não! Eu que tomei, eu tenho que ter é consciência. Não é que o mar tomou, não é que avançou, o pessoal que tão fazendo as coisa que não é pra fazer, porque acha que tem dinheiro, acha que pode. Ninguém na Terra não pode nada não, só quem pode é Deus! (PBC1, 43 anos).

Apesar de a ação humana ser tida como principal responsável pelo avanço marinho, o PBC12 (22 anos) destaca que a própria natureza também é responsável pelo fenômeno, através do derretimento das calotas polares. É consenso entre eles que o avanço modificou muito a paisagem local, inundando e destruindo áreas com barracões, caiçaras e coqueiros, “quando era pequeno onde o mar está hoje era casa, coqueiro, barracão e hoje a maré comeu tudo (...) aconteceu porque o pessoal fez aterro, fez muita coisa!” (PBC3, 49 anos). Neste sentido, o PBC4 (55 anos) nos apresentou uma fotografia da época relatada por eles, em que o mar se encontrava abaixo do nível atual (Figura 31).

Figura 31- Mudança na paisagem de Barra de Catuama decorrente do avanço do mar



Fonte: A – PBC4 (sem data); B- A autora (2016). Na foto A, a paisagem antes do avanço (ano indefinido) e na foto B, a paisagem depois desse avanço (2016). O avanço marinho sobre a costa, relatado pelos pescadores, pode ser observado tomando por referência a casa branca ao fundo (circulada em vermelho) e pela distância desta em relação ao mar nas duas fotos. Na foto B considerando que a maré não está em seu nível mais alto, como se vê na linha de preamar (destacada nas flechas amarelas), a casa se encontra mais próxima do mar.

Na figura pode-se pressupor o avanço do mar sobre a costa comparando a paisagem nas duas fotos, tomando por base a casa branca ao fundo. Apesar de parecer que quase não houve mudanças, uma análise mais detalhada revela que a casa branca aparenta encontrar-se atualmente mais próxima do mar, considerando a linha da preamar destacada na imagem B.

Vários pescadores relatam que os estragos causados pelo avanço, como a destruição de casas, por exemplo, só não são agravados por causa da Ilha de Itamaracá (Figura 32), que age como uma forma natural que protege a comunidade da força das águas marinhas. Além da ilha, eles também fazem estruturas de madeira, sacos de areia e de pedras, que correspondem aos espigões sendo localmente denominados de “espias”. A PBC11 (46 anos), uma pescadora que mora muito próximo à linha da preamar, relata que se não houvesse essas estruturas a sua casa já teria sido destruída pelo avanço. É verdade que as casas se encontram muito próximas da linha de preamar, como é notável na Figura 33.

O avanço sazonal do nível do mar também é reconhecido, afirmam que no mês de fevereiro o mar avança mais, e nos períodos de lua cheia também. Provavelmente esse avanço relatado está relacionado às “marés de carnaval” (marés vivas equinociais), e às marés grandes (marés de sizígia), relacionadas respectivamente às estações do ano e fases do ciclo lunar.

Apesar dos possíveis indícios na paisagem e relatos dos pescadores acerca de processos deposicionais, ou erosivos decorrentes de um avanço marinho de médio e longo

prazo, estudos específicos e detalhados acerca desse assunto são imprescindíveis para afirmar a real existência ou não de um avanço do mar, bem como a sua proporção.

Figura 32- Ilha de Itamaracá vista a partir de Barra de Catuama



Fonte: A autora (2016). Essa feição é considerada como uma forma que protege a comunidade da força marinha.

Figura 33- Casas da comunidade de Barra de Catuama próximas a linha de preamar



Fonte: Silva (2016).

5.2.2 A água e a hidrodinâmica

Por ser um elemento muito expressivo na paisagem costeira, o pescador possui ampla visão acerca das características físico-químicas e comportamento da água. A salinidade e a cor são os principais parâmetros observados, sobretudo para distinguir as águas marinhas das águas estuarinas. Destacam que enquanto a água do rio é doce, e de coloração mais escura, a do mar é salgada e azul. A água doce é relatada diversas vezes como um problema para a pesca, porque acreditam que ela prejudica a fauna aquática já que altera os índices de salinidade local. Neste sentido, um pescador destaca que a água doce “mata a larva quando o peixe vai desovar”.

Além disso, afirmam que a água fluvial é mais “grossa” e “pesada”, e a marinha é “fina” e “maneira” (leve). Apesar de a água salgada ser mais densa que a água doce, em razão da quantidade de sais dissolvidos, provavelmente entendem o contrário por causa da maior carga de sedimentos em suspensão nas águas fluviais, que a torna aparentemente mais densa, confundindo assim turbidez com densidade.

O comportamento hidrodinâmico e a qualidade da água também são observados, sendo a do rio, uma “água corrente”. As águas fluviais segundo os pescadores são poluídas, já as marinhas não são, pois “o mar leva toda sujeira e depois traz (a água) limpa” (PBC11, 46 anos).

Sobre o ambiente rio e mar, uma distinção entre ambos é a qualidade do pescado. O rio possui menor variedade de espécies do que o mar, além disso, a ictiofauna fluvial é menor em tamanho do que àquelas marinhas. No entanto, o papel do rio é bastante enfatizado pela maioria dos pescadores, pois ele é o ambiente onde inúmeras espécies se reproduzem, como afirma o PBC2 (29 anos) “o rio é como se fosse um tanque ou reservatório para ele (o peixe) reproduzir”. Sobretudo as pessoas que realizam a pesca estuarina, destacam a importância do rio para a manutenção dos crustáceos também.

No que se referem às marés, as suas oscilações diárias são reconhecidas como “maré alta” (quando ela está com seu nível elevado) e “maré baixa” (quando ela está com seu nível reduzido). Ao chegar ao seu ápice de elevação, ou como afirmam os pescadores, “quando ela está bem cheia, parada pra vaziar” ela é denominada de “preamar”. Já quando ocorre o inverso, e ela se encontra no nível mais baixo que pode ficar, e pausa para encher novamente, é chamada de “repona”.

Na busca pelo conceito de repona na rede mundial de computadores (*web*), encontramos alguns sites que explicam como as marés intercalam os movimentos de subida e

descida. Detectamos que o conceito de “repono”, também chamado de “estofo” se refere às pausas nos movimentos das marés. Deste modo, os reponos são o momento de inversão de uma maré para outra, e não apenas a pausa que marca especificamente a passagem da maré baixa para a alta, mas de ambas as passagens (PESCAKI, 2016). No entanto, isso mostra como é importante entender o conhecimento etnogeomorfológico local que se difere do conhecimento que possuímos, mas é igualmente importante.

Os processos constantes de fluxo e refluxo das marés para alcançar os estágios cientificamente denominados de preamar e baixa-mar, são denominados respectivamente de “maré de enchente” e “maré de vazante”. Afirmam que quando ela está enchendo, ela fica muito agitada.

As mudanças de comportamento das marés dentro de cada fase lunar são distinguidas pelos pescadores, que num ciclo lunar reconhece as seguintes marés (ocorridas sequencialmente):

➤ **Maré grande:** maré muito alta, que segundo os pescadores enche mais rápido e com mais força, já que ela “corre” muito, ou seja, possui fortes correntes de maré, sendo responsável pela erosão, já que escava e retira sedimentos.

➤ **Maré de quebramento:** quando a maré está diminuindo o seu nível gradativamente dentro do ciclo lunar. Segundo eles, essa maré não tem força e correnteza.

➤ **Maré morta:** para eles essa é uma maré “fraca” e “parada”, que enche mais devagar e com menos força, e que não tem correnteza. O PBC7 (45 anos) afirma que quando “ela está zero para querer crescer, dois dias depois ela lança”.

➤ **Maré de lançamento:** quando o seu nível está aumentando gradativamente dentro do ciclo lunar. Segundo eles ela é muito “corredeira”, ou seja, possui fortes correntes de maré, o que dificulta a pesca.

As marés vivas equinociais são por eles denominadas de “maré de carnaval” ou “maré de março” e “maré de agosto”, onde o mar fica muito “brabo” geralmente por causa do vento, sobretudo no mês de agosto, mês reconhecido como de maior atuação dos ventos.

Os pescadores artesanais reconhecem a lua como influente sobre as marés e na prática da pesca. Na “maré de lua” ocorrida na “noite de lua” (lua cheia) afirmam que o peixe não malha⁵. Isso ocorre por causa da claridade, que faz com que os peixes consigam enxergar a armadilha lançada na água. Segundo a maioria, na noite de lua ocorre a maré grande, que seca muito e não é boa para pesca porque “corre muito” como já dito anteriormente. No

⁵ O termo “malha” ou “malhar” refere-se ao peixe cair na armadilha, “quando arreia a rede e ele bota a cara na rede”(PBC6, 40 anos).

entanto, PBC1 (43 anos) garante que essa lua é boa, e diz que “é bom pra tudo, ninguém perde nenhuma maré”.

A “maré de escuro” ocorrida na “noite de escuro” (lua nova, ou “quando não tem lua” como afirmam alguns pescadores), é melhor para pesca porque o peixe malha, já que não consegue ver a armadilha. No entanto, o PBC3 (49 anos) afirma que na noite de escuro, o pescador não consegue ver onde o peixe perneia⁶ e isso dificulta a pescaria.

Quando a lua está crescendo (lua crescente), na maré de lançamento, o mar fica “brabo”, agitado e a maré sobe, tornando as condições ruins para a pesca. Já no “dia de quarto” (quarto crescente), a maré fica baixa e “morta”, mudando totalmente as condições ambientais anteriores.

Sobre a percepção sobre a melhor maré para se pescar, as visões são volúveis, para alguns a pesca no mar de dentro é melhor com a maré alta, porque a “carreira d’água” traz o peixe. Para outros a maré baixa é melhor, porque é mais calma. Já outros concluem que o peixe está em todas as marés de modo que a melhor é pela mancha do peixe⁷, seja na baixamar ou preamar.

Deste modo tudo é muito relativo, assim como afirma PBC12 (22 anos), “tem pescaria que é boa com a lua, outras é boa sem”. Na verdade as melhores fases da lua e tipos de maré irão variar muito, de acordo com os apetrechos utilizados, o tipo de pescado que se deseja capturar e a própria percepção particular do pescador.

Sobre outros processos hidrodinâmicos, os pescadores identificam as correntes geradas nos processos de fluxo e refluxo das marés, ou seja, as correntes de maré que são por eles denominadas de “correnteza” ou “carreira d’água”, a qual é localmente definida como sendo a “velocidade da maré” e a correnteza que flui do mar para o rio. Segundo eles, a carreira d’água na costa é mais constante e traz muita areia, destacando assim implicitamente o seu papel geomorfológico.

O processo de rebentação de ondas é tratado como quebraamento de ondas, “o mar quebra quando a onda é grande e o mar sai embolando” (PBC12, 22 anos). Quando há grande agitação de ondas no mar, afirmam que o mar está “brabo”, e neste sentido alguns pescadores acrescentam que, quando o mar está nestas condições é porque o vento é “gerá”.

⁶ “Pernear” segundo os pescadores é o peixe “dar sinal” de que em determinado local tem cardume.

⁷ “Mancha de peixe” ou “pancada de peixe”, segundo os pescadores se refere ao cardume de peixes.

Uma das formas responsáveis pelo quebramento das ondas são os “cabeços⁸” definidos pelos pescadores como uma “área seca” de pedra, sendo menor que a “laje” (aqui entendido como recifes/*beachrocks*) e onde as ondas sofrem processo de rebentação. Os pescadores comparam essas “áreas secas” com as croas, pois definem que se forem constituídas de areia são croas, mas se forem rochosas são chamadas de cabeço. Além disso, essas formas são ambientes propícios para algumas espécies de peixes, no entanto segundo eles, quando a areia cobre os cabeços, esses peixes se afastam.

5.2.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem

Os elementos do clima abordados aqui foram os ventos e as precipitações pluviométricas. Sobre os ventos, há unanimidade entre os pescadores que o mês de agosto é o mês de sua maior atuação. Através das falas foi observada uma diversidade de tipos de ventos por eles identificados: vento norte, vento sul, vento leste, vento nordeste, vento sudoeste, vento gerá (vem do mar), vento terra (vem da terra), vento de fora e vento brando. Os nomes dos ventos estão relacionados à direção de sua origem.

Segundo a maioria dos entrevistados os ventos exercem influência sobre a pesca, sobretudo pela sua ação direta sobre o comportamento das marés. Deste modo, alguns ventos são favoráveis, atraindo os peixes, porque determinam a direção das correntes, e outros são desfavoráveis. Segundo o PBC12 (22 anos) tem vento que “faz o peixe descer, traz ele do alto mar”, sendo responsável pela circulação das espécies entre o mar proximal e mar distal, e entre mar e rio e vice-versa. Além de influenciar na migração, sobretudo da ictiofauna, os pescadores também reconhecem que os ventos favorecem a migração das espécies para áreas longínquas: “o vento desce o peixe, bota o peixe para baixo (mais perto da costa), muda o peixe de uma região para outra, por exemplo, de Recife, dependendo do vento ele (o peixe) vem para cá” (PBC7, 45 anos).

No que se trata das precipitações, o inverno entendido aqui como o período de maior pluviosidade, é considerado pela maioria dos pescadores como ruim para pesca por causa da chuva e do vento (apesar de para alguns este período ser visto como positivo por trazer mais peixes). Esses dois elementos que atuam com maior intensidade nesse período, são considerados negativos porque além de representar perigo para a segurança pessoal do

⁸ Segundo Marins (2010) essas são feições submersas de formato arredondado presente no assoalho oceânico. Pedrosa (2007) em um trabalho de percepção ecológica com pescadores artesanais do litoral sul pernambucano, faz referências à fundos rochosos correspondentes aos “cabeços” de calcáreo.

pescador, o primeiro “suja” as águas marinhas, ou seja, deixa a água turva, e o segundo “espanta” os peixes.

O fato da chuva “sujar” a água é visto por alguns pescadores como algo positivo, e para outros como algo negativo, e isso varia em função da espécie a qual se deseja capturar. PBC12 (22 anos) afirma que a água suja é boa pra pescar a carapeba que é um peixe de fundo⁹, e com a turbidez o peixe não consegue ver a rede, e acaba caindo na armadilha. Já para tainha é ruim porque o pescador não vê a “pancada” de tainha, porque “ela fica pairando (boiando), mas quando a água tá suja ela abaixa (afunda)”. Já para os pescadores de crustáceos, esse é um bom período porque as espécies pescadas são adaptadas a água turva.

Além da turbidez, o nível de salinidade que é alterado nos períodos de maiores precipitações, também exerce influência sobre a pesca, geralmente de maneira negativa. Neste sentido, afirmam que a chuva não é boa “porque é muita água doce que vai para o mar e suja a água (...) o peixe não gosta de água doce e recua para o mar de fora”.

Segundo os pescadores as chuvas também influenciam na temperatura da água, pois nesse período a água fica mais fria o que é negativo para o pescado como salienta o PBC3 (49 anos), “a água fria não é boa, o peixe gosta mais de água quente, quando ela tá quente o peixe fica boiando”.

Além das características físico-químicas da água que são alteradas por causa do volume de água que é acrescentado aos cursos fluviais e na costa por causa das precipitações, o impacto das gotas de chuva sobre a água também é considerado inconveniente para a pesca. Isso ocorre porque com o impacto das gotas, o peixe “desce”, “afunda”, isto é, ele se desloca para a porção mais profunda dentro do corpo hídrico, retornando à área superficial somente após o evento chuvoso. Ainda neste período, segundo dona PBC1 (43 anos) quando chove muito ao arrear a rede “vem aquele sargaço¹⁰”, que atrapalha a pescaria.

Já o período de verão é considerado bom por ter condições ambientais favoráveis à segurança pessoal do pescador na prática da pesca, ou seja, ventos mais amenos e menos chuvas, o que permite que se pratique de forma mais segura a pesca todo dia. A água limpa, menos turva, também é vista como positiva.

No que se refere à venda do pescado, é consenso que o verão também é a melhor época, por causa da presença dos veranistas. No entanto, estes também influenciam de

⁹ Peixes que vivem na porção subaquática mais inferior, ou seja, no fundo do corpo aquoso.

¹⁰ Sargaço é a denominação popular da *Sargassum C. Agardhum*, gênero de algas marrons com distribuição tropical e subtropical em todos os oceanos (SILVA, 2010). É definido pela pescadora como “um matinho”.

maneira negativa pelo fato das lanchas utilizadas na recreação, incomodarem o pescador afastando-os e atrapalhando a pesca.

Se tratando de cobertura vegetal certamente o manguezal ganha destaque. Este é composto localmente por espécies como mangue canoé, mangue de casco, mangue de botão, mangue manso, e mangue gaitero. Segundo os pescadores, o manguezal é escolhido como local de refúgio porque não há muitos predadores, e por este motivo existem viveiros de diversas espécies, concluindo que “se não fosse o mangue onde ia ser o berçário dos peixinho?”(PBC1, 43 anos).

O manguezal exerce importância também na prática da pesca para as mulheres, já que geralmente as pescadoras realizam a pesca no estuário, porque além de ser mais acessível é também mais seguro já que segundo a PBC1 (43 anos) é um local onde “a maré é bem mansinha, por causa do mangue que quebra a força do vento”. Já os homens realizam a pesca também no mar de fora. O manguezal tem a sua importância e necessidade de preservação reconhecida quando afirmam que não se pode desmatar o mangue, pois isso prejudica os próprios pescadores porque “o mangue mantém a natureza”.

5.2.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca

A pesca é uma prática de suma importância para a comunidade, e que é marcada por incertezas no que se refere à quantidade de pescado e a renda obtida com a venda deste. As dificuldades do pescador se agravam ao se considerar que eles afirmam de forma praticamente unânime que, a quantidade de pescado diminuiu muito ao longo do tempo.

Segundo a maioria dos entrevistados, essa queda na produtividade ocorreu por causa da própria ação humana sobre a natureza. Dentre as ações responsáveis pelo fato está o próprio crescimento populacional, que gerou o aumento de pessoas se dedicando a essa atividade. O PBC7 (45 anos) explica: “diminuiu o produto, o pescado, e não a pescaria, porque a população aumentou”.

As alterações ambientais causadoras de impactos são o segundo fato destacado. Segundo eles, antes a pesca era muito boa, no entanto o soterramento de áreas de manguezal, a construção de estradas, a poluição e o turismo têm sido ações que tem causado sérios problemas ambientais e tem prejudicado a atividade pesqueira. O rio é visto por eles como um conduto que leva a poluição do interior para as áreas costeiras.

O terceiro fato destacado é a pesca predatória praticada por alguns, muitas vezes porque tem na pesca o único meio de sobreviver, e como o pescador não é amparado por

políticas públicas que efetivamente lhe garantam a segurança socioeconômica, se vêem obrigados a capturar espécies fora dos padrões adequados. Os entrevistados afirmam que a pesca diminuiu por causa da malha¹¹ que vem sendo utilizada a qual captura as espécies ainda muito pequenas. O PBC3 (49 anos) observa que “antes tinha muita sardinha porque não existia os mangote¹² que pega as manjubinha que ainda irão virar sardinha”.

Apesar de ainda existir a pesca predatória, os pescadores entrevistados relatam ter a consciência de preservação ambiental na pesca. Entre as ações tomadas por eles estão não jogar lixo do meio ambiente e retirar aqueles que encontram no mar ou rio, devolver os peixes em tamanho inadequado para captura e utilizar a malha correta. A PBC1 (43 anos) acredita que a pesca não é prejudicial ao meio ambiente, “contanto que você saiba usar”.

Partindo para a questão social, o pescador como já dito aqui, não tem amparo efetivo e eficiente do Estado. Destacam que não detém renda suficiente para investir em instrumentos de pesca como barcos e redes (Figura 34). Além disso, a comunidade ainda sofre com a pressão do sistema capitalista de maneira similar ao que foi destacado na comunidade de Atapuz, já que também estavam tentando impedir o acesso da comunidade ao ambiente de pesca. Relatam que é necessário mais apoio do Estado para a categoria.

Figura 34- Redes de pesca na comunidade de Barra de Catuama



Fonte: Silva (2016).

¹¹ Abertura entre os fios da rede de pesca, o número da malha varia de acordo com o tamanho do espaço entre os fios.

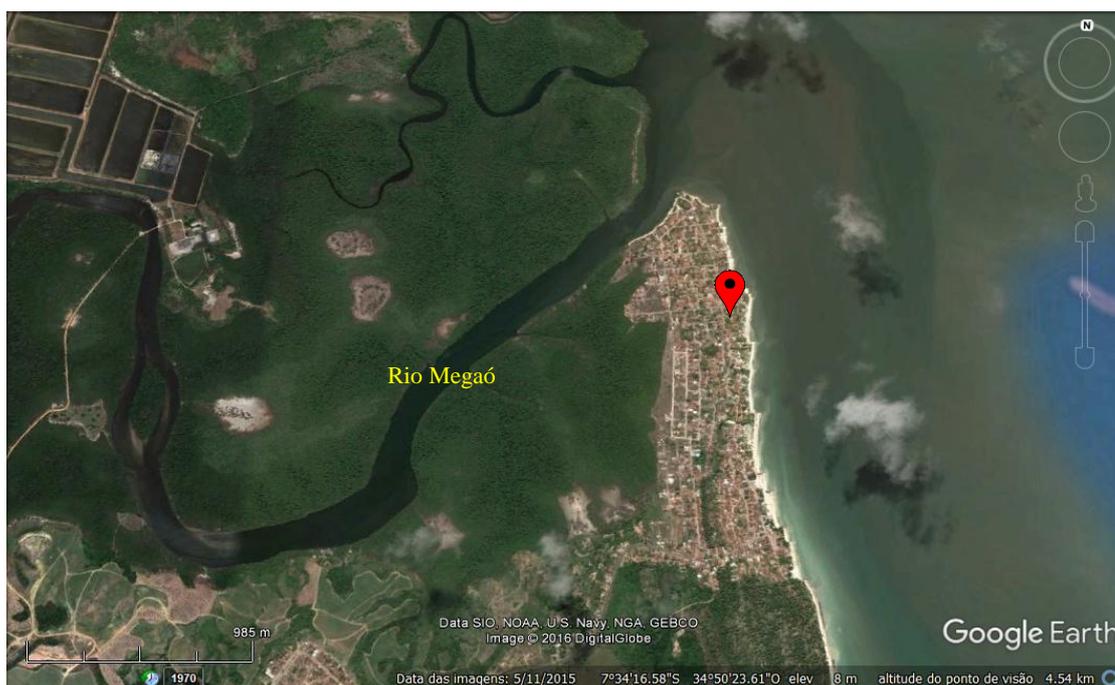
¹² “Mangote” ou “rede de arrasto” é uma rede de pesca pequena, utilizada para pescar peixes menores.

5.3 COMUNIDADE CARNE DE VACA

A comunidade Carne de Vaca está localizada na porção norte da área de estudo, encontrando-se no trecho final do rio Megaó e em sua maior parte limitada pelo Oceano Atlântico (Figura 35). Possui uma considerável faixa de praia, e devido à sua localização a pesca em sua maioria é realizada no mar de dentro, no entanto alguns pescadores também pescam no mar de fora.

Com a efetivação das entrevistas foi possível identificar, como será exposto adiante, além dos conhecimentos etnogeomorfológicos propriamente ditos, uma série de etnoconhecimentos acerca da dinâmica hidrológica, climática e biogeográfica local. Ademais, atrelado a esses conhecimentos está o entendimento do pescador com relação à ação antrópica como um fator negativo para a dinâmica ambiental e conseqüentemente para a atividade pesqueira.

Figura 35- Localização da comunidade Carne de Vaca



Fonte: Google Earth (2016). A comunidade está compreendida no trecho final do rio Megaó, sendo banhada pelo Oceano Atlântico. Latitude: 7°34'44.49\"S; Longitude: 34°49'49.50\"O.

5.3.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca

O conhecimento etnogeomorfológico é condizente ao ambiente na qual o grupo está inserido. Os pescadores pertencentes a comunidades que são mais ligadas ao ambiente

marinho do que ao estuarino, tenderão, a deter maiores conhecimentos sobre os primeiros do que dos últimos. No entanto mesmo inseridas em ambientes similares, duas comunidades de ambientes costeiros poderão ter visões e conhecimentos distintos em alguns aspectos dessas paisagens, sendo estes oriundos de variações locais de âmbito natural, social e/ou cultural.

No que concernem às formas geomorfológicas, identificamos algumas com várias denominações e outras de nomenclatura praticamente única. A seguir descreveremos as principais formas identificadas por meio da aplicação das entrevistas com os pescadores artesanais:

➤ **Foz:** a desembocadura fluvial é denominada de “boca de rio” ou “boca da barra”. Na comunidade essa feição é representada pela foz dos rios Megaó e Goiana, sendo que este último se encontra um pouco mais distante da mesma. Afirmam que é pela boca de rio que “quando a maré tá cheia bota água salgada dentro do rio”, ou seja, ocorre a entrada de água salgada no estuário.

➤ **Praia:** a praia é denominada senão por esse mesmo nome, de “beira mar” ou “costada”. Apesar da sua expressividade na localidade (Figura 36), essa forma não teve uma discussão aprofundada pelos entrevistados.

Figura 36- Faixa de praia na comunidade Carne de Vaca



Fonte: A autora (2016).

➤ **Arrecifes e beachrocks:** essas formas são denominadas pelos pescadores de “Pedra da Galé” e timidamente de “arrecife” ou “pedra recife”. O PCV1 (50 anos) afirma que ela “estoura lá em Recife” e o PCV3 (76 anos) enfatiza que “é o mundo todo essa Pedra da Galé (...) arroteia tudinho isso aí”. Destacam que em alguns lugares ela aparece mais próxima à linha de costa e em outros mais distantes, e neste sentido surge uma subdivisão acerca dessa forma: a “Galé de Baixo”, localizada mais próxima à costa e a “Galé de Fora”, localizada mais longe da costa.

Essa feição é definida como uma “laje” (lugar plano rochoso), comprida, que só fica emersa quando a maré está baixa, permanecendo submersa na maré cheia. Ressaltam que na comunidade ela não aparece muito, porque está mais profunda, no entanto há lugares em que ela está rasa e fica emersa. Segundo o PCV4 (44 anos), a Pedra da Galé é formada por “duas torres de pedra (...) ela tá toda repartida (...) ela tem o canal também”, ou seja, ela é uma forma dupla, separada por um canal mais profundo.

Consideram essa forma como exercendo o papel de proteção do continente, no entanto, este se torna minimizado na comunidade, dada a sua maior distância da superfície emersa.

Além da Pedra da Galé, alguns pescadores reconhecem outras formações rochosas a qual denominam de cabeça. Estes são diferentes da Pedra da Galé, pois se encontram separados, esparsados, e são “pedras grandes” que aparecem na baixa-mar. Ficam no mar de fora e no mar de dentro. O PCV9 (51 anos) também denomina essa forma de “barreta”.

➤ **Barras arenosas marinhas e fluviais:** são de maneira unânime denominadas de “croá” ou “croá”. Definem-na como um banco de areia, que fica submerso na maré alta e emerso na maré baixa. Confirmam que no ambiente fluvial a croa pode ser encontrada tanto nas laterais do canal como no seu centro, aparentando-se a “pequenas ilhas”.

As croas são reconhecidas como dinâmicas espacialmente, porque segundo alguns pescadores com o passar do tempo elas desaparecem, já que o mar as leva para outros lugares; e temporalmente, porque observam que antigamente não existiam essas feições, e que elas surgiram nos últimos anos.

Além disso, consideram que essas formas influenciam a dinâmica das ondas, pois nelas ocorre o quebramento destas e o mar fica muito agitado. O PCV4 (44 anos) destaca que o navio Bahia¹³ “encalhou no seco, na croa”. Segundo eles a croa também é o lugar onde tiram o marisco e onde os peixes como a tainha, se alimentam.

¹³ O Bahia foi um dos mais importantes navios da Companhia Brasileira de Navegação a Vapor, fazendo a linha regular entre os portos do nordeste e as capitais do sudeste do Brasil. No dia 24 de março de 1887, na altura de

➤ **Canal:** essa feição a qual se encontra relacionada às barras arenosas, é denominado localmente de “canal” ou “barra”, sendo esta última nomenclatura a mesma utilizada para as croas numa linguagem científica (barras arenosas). Pode ser definido como a parte mais profunda onde os barcos motorizados trafegam, é a área escura que fica entre as croas, e fica paralela a costa, conforme é notável na Figura 37. No caso da comunidade Carne de Vaca, os pescadores relatam que o canal divide duas croas que ficam emersas na baixa-mar, no entanto por mais baixo que o nível das marés esteja o canal permanece sempre submerso. O sistema barras/canais descrito pelos pescadores leva a conclusão de que provavelmente essa praia seja do tipo dissipativa.

Figura 37- Canal (localmente chamado de “barra”) na Praia de Carne de Vaca



Fonte: A autora (2016). Segundo os pescadores corresponde a parte mais escura das fotos. Como é possível observar na foto do lado direito, é a rota obrigatória dos barcos motorizados por ser o local mais profundo.

➤ **Leito:** o leito do canal fluvial, também é denominado localmente de “canal”. Os pescadores entrevistados não apresentaram discussão aprofundada sobre essa feição, definindo-a apenas como o local onde o curso fluvial flui permanentemente.

➤ **Margens:** para as margens do canal fluvial, muito provavelmente pelo tipo e ambiente de pesca predominante a qual é muito mais ligado ao mar, não houve consenso nas definições, sendo definida ora como “camboa” ou “entrada de camboa”, ora como “encostada”.

➤ **Apicum:** essa forma é denominada de “salgado” ou “saigado”, e é definida pelos pescadores como uma área onde o mangue morreu, constituída de sedimentos arenosos de cor clara e de altos teores de sais, sendo este último o motivo pelo qual não ocorre a regeneração do manguezal. Afirmam ainda que o salgado localiza-se no interior do bosque.

➤ **Camboa:** é denominada pelos pescadores de “camboa” ou “maceió”, sendo definida como “uma valeta de água do mar”, que enche no período de inverno.

➤ **Mar proximal e mar distal:** são denominados respectivamente de “mar de dentro”, “mar de terra” ou “mar de costa” e “mar de fora” ou “alto-mar”. Segundo eles, o primeiro é mais próximo ao continente, de águas mais calmas e não muito profundas, tem uma topografia composta por “altos e baixos”, ou seja, por partes mais rasas e mais profundas. Já o segundo, possui maior profundidade e por isso é considerado mais perigoso, e é onde ocorre o tráfego de barcos motorizados e navios.

A topografia irregular da zona marinha é destacada por um pescador que afirma:

Dentro do mar existe muitas coisas, o que você imaginar dentro do mar tem, é tipo uma cidade. Vamos supor, você não vê uma barreira? (...) A máquina não tira o barro? Ai não fica aquelas barreira? A mesma coisa é no mar! O mar tem tipo umas barreiras (de pedra, no mar de fora) fica sempre debaixo d'água (...) se chama os paredão ¹⁴(...) umas vinte braça de profundidade (...) fica depois do mar de fora, por fora da rota do navio (PCV6, 41 anos).

A diferença entre mar de dentro e mar de fora segundo o mesmo pescador se dá pelas características das ondas, “no mar de fora a onda não quebra, ele é banzeiro, ela (a onda) sobe e desce (...) quando chega numa certa altura já vê a diferença das ondas”. A distância da costa é outro fator de diferenciação, baseando-se em pontos de referência na superfície emersa, no caso da comunidade tinha-se como ponto de referência uma árvore, a qual atuava como uma espécie de farol. Segundo alguns pescadores a Pedra da Galé também é responsável pela divisa entre mar de fora e mar de dentro.

O papel biológico desses ambientes também é destacado, pois segundo eles o mar de dentro exerce importante função no que se trata da reprodução das espécies. Afirmam que “todos os peixes descem do mar de fora para o mar de dentro que é mais manso, para desovar”.

No que se trata dos processos geomorfológicos, estes são vistos como dependentes em grande parte da hidrodinâmica local, em especial da ação das marés, que trabalham na modelagem da paisagem costeira. Os pescadores entendem que ocorre a retirada e o retorno de sedimentos através dos fluxos e refluxos das marés, e definem que a maré grande “come”, ou seja, erode e retira, enquanto a maré morta deposita sedimentos. O PCV6 (41 anos) também destaca o papel das ondas na modelagem geomorfológica costeira, “a onda agitada ela cava (...) quando a onda bate faz um buraco” e explica que depois as marés trazem

¹⁴ Dada a descrição do pescador para o termo “paredão”, o mesmo parece se tratar da quebra da plataforma continental (talude continental) destacada por Pedrosa (2007) e identificada neste trabalho na comunidade Barra de Catuama, com a denominação “parede”.

os sedimentos novamente, recobrando estes buracos. Segundo ele, existem meses específicos em que a “maré cava mais”, ou seja, ocorre maior erosão, esses meses são geralmente aqueles de maior atuação dos ventos, onde o mar fica mais agitado.

Além de reconhecerem mudanças sazonais, os pescadores observam que existem mudanças na paisagem costeira que ocorrem à médio e longo prazo, e estão associadas sobretudo à variações do nível relativo do mar ao longo do tempo.

Apesar dessas variações serem vistas como fenômenos naturais, reconhecem que o homem tem interferido de uma maneira negativa. No entanto, o mar é visto como um elemento dotado de imponência, que reivindica o seu espaço, dentro de uma perspectiva sistêmica e cíclica, “onde o mar bota, onde é dele, ele sempre voltará” (PCV6, 41 anos) porque “a natureza ninguém brinca com ela não” (PCV1, 50 anos).

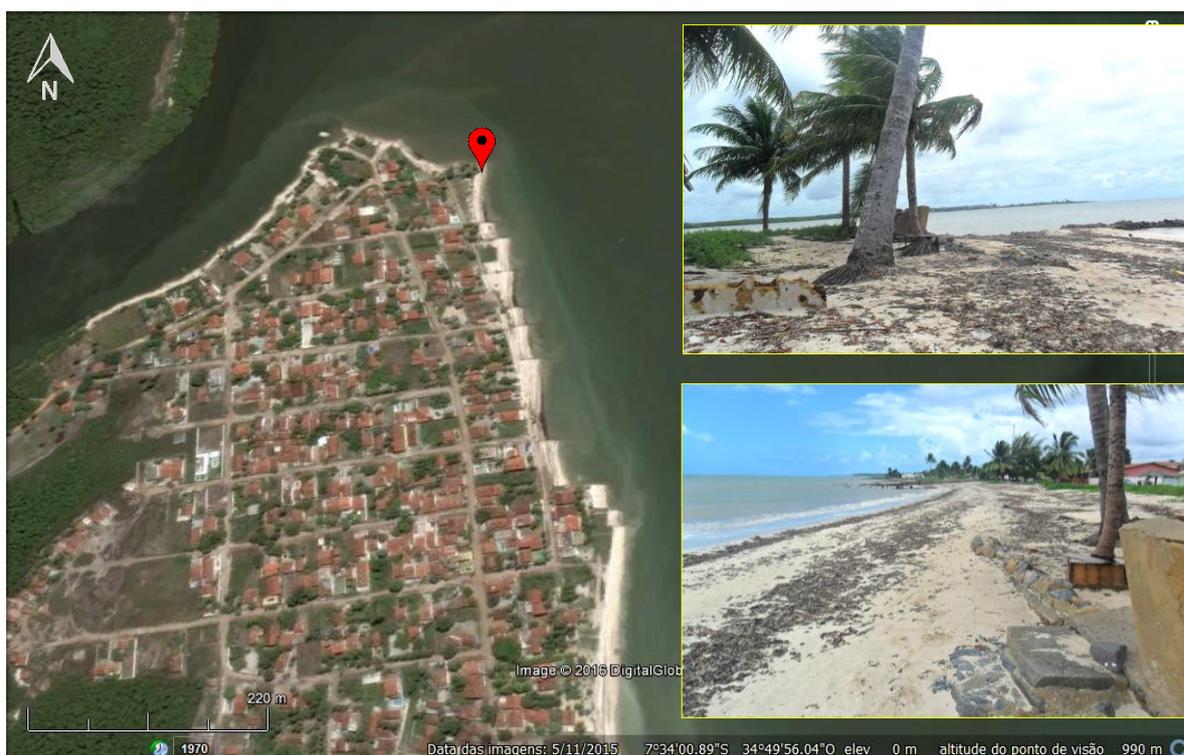
A dinamicidade da faixa costeira é percebida através da constante troca de matéria e energia, pois percebem que na praia há um constante transporte de sedimentos. A erosão marinha tem demandado a construção de estruturas de proteção costeira, as espias (Figuras 38 e 39), os quais correspondem aos espigões, que segundo os pescadores são “paredões de pedra”, as principais estruturas construídas na comunidade para conter os processos erosivos que são claramente observados na comunidade e que promovem a retirada de sedimentos. Segundo os pescadores tais processos foram acentuados pelo desmatamento de áreas de manguezal.

Figura 38- “Espias”, estruturas de proteção contra a erosão costeira, na praia Carne de Vaca



Fonte: A autora (2016). Em A, podemos ver o acúmulo de sedimentos à barlamar da estrutura; em B, podemos ver a espia com maiores detalhes; e em C podemos observar a reentrância e erosão à sotamar da estrutura, resultado de mudanças na dinâmica hidrológica e sedimentar local, provocadas pela construção das espias.

Figura 39- Processos erosivos em Carne de Vaca



Fonte: A autora (2016); Google Earth (2016). Na imagem do Google Earth podemos observar o papel das espias no acúmulo sedimentar. No entanto, essas estruturas desencadeiam processos erosivos à jusante delas. Nas fotos, erosão no trecho norte da referida praia, podemos ver o alicerce de uma casa e as raízes dos coqueiros expostas pela retirada de sedimentos. Além disso, é possível notar o quão próximo o mar se encontra das edificações.

Os pescadores têm consciência das mudanças na dinâmica sedimentar local, a partir da intervenção com estruturas de proteção da costa, como as espias, como afirma o PCV2 (64 anos): “se o governo fizer espia só lá em Canoé (porção a jusante, já no estado da Paraíba), aqui junta mais terra” e outros pescadores que relatam que com as espias a tendência é só “juntar terra.” É bem verdade que, a construção de estruturas desse tipo desencadeia acreção de sedimentos a barlar e erosão a sotamar do local onde estão instaladas (Figuras 38 e 39).

Além da dinâmica sedimentar no plano horizontal, os pescadores também reconhecem a dinâmica no plano vertical, através do sistema de barras e canais. Neste sentido, o PCV3 (76 anos) afirma que “entra muita areia nessa barra e acaba com a fundura do canal”, descrevendo de maneira simples, porém coerente, o processo de assoreamento.

5.3.2 A água e a hidrodinâmica

Na visão do pescador, a salinidade é o principal atributo que diferencia as águas fluviais das marinhas, e no ambiente estuarino “a água (salgada) penetra (no rio) e fica salobra”. Reconhecem que o teor de salinidade é alterado nos períodos de maior pluviosidade, onde a vazão fluvial despejada na costa é maior em virtude do aumento das precipitações e “o rio Goiana traz muita água doce e suja a água e prejudica os peixes daqui”. O PCV3 (44 anos) explica porque essa mistura de água doce é maior na localidade: “aqui tem entrada de rio, água corrente (...) o mar daqui da praia de Carne de Vaca só se torna água escura por causa da água corrente que vem do rio Goiana, que dá transbordo de lá para cá e deixa a água daqui escura”.

A água do rio é vista como “mais pesada” do que a do mar que é considerada “maneira”, ou seja, na visão deles a água do mar é menos densa, provavelmente porque as águas marinhas são menos turvas se comparadas as águas fluviais. A cor é outro critério, pois observam que a água do rio é marrom, e a do mar é limpa. O PCV6 (41 anos) destaca que no período da chuva a água doce empurra a água salgada para longe, porque ela tem mais força e é mais pesada que a água salgada. Para eles a água do rio é mais pesada porque tem mais lama, ou seja, possui maior carga de sedimentos

O rio também desempenha importante papel enquanto habitat de diversas espécies e como local de reprodução. O tipo de pescado varia no ambiente fluvial e marinho.

Os movimentos diários de fluxo e refluxo das marés são denominados respectivamente de “maré de enchente” e “maré de vazante”. Quanto ao ciclo mensal das marés, os pescadores distinguem os seguintes tipos:

➤ **Maré grande:** também denominada de maré alta, ela “enche muito e seca muito”, ou seja, é de grande amplitude, e segundo eles, tem seu nível tão diminuído que as croas ficam emersas. Outra característica é que nesse tipo de maré, as correntes de maré são muito fortes. Os entrevistados destacam que ela ocorre na fase da lua cheia.

➤ **Maré de quebramento:** ocorre quando a maré está grande e vai diminuindo, ou seja, da fase de maré grande para maré morta. Afirmam que é uma “maré fraca”, e “quando a gente pensa que ela tá secando ela já tá enchendo”.

➤ **Maré morta:** ou maré pequena, é um tipo de maré muito baixa, de pequena amplitude e que não tem força, por isso “não cresce e nem seca”, já que não tem carreira d’água e nem correnteza (correntes de maré) muito expressivas.

➤ **Maré de lançamento:** é quando ela está aumentando, crescendo (Figura 40), “onde ela botou, ela já vai botar mais para cima” (PCV6, 41 anos). Segundo os pescadores, há em torno de cinco lançamentos que mudam dia após dia, e depois, as marés começam a diminuir (fase de quebramento).

Figura 40- “Maré de lançamento” quase na fase de “maré grande” na Praia Carne de Vaca



Fonte: SILVA (2016). Na foto, o momento de refluxo dessa maré onde se pode observar a sua amplitude, tanto pela linha de preamar como pelas embarcações que na imagem aparecem sobre a areia, mas pouco antes do momento da foto, encontravam-se flutuando sobre as águas.

As marés vivas equinociais são por eles denominadas de “maré de carnaval”. Sobre essa maré afirmam que na comunidade Carne de Vaca ela chega até no barzinho que fica na orla, no entanto afirmam que a água chega morta, ou seja, sem força.

A lua de modo geral, é vista como exercendo influência não somente na natureza, mas também na vida das pessoas, “a lua mexe com tudo (...) quem pensar que a lua não tem força está completamente enganado” (PCV2, 64 anos). Sobre a sua influência no meio natural, a maioria dos pescadores entende que a lua interfere na dinâmica das marés, ditando as suas características e seus ciclos.

No “dia de lua” (lua cheia) quando a lua está clara, ocorre a maré grande e segundo alguns pescadores a pesca é ruim porque a “maré corre mais” e a correnteza leva o peixe para o mar de fora. O PCV7 (58 anos) afirma que essa fase lunar não é boa pra pescar porque o mar fica agitado, no entanto quando a lua vai minguando ocorre a maré de quebramento, e a pesca melhora.

Afirmam que na fase de lua nova, ou “sem lua”, ocorre a “maré de escuro” e a pesca não é muito boa. Já na fase de quarto crescente, ou dia de quarto a pesca é positiva. Na transição da fase de lua nova para crescente, ocorre a maré de quebramento, de modo que no dia de quarto, ocorre a maré morta ou maré pequena. A maré morta, segundo os entrevistados é boa porque as correntes de maré são menores e o peixe se desloca do mar de fora para o mar de dentro. Após essa fase, predomina a maré de lançamento onde o nível das marés aumentam gradativamente até a fase de lua cheia.

Sobre o comportamento dos peixes de acordo com os ciclos das marés, alguns pescadores observam que o peixe aparece na maré cheia (maré de enchente) e quando a maré seca ele some, se deslocando para o mar de fora; no entanto o PCV3 (76 anos) afirma que “quando a maré é alta o mar avança e o peixe some, entra nos mangue e desaparece”. Já quando o pescado é o marisco a maioria dos pescadores considera a maré morta melhor, porque ela não seca muito, já que a maré grande devido a sua amplitude diminui muito o seu nível deixando o sedimento de fundo muito seco, dificultando a retirada dos mariscos.

Apesar de aqui ter sido exposto que determinada fase lunar ou tipo de maré é melhor ou não para pesca, relembramos que isso não é consenso entre os pescadores, visto que depende do tipo de pesca e apetrechos utilizados por cada um, os quais requerem condições ambientais distintas.

Sobre outros processos hidrodinâmicos, os pescadores citam a “carreira d’água” por vezes chamada simplesmente de “correnteza”, os quais correspondem às correntes de maré. Explicam que elas surgem quando a maré está enchendo ou vazando porque a maré “corre muito”, e que tem a sua direção ditada pelo vento.

No que se refere à agitação das ondas, afirmam que quando estas estão agitadas o “mar tá brabo” e a onda fica saliente e alta. O PCV1 (50 anos) define as ondas grandes e perigosas de “boiadeira” e “ondas de temporal”. Segundo um deles, as áreas de canais, mais profundas, influem sobre as características das ondas, pois “quanto mais tem um canal, as ondas fica mais fluída, mais braba” (PCV4, 44 anos). Esse pescador ainda relata que há uma área a qual é denominada de “mar cavado”, onde as ondas sobem e descem, nesse local situado ainda no mar de dentro, trafegam os barcos motorizados. A definição local do pescador condiz com a do Portogente (2016) a qual define o mar cavado como um “mar de ondas grandes, altas, e espaços fundos entre elas”.

Outro processo descrito pelos pescadores é o “repuxo”, que sofre influência da ação do vento, e que é também responsável pela erosão da costa. Definem esse processo como típicos de áreas de “mar aberto”, e que “ocorre mais onde tem as ondas” (PCV6, 41 anos).

Segundo as descrições o repuxo seria um processo conhecido como “refluxo” que se refere à movimentação da água, após o espraio, na direção do oceano (APRH, 2007).

5.3.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem

Os ventos condicionam a hidrodinâmica local, e segundo os pescadores são bastante diversos sendo identificados os seguintes tipos: vento norte, vento sul, vento nordeste, vento de fora (vem do mar), vento leste, vento gerá (vem do mar) e vento terrá (vem da terra). Segundo a maioria, o vento influencia direta ou indiretamente na pesca. Neste último caso a influência se dá através da segurança pessoal do pescador, visto que os ventos tornam a pescaria muito mais perigosa.

Além disso, ele também influencia diretamente, afetando o comportamento dos peixes, de modo que há ventos favoráveis, que trazem os peixes através da carreira d’água (correntes de maré), a qual como já vimos, tem sua direção ditada pelo vento. Mas o vento também pode ser negativo, afastando os peixes através do repuxo, entendido aqui como o processo de refluxo. O PCV4 (44 anos) também destaca que quando o vento está muito forte traz o sargaço (Figura 41) que atrapalha a pesca porque suja a rede. O sargaço ou “saigaço” é definido pelos pescadores como um capim marrom da praia que é “nascido do coral” e segundo eles “fica na pedra”. Um pescador afirma que na ressaca, o cisco de sargaço entra na rede, e é “que nem uma bucha” que suja a rede e atrapalha a pesca

As precipitações atuam de forma bastante expressiva nos aspectos físico-químicos da água através do aumento da vazão nos cursos fluviais, influenciando assim a atividade pesqueira. Relatam que no inverno, o período de maiores precipitações, a pesca diminui porque há uma queda na salinidade, a água esfria e “suja” de modo que o peixe do mar de fora não se aproxima da costa. Deste modo, a maioria dos pescadores concorda que no inverno a produção pesqueira diminui.

Já no verão (período em que os índices de precipitações decresce), a pesca melhora porque a água fica limpa e com o teor de salinidade adequado. Além disso, esse período é melhor para a segurança pessoal do pescador (vento e chuva mais amenos) e para a comercialização do produto.

No entanto, é importante frisar que a ideia de que o verão é melhor para pesca e o inverno é pior, também é relativa, visto que dependerá do tipo de pesca, um exemplo, é a pesca do camarão que é considerada muito rentável no período invernosos. Assim, como afirma o PCV2 (64 anos), “depende da pesca para saber se é melhor ou não”.

Figura 41- Sargaço, um tipo de alga marinha, na praia de Carne de Vaca



Fonte: A autora (2016).

A cobertura vegetal local, a qual é expressivamente representada pelo manguezal, é reconhecida como fonte de sobrevivência para inúmeros pescadores, que dele dependem diretamente através da catação de caranguejo, por exemplo, ou indiretamente, através da pesca no mar de fora ou do artesanato local, com conchas de crustáceos como ocorre em São Lourenço.

Identificam o seu relevante papel no meio natural, no que se trata das espécies que ele “sustenta”, tanto do ambiente fluvial como marinho proximal e distal, já que é a base da cadeia alimentar e local de vida e reprodução de inúmeras espécies.

Deste modo, além de desempenhar sua função no sistema ambiental também tem seu papel social, ao passo que representa sobrevivência socioeconômica e cultural das comunidades tradicionais costeiras.

5.3.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca

A maioria dos pescadores afirma ter cuidado na prática pesqueira, o PCV4 (44 anos) destaca que “não pode pescar peixe menor porque depois aquela qualidade de peixe vai

faltar”. Deste modo, os entrevistados afirmam que devolvem os peixes em tamanho inadequado para captura, utilizam o apetrecho adequado para o tamanho que se deseja capturar e não jogam lixo no rio e no mar.

No entanto, afirmam unanimemente que a pesca diminuiu, “antes tinha o que pegar e não tinha a quem vender” (PCV3, 76 anos), e isso se justifica pela pesca predatória, que foi sendo realizada ao longo do tempo, bem como pela instalação da carcinicultura na região, sobretudo pela Atlantis que possui uma grande estrutura, mas também pela Fazenda Tabatinga, de menor porte. Apesar de ter gerado empregos locais, “o viveiro vem acabando com a pesca (...) a poluição do viveiro joga tudo pro mar, os produto químico” (PCV6, 41 anos). Assim, afirmam que as fazendas de camarão têm despejado produtos químicos no mar, matando e prejudicando algumas espécies e, além do impacto na fauna, impactou também a flora, através do desmatamento de manguezal para a implantação dos empreendimentos.

Resíduos industriais das usinas de cana de açúcar, que ficam a montante da comunidade também já trouxeram danos à fauna aquática, pelo despejo de produtos nocivos ao meio ambiente. No entanto, pelas afirmações, esse fato não parece estar mais causando transtornos.

Outro problema enfrentado pela comunidade pesqueira é a ocupação desordenada de áreas costeiras, que é vista como prejudicial ao meio ambiente e à pesca. Na comunidade essa ocupação vem sendo problemática, porque segundo eles houve a “invasão” dos pontos de pesca, que eram para ser de livre acesso. Contestam que apesar da ocupação imprópria por pessoas de alto poder aquisitivo, se eles forem fazer uma caiçara, o Estado não concorda porque afirma que os pescadores estão “tomando o espaço do mar”.

De modo geral, os pescadores possuem conhecimento sobre a importância da preservação ambiental na garantia da prática pesqueira para o futuro, afirmando que eles tem que fazer o que lhes diz respeito, preservando e conservando, porque o que destroem hoje pode faltar amanhã.

A maior atuação do Estado por meio de políticas públicas que apoiem o pescador é muito cobrada para a melhoria da qualidade de vida dessa categoria. O auxílio que eles recebem é do Programa Chapéu de Palha¹⁵ e Bolsa Verde¹⁶, durante o período de inverno, onde a pesca diminui, porém esse auxílio não garante a sobrevivência do pescador. O

¹⁵ Chapéu de Palha é um programa executado pelo governo do estado do Pernambuco na qual o pescador recebe um auxílio de quatro parcelas de até R\$ 256,52 complementares ao Bolsa Família.

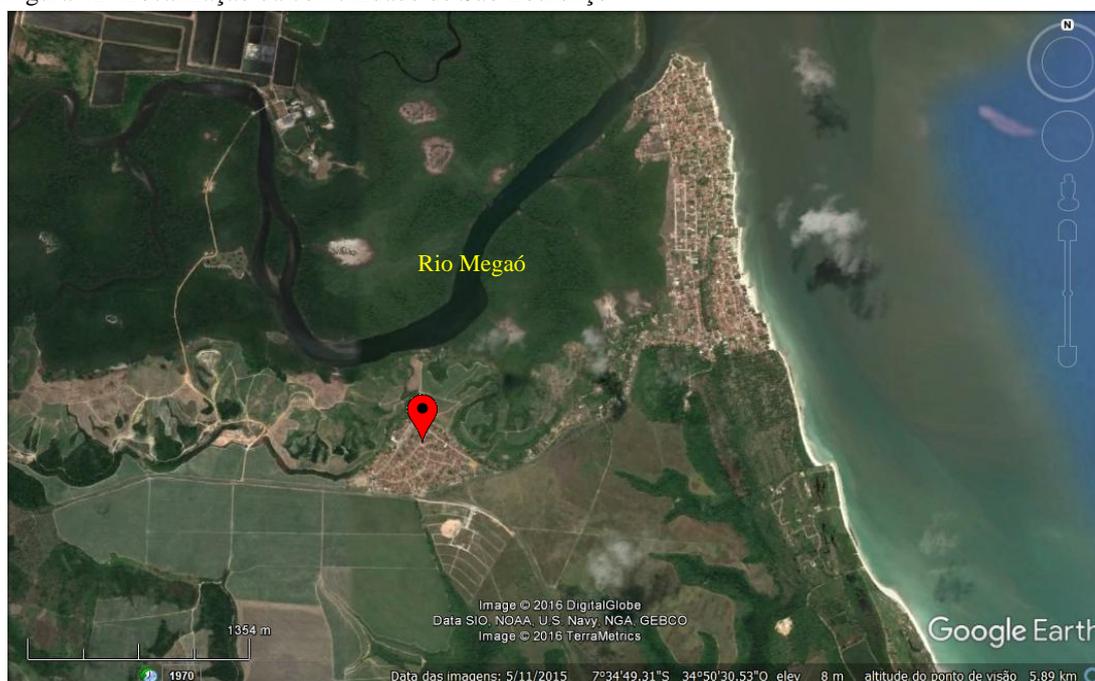
¹⁶ O Bolsa Verde é um programa de transferência de renda para famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas de relevância para a conservação ambiental.

condicionante socioeconômico é deste modo, um fator limitante para o pescador artesanal ampliar os horizontes da prática da pesca.

5.4 COMUNIDADE DE SÃO LOURENÇO

A povoação de São Lourenço está localizada na porção norte da área de estudo e também é uma comunidade quilombola. A comunidade não se encontra localizada no setor de linha de costa, e por isso possui maior vínculo com o estuário do rio Megaó (Figura 42). Por esse motivo, a pesca predominante na comunidade é a pesca estuarina.

Figura 42- Localização da comunidade de São Lourenço



Fonte: Google Earth (2016). Latitude: 7°35'6.00\"S; Longitude: 34°50'56.34\"O.

Como é possível observar na Figura 43, diferentemente das demais comunidades que se fixaram nas planícies flúvio-marinhas, São Lourenço se encontra na borda de tabuleiro costeiro da Formação Barreiras, ou seja, um setor topograficamente mais elevado.

Figura 43- Visão da foz do rio Megaó a partir da comunidade de São Lourenço



Fonte: A autora (2016). A comunidade está localizada na borda de tabuleiro costeiro da Formação Barreiras.

Conforme veremos à seguir, através das entrevistas com os pescadores artesanais vários conhecimentos etnoecológicos e etnogeomorfológicos foram identificados, sendo estes sobre as formas e processos geomorfológicos, aspectos hidrodinâmicos, climáticos, biogeográficos, bem como sobre o papel das ações antrópicas sobre a dinâmica geoambiental e a atividade pesqueira.

5.4.1 Etnogeomorfologia e percepção acerca dos elementos e dinâmica da paisagem e sua relação com a pesca

Nesta comunidade os conhecimentos acerca do ambiente estuarino irão se sobressair com relação aos elementos e processos costeiros. No entanto, essa é a própria fisionomia da etnogeomorfologia, que é construída de diferentes visões de mundo.

Do ponto de vista de formas ou feições geomorfológicas, identificamos algumas conhecidas pela comunidade que, eventualmente, apresentam várias nomenclaturas, já outras que apresentam nomenclatura praticamente unânime. A seguir descreveremos as principais formas identificadas através das entrevistas efetivadas:

➤ **Encosta:** como a comunidade se fixou numa borda de tabuleiro, os pescadores reconhecem a feição encosta, que é denominada de “ladeira”, sendo descrita como a porção mais declivosa, ou “a parte que desce”. Já as cicatrizes de erosão da encosta, que funcionam como pontos de confluência dos fluxos pluviais, são denominadas de “córrego” ou “córgo”.

➤ **Foz:** essa forma não foi amplamente reconhecida pelos entrevistados, provavelmente pela ínfima relação que a comunidade tem com ela. É denominada pela maioria dos pescadores de “encontro das águas”, mas também houve outras denominações como “boca do rio da barra” ou “canal”.

➤ **Praia:** a praia é um ambiente que também não está diretamente ligado ao cotidiano da comunidade - dados os motivos anteriormente citados, ou seja, de ser uma comunidade estuarina-, por isso ao se referirem a essa forma foram sucintos denominando-a de maneira geral de “beira de praia”.

➤ **Arrecifes e *beachrocks*:** apesar de estar desvinculada do ambiente cotidiano da comunidade, contrariamente ao que se verificou com as outras formas, esta foi amplamente reconhecida, sendo denominada de “Pedra da Galé”. Foi descrita como sendo “uma pedra que nasceu no meio do mar” (PSL7, 56 anos) e que “roda o mundo” (PSL6, 36 anos), se apresentando em alguns lugares a altas e em outros a baixas profundidades. Segundo eles, a Pedra da Galé fica emersa na baixa-mar, e submersa na preamar, exercendo importante papel como proteção natural contra o avanço do mar.

➤ **Barras arenosas marinhas e fluviais:** são denominadas unanimemente de “croa”, sendo por vezes também chamadas de “croá”, e são definidas como bancos de areia, emersos na baixa-mar (Figura 44). Os pescadores percebem a dinamicidade e ciclicidade dessas formas ao passo que entendem a influência das precipitações na sua formação e destruição. Reconhecem que podem ser encontradas tanto no ambiente fluvial como marinho, podendo estar ligadas a porção emersa, ou isoladas no meio do corpo hídrico, e os sedimentos que as constituem podem variar, sendo geralmente argiloso no rio e arenoso no mar. As croas exercem importante papel na pesca, pois segundo eles através delas sabe-se onde é o pesqueiro¹⁷. Uma pescadora revela a sua visão sobre a relação entre as croas e o nível relativo do mar: “tá havendo uma maior quantidade de croa, a croa tá maior, então isso quer dizer que o nível do mar tá mais baixo” (PSL2, 31 anos).

➤ **Margens:** as margens do curso fluvial são denominadas de “beirada” ou “bardo”. O PSL5 (67 anos) define o bardo como “o barranco alto em torno do rio”. As irregularidades topográficas do rio são percebidas pelos pescadores e os lugares de maior profundidade são chamados de “poço”, sendo descrito como o “lugar fundo onde a maré cava” (PSL3, 49 anos).

¹⁷ Lugar onde os peixes se concentram, geralmente devido aos aspectos naturais locais e onde os pescadores se dirigem para realizar a pescaria.

Figura 44- Vista aérea da Povoação de São Lourenço



Fonte: Blog do Tenente Menezes (2011). Ao fundo podemos ver as “croas”, localizadas na porção limite entre o ambiente fluvial e marinho.

➤ **Apicum:** essa feição é denominada de “salgado” ou “saigado”, e segundo eles trata-se de uma área desprovida de vegetação que é encontrada no interior do manguezal, de topografia plana e constituída de sedimentos predominantemente arenosos, sendo alcançada somente pelas marés mais altas.

➤ **Mar proximal e mar distal:** segundo os pescadores o mar proximal é denominado de “mar de dentro” e o distal de “mar de fora”, possuindo como principais diferenças a profundidade das águas, sendo mais rasas no primeiro e mais profundas no segundo, o que se reflete no tipo de pesca e embarcação utilizada, que deve ser diferenciada em cada um desses dois ambientes. Ademais, as espécies pescadas também são distintas, sendo de maneira geral os peixes do mar de dentro menores e os do mar de fora maiores, e como destaca o PSL1 (56 anos), “as qualidade de peixe que no mar de dentro não dá, no mar de fora dá”.

Quanto aos processos geomorfológicos, constatou-se que os pescadores reconhecem que são comandados pela hidrodinâmica, sobretudo dos corpos hídricos fluviais e marinhos. Estes últimos, são reconhecidos como nível de base, como contido implicitamente

na seguinte fala: “toda a água que bater aqui em cima só vai descer para baixo, para a maré”(PSL3, 49 anos).

As estações do ano as quais definem períodos de maior ou menor precipitação, também são responsáveis pelos processos geomorfológicos e o perfil sedimentológico predominante, já que segundo eles, nas marés de inverno (marés que ocorrem no período de maior precipitação) sedimentos finos recobrem os arenosos, e na maré de verão (que ocorre nos períodos de menor precipitação) os sedimentos arenosos são prevaletentes. Esses períodos também são vistos como influentes na dinâmica das formas geomorfológicas como as croas em virtude dos maiores e menores índices pluviométricos, pois “quando chove muito a água tem carregado a areia para dentro do rio (por causa do maior aporte de sedimentos) e forma croa” (PSL7, 56 anos).

A questão do assoreamento dos cursos fluviais foi citada pelo PSL5 (67 anos), e segundo ele foi causada pela implantação da carcinicultura na região, pois além de prejudicar a fauna local com o uso de veneno, na etapa inicial da instalação, devido ao revolvimento do solo, “a água trouxe terra aterrando o rio, deixando o rio raso”. A noção de assoreamento também é citada por outro pescador: “a água do canavial, das construções das estradas, tudo vai para o rio e a água fica suja” (PSL9, 35 anos).

Os pescadores observam que nas áreas de “beira da praia” ocorre a retirada de sedimentos, no entanto, um deles ressalta que “sempre aconteceu essa erosão” (PSL1, 56 anos). A principal estrutura para amenizar os efeitos erosivos são paredões de pedra na praia, que amenizam o impacto das ondas diminuindo a sua energia, e apesar de não terem sido nomeadas pelos entrevistados, são provavelmente os espigões denominados nas outras comunidades de “espias”.

Segundo os pescadores, a ação marinha tem causado alguns danos em comunidades costeiras como em Ponta de Pedras, onde a “maré comeu” as caiçaras. A medida tomada como já dito, é colocar pedras para proteger da ação do mar, embora segundo eles, nessa localidade tenha uma “pedra natural” (Recifes/*beachrocks*) que também exerce proteção da costa. Afirmam ainda que na comunidade de São Lourenço esse tipo de problema não ocorre porque é ladeira.

Para a maioria dos entrevistados “o mar tá avançando, tá retomando o que é dele” e isso está acontecendo porque “aterraram o mangue, fizeram casa na beira do mar, a população tá crescendo (sobretudo nas áreas litorâneas, e isso implica na expansão urbana e consequentes impactos ambientais)” (PSL9, 35 anos). Destarte, a ação antrópica é tida como a principal desencadeadora do processo, destacando-se, sobretudo ações como o desmatamento,

aterro e apropriação de áreas de manguezal. Para embasar suas afirmações, observam as diferenças na paisagem comparando-a com décadas atrás, pois como afirma PSL8 (33 anos), antes “tinha casa na beira da maré e agora o mar tomou”.

Já outra pescadora, com base na observação das croas, afirma que o mar não está avançando. A PSL2 (31 anos) relata como dito outrora aqui, que atualmente as croas possuem maior dimensão e ocorrem em maiores quantidades, para ela esse fato revela que o nível do mar está mais baixo.

Os avanços e recuos destacados na fala dos pescadores não só da comunidade de São Lourenço como das outras comunidades também, podem estar associados a ciclos deposicionais e erosivos, decorrentes de alterações nos fluxos hidrodinâmico e sedimentar por causa da ação antrópica. Manso *et al.* (2006 *apud* Andrade, 2013) destaca, por exemplo, que os 35 molhes instalados nas praias no município de Olinda, alterou significativamente a circulação de sedimentos na área transferindo a ação erosiva à sotamar, até o trecho da Ilha de Itamaracá, ou seja, região a barlar da presente área de estudo. Manso *et al.* (2006) também aborda que as mudanças constantes da configuração batimétrica da plataforma continental interna adjacente alterando o mecanismo de sedimentação das praias, podem provocar a erosão na linha de costa, como ocorre na praia de Itamaracá. Segundo ele, nessa área em um período de aproximadamente 40 anos, toda a areia da praia se transferiu para a plataforma adjacente cobrindo o substrato lamoso e criando bancos arenosos (formas realmente bastante expressivas nas comunidades analisadas).

A noção de natureza integrada e amplitude espacial de impactos ambientais causados pela ação antrópica, é relatada por uma pescadora que observa que “os efeitos do que acontece num lugar chega em outro pelas correntes marítimas (...) porque tão destruindo tudo, por causa da ação humana, toda destruição parte do homem” (PSL6, 36 anos).

5.4.2 A água e a hidrodinâmica

A água é um elemento inerente ao ofício de pescador, que mantém uma íntima relação com ela através das paisagens flúvio-marinhas (Figura 45). A salinidade é o principal aspecto de diferenciação das águas marinhas e fluviais, sendo este teor altamente influenciado pelos fluxos e refluxos das marés e períodos de maiores precipitação, com consequente maior vazão de água doce. Neste sentido o PSL7 (56 anos) afirma que, “quando o rio enche fica salgado, quando seca fica doce.” Afirmam ainda que as águas fluviais são marcadas pela mistura de água doce e salgada sendo por isso salobra.

Figura 45- Paisagem flúvio-marinha do rio Megaó



Fonte: A autora (2016).

Os pescadores observam que esse teor de salinidade influencia diretamente a fauna local, pois como afirma a PSL3 (49 anos), quando o teor de salinidade cai, os crustáceos são prejudicados. Segundo ela, “a maré cria mais no verão e no inverno mata mais os crustáceo” porque nos períodos de maiores precipitações “a água doce do rio Goiana fica amarela e aquele crustáceo não tem vitamina para sustentar”.

No que diz respeito às marés, as oscilações diárias de fluxo e refluxo são denominadas respectivamente de “maré de enchente”, quando ela está enchendo; e “maré de vazante”, quando ela está diminuindo. O ápice do fluxo é denominado de “maré cheia” e o nível mais baixo do refluxo de “maré seca”.

Já as variações nos níveis diários das preamares e baixa-mares durante o mês, com mudanças semanais influenciadas pelas fases lunares, irão ser responsáveis pela existência dos diversos tipos de marés descritos a seguir:

➤ **Maré grande:** possui grande amplitude já que segundo os pescadores ela “seca mais”, ou seja, tem seu nível expressivamente diminuído, e quando está na fase de preamar ela “alaga o mangue todo”, alcançando níveis bastante elevados. Segundo os mesmos, ela é uma “maré alta acima do normal” que “corre muito”, ou seja, possui fortes correntes de maré.

➤ **Maré de quebramento:** ocorre na fase quando o nível da maré está diminuindo gradativamente, até alcançar a fase de maré morta.

➤ **Maré morta:** também chamada de “maré pequena” ou “maré seca”, ela é “vazia”, baixa, e demora mais para alcançar as fases de preamar e baixa-mar. O PSL5 (67 anos) destaca que ela “só bota no nível do bardo (margens)”, ou seja, ela só atinge o leito menor, porque é a maré de menor amplitude.

➤ **Maré de lançamento:** segundo os pescadores, ocorre na fase da lua crescente para a lua cheia, é também referida como maré crescente porque passa a semana crescendo. É caracterizada pelo crescimento gradativo, dia após dia até alcançar a fase de maré grande.

As marés vivas equinociais são denominadas de “maré de março” sendo descritas como as maiores marés conhecidas, já que alcançam níveis que as outras marés não alcançam.

Para os nativos, a lua é vista como fator influente sobre a dinâmica das marés, pois “quando a lua tá crescendo a maré tá crescente (...) da lua cheia para a minguante, ela diminui” (PSL8, 33 anos). Sobre a melhor e a pior fase lunar para pesca os resultados foram muito variáveis, no entanto o PSL1 (56 anos) afirma que se for lua cheia não malha o peixe de rede, porque a água reflete e os peixes não aparecem porque vêm a rede através do reflexo.

Já no que se refere à melhor maré para pesca uns afirmam que a maré morta é melhor, sobretudo em sua fase inicial porque ela não “bota no mangue”, ao contrário da maré grande, onde tudo fica alagado. No entanto, a melhor maré varia de acordo com as armadilhas utilizadas na pescaria e o tipo de pescado, como dito anteriormente aqui.

Ainda sobre a dinâmica hidrológica, os pescadores artesanais reconhecem as “carreiras d’água” (aqui utilizada com sentido distinto das outras comunidades, a qual o termo se refere às correntes de maré). As carreiras d’água segundo os pescadores de São Lourenço ocorrem expressivamente quando chove, ou seja, são fluxos decorrentes das precipitações, fluindo do rio para o mar.

O termo “corrente marítima” é identificado na fala da PSL6 (36 anos) que afirma que “o que acontece em Ponta de Pedras dependendo da corrente marítima vai atingir aqui”. Entendemos aqui que as correntes a qual a pescadora se refere, são as correntes longitudinais, que se deslocam paralela ou sub-paralelamente junto à costa.

Por fim, “ressaca do mar”, é o termo utilizado para se referir ao mar quando ele está agitado.

5.4.3 Influências climáticas e a participação da cobertura vegetal na dinâmica da paisagem

O vento exerce importante papel enquanto elemento climático ao passo que além de influenciar na circulação geral da atmosfera, nas zonas costeiras interfere diretamente na dinâmica hidrológica, definindo e acentuando, por exemplo, os efeitos das correntes e a agitação das ondas. Sobre esse elemento, é consenso entre os pescadores de que o mês em que os ventos são mais acentuados é o mês de agosto. O único vento citado é o vento terrá, que segundo eles é o “vento que vem da terra”, característico pelo seu aspecto de “calmaria”.

As precipitações pluviométricas além de condicionar os aspectos climáticos locais, também exercem influência sobre a atividade pesqueira. O período de inverno, entendido aqui como àquele de maiores índices pluviométricos, é considerado como o menos favorável à pesca, porque segundo os entrevistados este é o período de maior dificuldade de se encontrar o pescado por causa das condições ambientais prevalecentes.

As chuvas originam mudanças na paisagem que influenciam diretamente a pesca, seja pela dificuldade de se realizar a prática, seja pela mortandade de algumas espécies. Os pescadores descrevem as principais mudanças: a chuva altera as condições físico-químicas da água, desde o teor da salinidade e a temperatura até a quantidade de sedimentos dissolvidos e carregados por ela, já que os sedimentos dos interflúvios são transportados até o rio, que é o nível de base local; e ela também transforma a paisagem local, inundando determinados locais, dificultando assim o seu acesso. Assim sendo, o PSL5 (67 anos) garante: “no verão é melhor, a água é limpa, o peixe entra para o rio”.

No entanto, apesar de grande parte afirmar que o inverno é a época menos favorável à pesca, alguns como o PSL1 (56 anos), relatam o contrário destacando que “a chuva é melhor porque o clima da água embaixo muda”. Essa contradição de opiniões pode ocorrer em virtude do ambiente de pesca e do tipo de pescado escolhido, já que cada espécie está condicionada a determinadas características ambientais, de modo que algumas são adaptadas a mudanças na salinidade e temperatura, por exemplo, e outras não. Deste modo, para o pescador que captura espécies condicionadas ao clima do período chuvoso, este será o período mais favorável, contrariamente àquele pescador que captura espécies adaptadas a estação de menor pluviosidade.

Neste sentido, esse mesmo pescador ainda relata a imprevisão que é inerente ao seu ofício, de modo que para ele o melhor período para pesca “é variável, quando o mar tá pra peixe” afinal “são coisas incertas, quem trabalha na pesca artesanal, trabalha com incertezas”.

Quanto à cobertura vegetal natural presente nos ambientes de pesca, o manguezal (Figura 46) é visto como muito importante para a sobrevivência da comunidade. Os pescadores afirmam que, a maioria das pessoas depende dele garantir o sustento de suas famílias, seja diretamente através da pesca, ou indiretamente, através do artesanato com cascas e conchas de mariscos feitos pelas Quilombolas de São Lourenço (Figura 47).

Figura 46- Vegetação de mangue vista a partir da margem esquerda do rio Megaó



Fonte: A autora (2016).

A vegetação de mangue também é vista como essencialmente importante para a manutenção das espécies locais, seja como base da cadeia alimentar ou como local de reprodução de inúmeras espécies. Deste modo afirmam que, o mangue exerce proteção sobre as espécies, fornece alimentos, pois “os peixe se alimenta da mata do mangue” (PSL7, 56 anos) e “é local de desova, procriação, se não fosse ele não existiria os peixes que tem lá” (PSL1, 56 anos).

Neste sentido, os pescadores têm plena consciência dos impactos que os manguezais já vêm sofrendo com a ação antrópica, bem como sobre a importância de preservação desses ambientes. A esse respeito relatam o impacto da carcinicultura sobre a vegetação e conseqüentemente sobre a fauna local, afirmando que antes a fauna era abundante e diversificada, no entanto com a implantação da Atlantis essas espécies foram prejudicadas. Alertam então sobre a necessidade de preservação desse rico ecossistema como assevera a PSL3 (49 anos): “tem que ter cuidado para ninguém acabar com a beirada do mangue”.

Figura 47- Artesanato das Quilombolas de São Lourenço feitos com cascas e conchas de mariscos



Fonte: A autora (2016).

5.4.4 Os impactos antrópicos no meio natural e na atividade de pesca

Segundo os entrevistados, a atividade pesqueira diminuiu porque hoje há muitas pessoas realizando essa prática, sobretudo por causa dos altos índices de desemprego atuais. Além disso, a poluição das águas através do despejo de produtos nocivos como o cloro e o vinhoto¹⁸ citado por alguns pescadores, prejudica, sobretudo a fauna aquática. Outro fator negativo que também contribui para esse declínio, é a pesca predatória com apetrechos inadequados como, por exemplo, a redinha¹⁹ para a captura de caranguejo, pois esse instrumento coleta esses animais ainda em tamanho pequeno. Segundo a PSL6 (36 anos), essa armadilha é proibida, e também é prejudicial porque a sua não retirada prejudica a espécie já que, no local onde ela fica e morre caranguejo, “ali não cria mais caranguejo”.

A carcinicultura também tem trazido impactos ambientais negativos para a pesca, porque além de suprimir áreas antes utilizadas para essa atividade, também trouxe poluição através de efluentes lançados nos corpos hídricos.

¹⁸Resíduo final do processo de fabricação do açúcar nas usinas, ou da destilação da qual se produz o álcool ou a aguardente de cana. Se não tratado de forma adequada provoca poluição de águas (DICIONÁRIO PORTUGUÊS, 2016).

¹⁹ A redinha é um emaranhado de fios desfiados de saco de polipropileno que é colocado na entrada da toca do caranguejo, de forma que o animal fique preso quando subir em busca de oxigênio e alimento (BARBIERI; MENDONÇA, 2007).

No entanto, apesar desses problemas, os pescadores relatam tomar algumas medidas de preservação ambiental e da pesca dentre elas estão não pescar peixes pequenos, devolver aqueles que eventualmente forem capturados e utilizar a malha e o apetrecho correto para capturar a espécie em tamanho adequado.

A percepção sobre a integração entre os elementos ambientais e os impactos decorrentes da ação antrópica é descrita pela PSL6 (36 anos), quando esta observa que a fazenda de camarão está no meio da RESEX Acaú-Goiana, no entanto, “acontece lá mais danifica tudo”, ou seja, os impactos causados pela carcinicultura atingirão além do próprio local de origem, toda a região circunvizinha.

A falta de apoio do Estado por meio de políticas públicas eficientes também é um problema enfrentado pelos pescadores. Segundo eles o governo não oferece subsídios como o auxílio defeso nos períodos em que não podem pescar, e, além disso, a RESEX determina que eles não devem praticar a pesca durante esse período. Essa é uma situação delicada já que o pescador depende dessa renda para sobreviver, muito embora esse seja um período reservado à proteção das espécies, o que também é notadamente importante. Por tais motivos, este é um problema que precisa ser tratado com muita atenção e seriedade.

Outras dificuldades de cunho social, relatadas pelos entrevistados é a desvalorização do pescado, ficando o pescador dependente da figura do atravessador²⁰; e a questão previdenciária, pois neste último caso, tem sido desconsiderada a vida do pescador e as doenças por eles adquiridas no contato diário com a água. Deste modo para eles, o Estado poderia ajudar a categoria com projetos de aquisição de embarcações e apetrechos de pesca, ações que melhorariam as condições de trabalho, pois o que ocorre é que não tem se dado continuidade aos projetos existentes.

Por fim, sobre os problemas ambientais, afirmam que hoje existe muita poluição e desmatamento, e esses problemas tem sido agravados pelo aumento populacional, pois, “os recursos naturais é o mesmo, a área é a mesma, e a população tá aumentando” (PSL6, 36 anos), “com o crescimento populacional vai ter um momento que não vai ter mais área” (PSL1, 56 anos). Para a PSL6 (36 anos) isso tudo ocorre porque “de alguma forma o homem tá interferindo no ambiente, na atmosfera, na maré (...)”. Ademais, a questão do desenvolvimento sustentável também é citada pela pescadora: “é importante manter para as

²⁰ Também chamados de “intermediários”, são pessoas que compram o pescado para revenda. Muitos pescadores vendem o pescado para os atravessadores porque não tem clientela local para venda, equipamentos de armazenamento como *freezers*, tempo disponível e meios de transporte para vender os produtos em outros locais. Por tais motivos a PSL6 (36 anos) explica que “tem pescador que prefere estar na mão do atravessador, porque é dinheiro certo”.

gerações futuras”, mostrando a preocupação do pescador com a conservação ambiental e o cenário ambiental futuro.

5.5 CLASSIFICAÇÃO ETNOGEOGRAFOLÓGICA COSTEIRA E ESTUARINA

Como dito anteriormente, o conhecimento etnogeomorfológico em ambientes costeiros se difere daquele em ambientes semiáridos como o abordado por Ribeiro (2012), seja pelas características geoambientais totalmente distintas desse ambiente, seja pelos aspectos etnogeomorfológicos destacados por suas comunidades tradicionais. As diferenças são desencadeadas, sobretudo pela presença de grandes corpos hídricos como rio e mar, que nos ambientes costeiros, além de serem decisivos na esculturação da paisagem, são responsáveis pela construção de um elo muito importante com as comunidades que deles dependem. No semiárido, esse elo é construído, sobretudo com a terra, a qual é inerente à vida das populações locais, destacada pela figura do sertanejo agricultor.

Nos ambientes costeiros e estuarinos as formas submersas ganham destaque. Isso ocorre porque nas comunidades de pescadores artesanais do ambiente costeiro, como afirma Cardoso (2001), o relevo interage com a pescaria em sua porção emersa e submersa, onde os últimos condicionam formas distintas de pescaria.

O autor destaca que a porção emersa do relevo continental também pode atuar como pontos de referência para o processo de marcação dos pesqueiros, caminhos e obstáculos submersos no fundo do mar, como pedras e naufrágios. Ramalho (2004) ratifica a importância da porção emersa do relevo quando também relata que a terra é um ponto importante de marcação, já que nas águas localizam-se os pesqueiros que são referenciados a partir de pontos na terra.

A configuração do fundo marinho (e estuarino) só é conhecida com o uso de instrumentos, que permitem ao pescador formas simples de apreensão do fundo (CARDOSO, 2001). Conhecer essa porção submersa em seus aspectos como topografia e material sedimentar de fundo, é extremamente necessário para definir se aquele ambiente é apropriado ou não para a pesca, quais as espécies que poderão ser capturadas ali e também os melhores apetrechos utilizados na pescaria. A necessidade de conhecer a zona submersa também é destacada por Ramalho (2004, p.63), e está ligada ao sentimento de pertencimento do pescador:

O sentimento de pertença também se traduz, dentre outros fatores, na capacidade que o pescador tem de descobrir as melhores rotas de navegação, os caminhos mais

promissores para se tirar o que as águas têm de bom a oferecer. De fato, saber os caminhos das águas é fundamental para ser pescador. Esse elo de pertencimento possibilita aos pescadores elaborar formas de apropriação da natureza, maneiras de manejo comum, revelando que pertencer ao mar é, acima de tudo, a faculdade de conhecê-lo em profundidade, um elemento capaz de tecer modos de convívio diário com tal ambiente.

Na etnogeomorfologia tem se observado que os processos são mais enfatizados que as formas, fato ocorrido no estudo de Ribeiro (2012) no ambiente semiárido e agora no ambiente úmido. No ambiente costeiro e estuarino constatamos que os conhecimentos sobre as formas são mais expressivos no que se refere àquelas submersas— sendo um pouco limitado, dada a visibilidade que é dificultada-, no entanto, percebe-se que a ênfase é dada aos processos modeladores da paisagem, desencadeados, sobretudo pela hidrodinâmica. Nesta, o movimento das marés certamente é o principal processo observado pelos pescadores artesanais.

Assim, os conhecimentos locais dos pescadores artesanais são muito amplos e se relacionam a relevos emersos e submersos, marés, ondas, ventos, chuvas, astros, fauna, flora... Como afirmam Silva e Garcia (2013, p.197), “o pescador e a pescadora artesanal é, antes de trabalhador e trabalhadora, um conhecedor da natureza”. O saber sobre a natureza é próprio do ofício de pescador e o “conhecimento natural revela o domínio da ciência da pesca” (RAMALHO, 2004, p.65).

5.5.1 Formas

As formas de relevo são de suma importância para o entendimento da história geomorfológica de uma paisagem. Elas revelam muito sobre a sua gênese e evolução, e deste modo, sobre os aspectos geológicos e processos morfoesculturadores atuantes no pretérito e no presente.

Os pescadores artesanais reconhecem diversas formas etnogeomorfológicas, sendo estas pertencentes aos ambientes terrestre, estuarino e marinho. O quadro 1, sintetiza as formas reconhecidas, trazendo os seus conceitos científicos e etnogeomorfológicos. Já as Figuras 48 e 49, esboçam espacialmente a distribuição de algumas dessas formas presentes nas comunidades estudadas.

Como podemos ver nas figuras, os apicuns ou “salgados”, possuem notória expressividade nas comunidades analisadas, sendo por isso, tão reconhecidos pelos pescadores. Também é possível observar outras formas como o “braço de rio” e a “boca de rio” na figura 48, e a “cabeceira do rio” e a “ladeira”, na figura 49. Não foi possível

representar mais formas (etno) geomorfológicas identificadas pelos pescadores entrevistados, dada a escala de análise que não permitiu tal representação.

Além dessas formas, outras também foram mencionadas como o “poço” ou “poça”, que é um local fundo do leito do rio, descrevem que é a “baixada, parte mais funda”, o “lugar fundo onde a maré cava”. Outra forma que é similar a essa é chamada de “fundão” ou “purão” que também é uma parte submersa profunda, no entanto, pelas descrições parece ter maior dimensão e ser localizada na área da foz, sendo “o local onde os navios passavam antigamente”.

De maneira geral, podemos esboçar algumas conclusões – geradas a partir da análise das descrições dos pescadores, que expõem suas percepções explícita ou implicitamente- acerca das formas etnogeomorfológicas emersas e submersas. Deste modo concluímos que o pescador percebe:

- Diversidade de formas reconhecidas, sobretudo no ambiente submerso;
- Similaridade das morfologias submersas com aquelas emersas, refletidas por meio de semelhanças nos aspectos topográficos: “o rio é que nem a terra, a senhora não vê a terra que é baixo e alto? A mesma coisa é o rio, tem lugar que tem uma barreira dentro d’água, que o rio é bem raso, e tem lugar que é bem alto”;
- A sazonalidade e dinamicidade de algumas formas como as croas: “as croa avançou”, “com o tempo as croa desaparece, o mar leva pra outro canto”, “antes aqui não tinha essas croa, veio de uns anos pra cá”;
- A “universalidade”, ou seja, a ocorrência de algumas formas “em todo o mundo”, como é relatado sobre a Pedra da Galé (arrecifes/*beachrocks*): “é uma pedra que cruza o Brasil de uma ponta a outra, do Rio Grande do Sul ao Amazonas”, “arroteia o mundo”;
- As formas como elementos ambientais determinantes nos habitats das espécies marinhas e estuarinas: “a Pedra da Galé tem corais onde o peixe fica morador do local”, “cabeço de pedra junta mais peixe”, “a tainha come na croa”;

Quadro 1- Classificação etnogeomorfológica das formas de relevo local identificadas pelos pescadores artesanais

Nomenclatura Científica	Nomenclatura Local	Conceito Científico	Conceito Local
Encosta	Ladeira	“Declive nos flancos de um morro, de uma colina ou de uma serra” (GUERRA, 1993).	“A parte que desce”, “descendo”.
Apicum	Salgado ou “Saigado”	Zona de solo geralmente arenoso, de elevada salinidade ou acidez, desprovida de cobertura vegetal ou abrigando uma vegetação herbácea (NASCIMENTO, 1993 <i>apud</i> SCHAEFFER-NOVELLI, 2008).	“Área limpa que fica no meio do mangue” onde “a maré faz divisa com a terra” com “areia branquinha que “parece sal”.
Margens	Beirada, Bardo, Encostada ou Costada	Terra que ladeia um rio ou corrente de água e constitui-se em Área de Preservação Permanente – APP (MELO <i>et al.</i> , 2008).	“O barranco alto entorno do rio”, “o limite até onde é raso”, “a área que fica na divisa água e mangue”.
Leito	Canal, Rio	Canal escavado na parte mais baixa do vale, modelado pelo escoamento da água, onde se deslocam em períodos normais, as águas e os sedimentos do rio (MELO <i>et al.</i> , 2008).	“A área mais funda do rio”.
Afluentes	Braço de rio	Curso de água, cujo volume ou descarga contribui para aumentar outro, no qual deságua (APRH, 2007).	“O rio grande é o mar aberto, é o mar aberto o rio grande, e os rios pequeno (braço de rio) é o rio que tem mangue, que desce água doce”.
Camboa ou Maceió	Camboa ou Maceió	Pequenos rios próximos ao oceano, que enchem com os fluxos das marés e secam parcialmente ou totalmente com o refluxo (BELLO, 2006; MARINHO, 2011).	“Maceió é as valeta (...) quando chega o inverno elas enche”, onde “a água corre direto para o mar”, “pequeno braço de rio”.
Nascente ou Alto Curso Fluvial	Cabeceira do rio	Porção superior dos cursos d’água (nascentes) ou porção superior dos estuários, até onde se observa a variação da maré (MARINS, 2010).	É onde “divide com água doce” e acaba a salinidade.
Canal de Mar e Canal de Maré	Braço de Mar, Braço de Maré	O braço de mar é definido como “um canal largo de mar que penetra terra adentro, sem relação com as suas dimensões absolutas”. Já o braço de maré, é um canal que se estende por considerável distância terra adentro, sendo	“O braço de mar entra para o rio”, “o braço de maré é o mar manso, e o mar lá fora é brabo”.

		mantido pelo fluxo das marés enchente e vazante (GLOSSÁRIO DE TERMOS GEOLÓGICOS, 2013).	
Foz	Boca de Rio, Boca da Barra	O local onde um rio deságua, podendo ser outro rio, lago, lagoa ou mar (MELO <i>et al.</i> , 2008).	“Onde acaba um e começa o outro”, “lugar fundo que vai para o mar aberto”.
Praia	Praia, Beira de Praia, Beira-Mar	Acúmulo de sedimentos em geral não consolidados, variando em tamanho, de areia muito fina até seixos, e ocasionalmente pedregulhos, contendo muitas vezes material conchoso (BARBOSA, 2007; BIRD, 2008).	“Costa é igual à beira de praia”.
Barras Arenosas Marinhas e Fluviais	Croa, Croá ²¹	Estruturas morfológicas muito notáveis em ambientes praias, situadas na zona submersa próxima da costa e importantes no que se trata do volume de sedimentos armazenados (BARBOSA, 2007; CALLIARI <i>et al.</i> , 2003).	“Uma parte seca, com areia”, “junta aquele banco de areia quando chove”.
Canal	Canal, Barra	“Zona deprimida do perfil de praia submarina, com disposição mais ou menos paralela à praia emersa, normalmente associada a uma barra submarina” (APRH, 2007).	“A parte mais funda”, “área escura que fica entre as croas”.
Recifes e <i>beachrocks</i>	Pedra da Galé, Arrecife	Os recifes são produtos da construção ativa de organismos marinhos junto a sedimentos que crescem em combinação com seus detritos, construindo estruturas rígidas e resistentes a ação das ondas (POPP, 2014). <i>Beachrocks</i> caracterizam-se por areias quartzosas, até cascalhos e conchas de moluscos, consolidados por cimento carbonático, dispendo-se sobre uma faixa	“Uma pedra que nasceu no meio do mar” e que “roda o mundo”, “é uma pedra só, só que em determinados locais ela aparece mais para fora ou para dentro”, “aqui ela não aparece muito (...) tem canto que é raso que ela aparece todinha”.

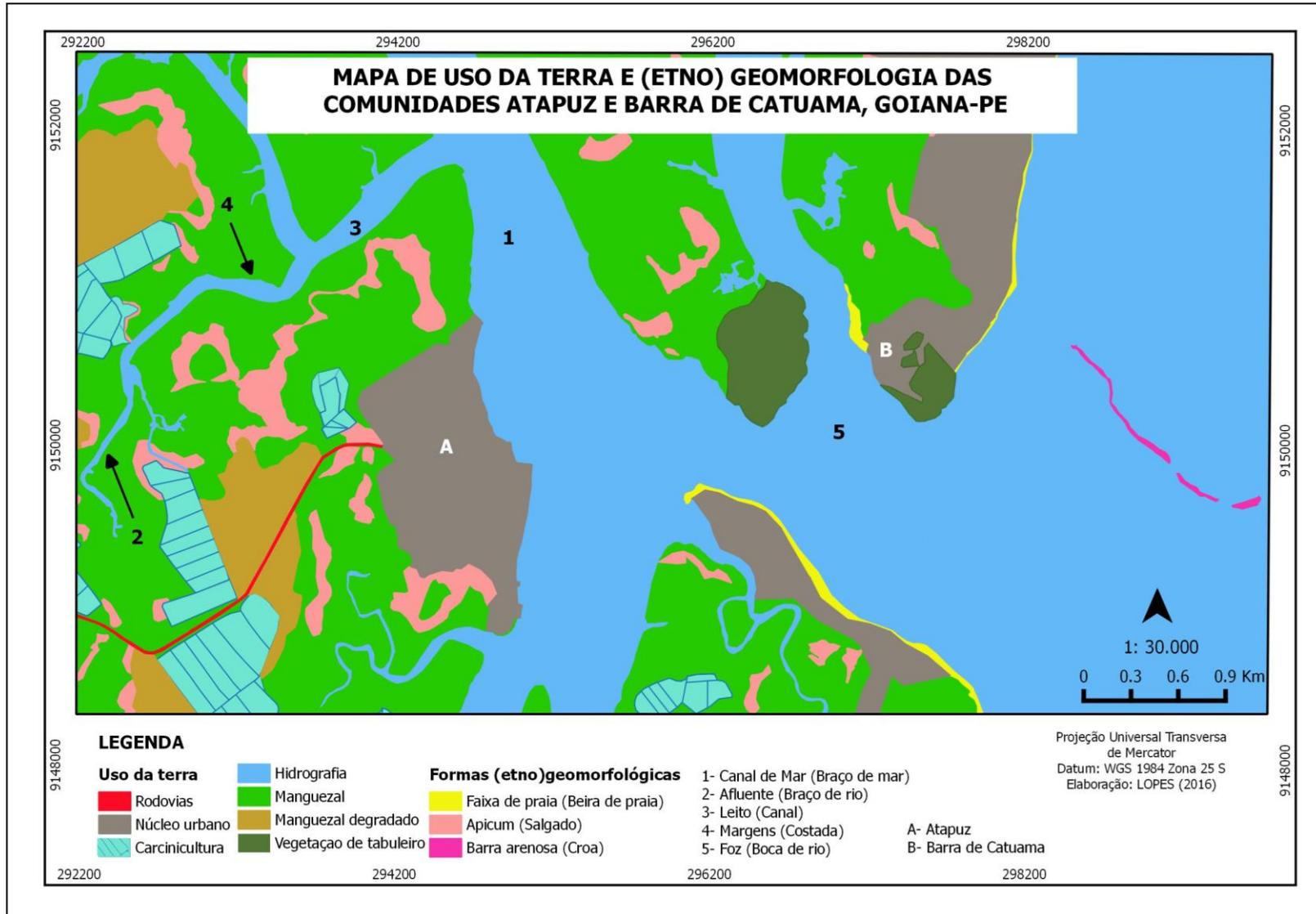
²¹ Cardoso (2001) em seu trabalho que também aborda conhecimentos locais de pescadores artesanais cita algumas formas geomorfológicas associadas ao fundo marinho, dentre elas estão as “croas”, denominadas pelos pescadores de “coroas”, de maneira muito similar ao observado aqui.

		estreita e retilínea paralela à linha de praia (CASTRO; SUGUIO, 2011).	
Mar proximal (Plataforma Continental Interna)	Mar de Dentro, Mar de Terra ²² , Mar de Costa	O mar de dentro compreende o espaço marítimo mais próximo à costa (SILVA; GARCIA, 2013).	É o “mar manso” de menor profundidade.
Mar distal (Plataforma Continental Externa)	Mar de Fora, Alto Mar	O mar de fora compreende todo o espaço e a distância além do limite do mar de dentro (SILVA; GARCIA, 2013).	É “mar aberto”, é mais “brabo”, “pesado” e perigoso, “só vê céu e terra”.
Ilha	Ilha	“Porção de terra firme, situada no mar, lago ou rio, cercada de água por todos os lados” (IBGE, 1999).	Ilha do Celeiro (Itapessoca), Ilha de Itamaracá, “protege do avanço”.
Laje	Laje	Afloramento rochoso submerso (às vezes emerso) e raso de grande extensão. Diz respeito a toda forma com essas características.	“É só pedra!”, “laje de pedra é raso”, “a rebentação é a laje de pedra que também se chama como arrecife (...) arrecife é só o modo de dizer, porque lá também é laje de pedra, é a mesma coisa, só muda o nome”.
Cabeço	Cabeço	“Feição submersa de formato arredondado presente no assoalho oceânico, entretanto, é menos proeminente que um monte submarino” (MARINS, 2010).	“Pedras grandes” que aparecem na maré seca, uma “área seca” de pedra, “na maré baixa aparece”.
Talude Continental	Paredes, Paredão	É representado pela pendente relativamente íngreme, que se estende da quebra da plataforma até o sopé continental (COUTINHO, 2005).	“Porque na rebentação é raso, mas se você for andando pra dentro da rebentação para lá a gente já chama ‘as parede’, porque, por exemplo, você tá andando aqui raso, raso, chega ali tanto faz uma profundidade imensa (...)”.

Elaboração: A autora (2016).

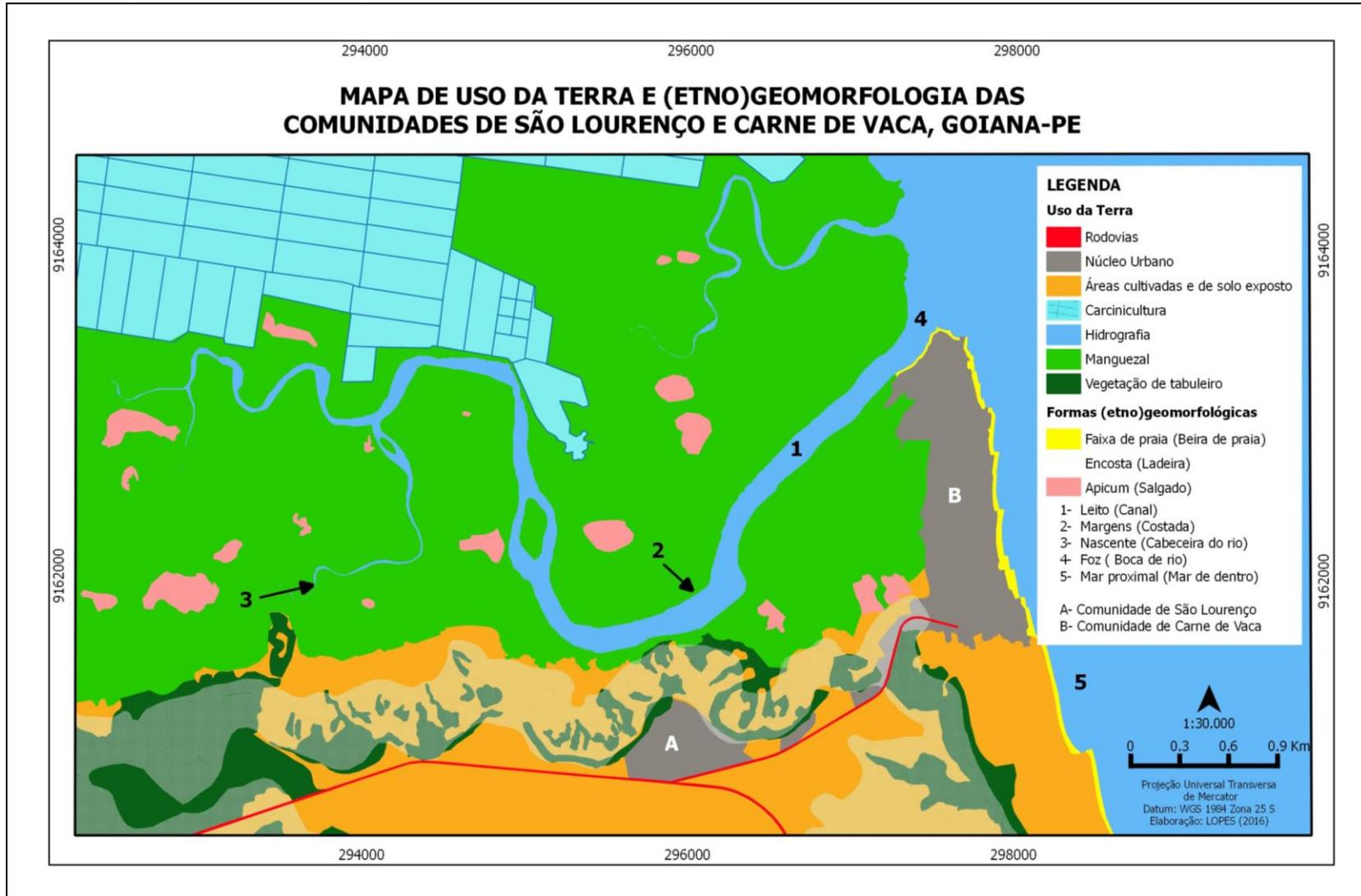
²² O termo também é observado no trabalho de Cardoso (2001) e é utilizado com o mesmo sentido.

Figura 48- Mapa de uso da terra e (etno) geomorfologia das comunidades Atapuz e Barra de Catuama, Goiana- PE



Fonte: A autora (2016).

Figura 49- Mapa de uso da terra e (etno) geomorfologia das comunidades São Lourenço e Carne de Vaca, Goiana- PE



Fonte: A autora (2016).

➤ O papel das formas submersas sobre os processos hidrodinâmicos, corroborando com Cardoso (2001) quando este destaca que o relevo emerso e/ou submerso em associação com a circulação das águas oceânicas, é responsável por características próprias do comportamento do mar como áreas abrigadas e áreas de embate de ondas. Os pescadores de Goiana destacam então que “onde tem croa fica mais fácil de criar onda” e “nos cabeço as ondas fica agitada”, ratificando também a afirmação de Davidson-Arnott (2010) de que o local onde as barras arenosas estão presentes tendem a ser a zona preferencial de quebra de ondas.

5.5.2 Processos

A hidrodinâmica, com destaque para o papel das marés, controla os processos modeladores da paisagem geomorfológica costeira e estuarina. Silva e Garcia (2013) que descrevem as marés identificadas pelos pescadores de Lucena – PB ressaltam que estas junto com o vento e a lua determinam as boas condições para a pesca. Destacam, no entanto que, apesar dos outros elementos a maré é o de maior peso, corroborando assim com o que foi observado neste trabalho.

A dinâmica das marés é classificada e descrita como exposto nos Quadros 2, 3 e 4. Nomenclaturas similares foram encontradas nos trabalhos de Alves e Nishida (2002), Ramalho (2004), Nascimento (2014) e Silva e Garcia (2013).

A síntese da dinâmica das marés em um ciclo mensal, comandada pelas fases lunares estão ilustradas na Figura 50. Foi identificada também nomenclatura para as marés de acordo com a sua relação com as fases da lua a qual não se encontra explicitada na referida figura. Essa classificação ocorre da seguinte maneira:

- “Noite” ou “dia de lua” (lua cheia) ocorre a “maré de lua” (maré de sizígia);
- “Noite de escuro” (lua nova) ocorre a “maré de escuro” (maré de sizígia);
- “Dia de quarto” (quarto crescente e minguante) ocorre a “maré de quarto” (maré de quadratura).

As marés citadas, na prática são as mesmas ilustradas na figura 50 para cada fase lunar, no entanto a nomenclatura é distinta porque aqui a associação para classificar cada maré foi feita com a lua, e não com as suas características físicas.

Quadro 2- Ciclo diário das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais

CICLO DIÁRIO DAS MARÉS			
Nomenclatura Científica	Nomenclatura Local	Conceito Científico	Conceito Local
Maré enchente	Maré de enchente	O processo de subida do nível da maré, ou seja, transição da baixa-mar para preamar (APRH, 2007).	“Quando ela está enchendo”
Maré vazante	Maré de vazante	O processo de descida do nível da maré, ou seja, transição da preamar até a baixa-mar (APRH, 2007).	“Quando ela está vazando”
Preamar	Maré alta, Maré cheia	“Nível máximo de uma maré cheia” (APRH, 2007).	_____
Baixa-mar	Maré baixa	“Nível mínimo de uma maré” (APRH, 2007).	_____

Elaboração: A autora (2016).

Quadro 3- Ciclo mensal das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais

CICLO MENSAL DAS MARÉS			
Nomenclatura Científica	Nomenclatura Local	Conceito Científico	Conceito Local
Marés de sizígia ou Marés vivas	Maré grande	“Maré com maior amplitude que ocorre quando a Lua, a Terra e o Sol estão alinhados, isto é, durante as fases de Lua Nova e Lua Cheia” (APRH, 2007).	É uma “maré alta acima do normal”, “alaga o mangue todo”, “é uma maré secadeira”, “corre muito”.
_____	Maré de quebramento	É o intervalo entre as fases lua cheia - quarto minguante e lua nova- quarto crescente, quando o nível das marés está decrescendo gradativamente.	Quando ela está “baixando, secando, quebrando”, ela passa seis dias diminuindo até a fase de “cabeça de água morta”. “Quando a gente pensa que ela tá secando ela já tá enchendo”.

Maré de quadratura	Maré morta, Maré pequena	“Maré com menor amplitude que ocorre quando a Lua está em quadratura com o Sol, isto é, durante o quarto crescente e o quarto minguante” (APRH, 2007).	“Não cresce e nem seca”, “ela não tem velocidade de jogar a água lá em cima, não tem carreira d’água, correnteza”, “enche mais devagar e com menos força, “só bota no nível do bardo (margens)”.
_____	Cabeça de água morta	É o nível mais baixo que a maré de quadratura pode chegar.	É os últimos dias da “maré morta”, onde ela “amanhece o dia parada e depois vai lançar”, “a maré mais baixa é cabeça de água morta, quando vai dar lançamento.”
_____	Maré de lançamento	É o intervalo entre as fases quarto minguante- lua nova ou quarto crescente- lua cheia, quando o nível das marés está aumentando gradativamente.	“Passa a semana crescendo”, “onde ela botou ela já vai botar mais para cima”, ela é muito “corredeira”.

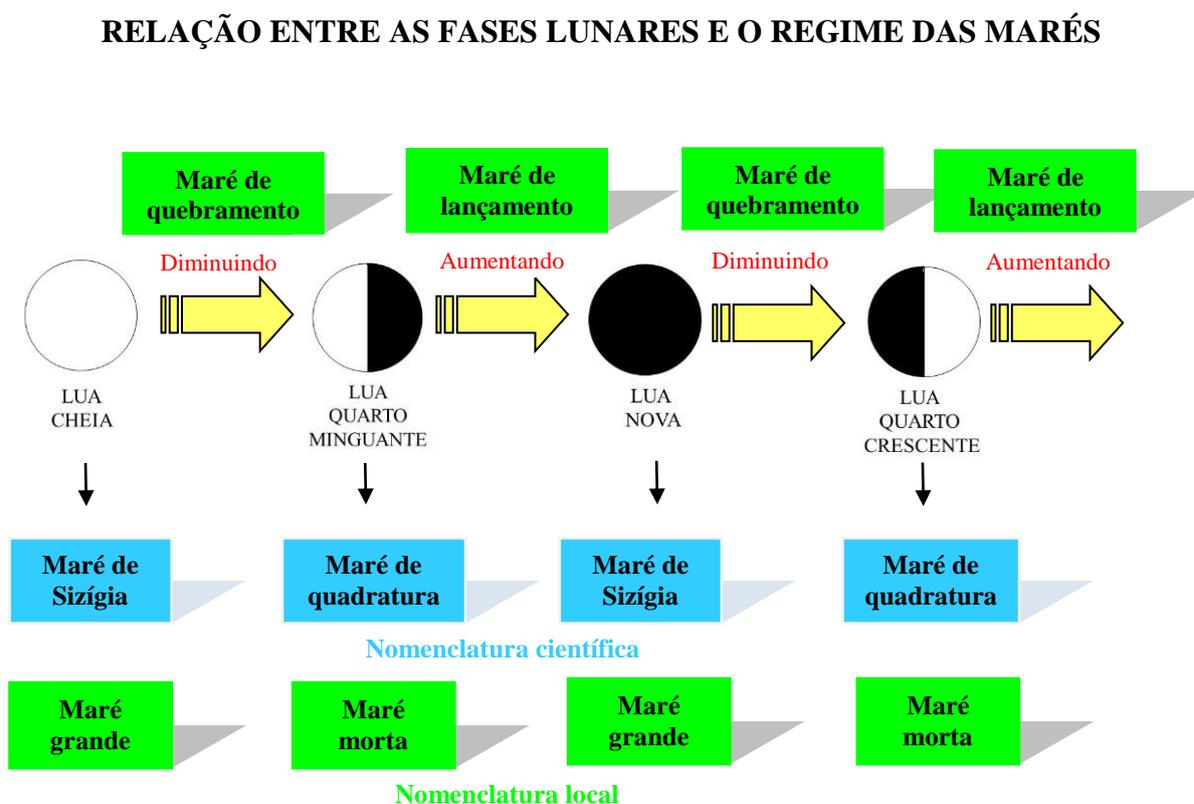
Elaboração: A autora (2016).

Quadro 4- Ciclo anual das marés segundo classificação etnogeomorfológica dos pescadores artesanais

CICLO ANUAL DAS MARÉS			
Nomenclatura Científica	Nomenclatura Local	Conceito Científico	Conceito Local
Marés vivos equinociais	Maré de carnaval, Maré de março, Maré de agosto	“Maré que ocorre quando o Sol está próximo ao Equinócio, sendo caracterizada por variações de marés de sizígia maiores do que a média” (MARINS, 2010).	“O mar cresce mais”, “chega aonde as outras não chegam (...) é a maior maré que se vê”.

Elaboração: A autora (2016).

Figura 50- Relação entre as fases lunares e a dinâmica das marés dentro de um ciclo mensal



Elaboração: A autora (2016).

Outros processos hidrodinâmicos foram reconhecidos pelos pescadores artesanais de Goiana, e se encontram descritos no Quadro 5.

Quadro 5- Outros processos hidrodinâmicos reconhecidos pelos pescadores

OUTROS PROCESSOS HIDRODINÂMICOS			
Nomenclatura Científica	Nomenclatura Local	Conceito Científico	Conceito Local
Corrente de maré	Correnteza, Carreira d'água	“Movimentação horizontal alternante da água em função da subida ou da descida das marés” (MARINS, 2010).	Aparece quando a maré está enchendo ou vazando e tem sua força e direção ditada pela ação do vento, é a “velocidade da maré”, “a maré grande tem correnteza maior ²³ ”.

²³ A afirmação do pescador é validada por Bird (2008), que destaca que as mais fortes correntes de maré são geradas por marés vivas, porque há um maior volume de água sendo movido.

Refluxo	Repuxo	Movimentação da água, após o esprai, na direção do oceano (APRH, 2007).	“O repuxo ocorre mais onde tem as ondas”, “em área de mar aberto dá mais repuxo, que é aquela onda que bate ali e quando ela volta, ela pula e levanta”.
Corrente longitudinal	Corrente marítima	Corrente marinha que se desloca paralela ou sub-paralelamente junto à costa (WINGE <i>et al.</i> , 2001).	“O que acontece em Ponta de Pedras dependendo da corrente marítima vai atingir aqui” (noção de que as correntes levam a jusante os impactos decorrentes de alterações ambientais a montante).

Elaboração: A autora (2016).

As marés são vistas como os principais agentes geomorfológicos sendo que a maré grande “come”, ou seja, erode e a maré morta “bota”, ou seja, deposita. O avanço do mar relatado pelos pescadores é visto como um fenômeno que também desencadeia processos erosivos no litoral de Goiana, expressivamente em Carne de Vaca.

Já o assoreamento fluvial foi destacado como oriundo de atividades antrópicas como construções de estradas e implantação da carcinicultura, que em sua fase inicial demandou revolvimento de terra, e “a água trouxe terra aterrando o rio, deixando o rio raso”.

Algumas conclusões foram obtidas por meio da análise da percepção dos pescadores artesanais, acerca dos processos geomorfológicos e hidrodinâmicos. Assim podemos dizer que o pescador artesanal percebe:

➤ Inter-relação dos processos hidrodinâmicos com os processos geomorfológicos na modelagem do relevo: “a maré alta leva (sedimentos) do rio para o mar e depois traz do mar para o rio”, “a onda agitada ela cava”;

➤ Interferência dos processos hidrodinâmicos sobre a pesca: “para cada espécie há um tipo de maré”, “a carreira d’água que traz o peixe”;

➤ Relação da hidrodinâmica com os astros por meio do ciclo das marés que é influenciado pelas fases da lua: “a força da lua vem com a maré alta”;

➤ Visão integrada, por meio da percepção dos processos hidrodinâmicos e geomorfológicos dentro de uma perspectiva ambiental sistêmica onde a alteração em uma parte do sistema, causa distúrbios em sua dimensão total: “o que acontece em Ponta de Pedras dependendo da corrente marítima vai atingir aqui”, “aterra lá e prejudica nós aqui”;

➤ Dinamicidade nos aspectos fisionômicos da paisagem comandada pelo papel dos processos nas mudanças destes, tanto dentro de uma perspectiva sazonal, “tem tempo que

o vento destrói a areia”, “por tempo, em fevereiro o mar avança mais”, como numa perspectiva de médio e longo prazo como ocorre, sobretudo com o avanço do mar, “antes a praia era mais larga”;

➤ O papel dos processos sobre as formas, definindo a sua fisionomia e dinâmica, “quando chove muito a água tem carregado a areia para dentro do rio e forma croa”, “pode abrir buraco na croa (...) a maré que abre”;

➤ Influência negativa da ação antrópica, por meio de impactos ambientais, sobre a estabilidade dos processos hidrodinâmicos e geomorfológicos: “de alguma forma o homem ta interferindo no ambiente, na atmosfera, na maré”.

Destacamos que todos esses ricos conhecimentos detidos pelos pescadores artesanais foram construídos através da apropriação da natureza, como um pré-requisito básico para a efetuação da atividade pesqueira. Tendo a vida ditada pela dinâmica da natureza, aprenderam a interpretá-la, traduzindo os seus segredos, e edificando então um importante acervo de conhecimentos ambientais, que são a principal ferramenta para a sua sobrevivência e resistência sociocultural.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento etnogeomorfológico costeiro e estuarino das comunidades de pescadores artesanais de Goiana- PE se mostrou diverso, e totalmente ligado às suas práticas socioeconômico-culturais. Estas práticas, por sua vez, são impregnadas de sentido simbólico e cultural sendo, portanto uma tradição, cuja essência está na relação de intimidade com a natureza, intimidade essa que é construída através do trabalho.

Foi possível notar que a relação com a natureza, tecida através da pesca, não se dá de forma agressiva, mas firmada no reconhecimento da importância do ambiente físico-natural, em seus aspectos bióticos e abióticos, tanto para a manutenção da comunidade local, garantindo a sua segurança alimentar e reprodução sociocultural, como para todos os demais grupos sociais, ao passo que o pescador tem a plena consciência de que o ser humano, independentemente de sua cultura, tem grande dependência da dinâmica natural. Justamente por reconhecer tal importância, essas comunidades são marcadas, de maneira geral, pelo respeito aos ciclos naturais e exploração dentro da capacidade de recuperação das espécies.

O sentimento de pertencimento ao mundo das águas está agregado aos pescadores artesanais, e se revela até mesmo implicitamente por meio da forma como descrevem e o prazer com que falam sobre a dinâmica das marés, dos ventos e as formas presentes na paisagem. Através do elo que permite a apropriação da natureza eles constroem mapas cognitivos dos espaços aquáticos, onde o relevo emerso ou submerso é um dos elementos que tem papel fundamental como ponto de localização e referência na construção mental desses mapas.

A vida do pescador artesanal está totalmente atrelada ao tempo e dinâmica da natureza, por isso ele aprendeu a traduzi-la, construindo um rico conhecimento sobre formas, processos e as espécies que habitam as águas. Esse conhecimento foi e é necessário para sua reprodução social, econômica e cultural.

Comprovamos que a etnogeomorfologia apreendida nas comunidades de pescadores artesanais costeiras e estuarinas de Goiana- PE, como um conhecimento empírico, não se encontra fragmentada, mas totalmente dissolvida em cada elemento descrito. Às vezes aparece nitidamente, outras vezes de maneira obscura ou subentendida. Enquanto entendida sob uma abordagem sistêmica, é inerente a própria geomorfologia e ao relevo, o caráter integrativo e de inter-relação com os outros elementos ambientais, por isso também o conhecimento etnogeomorfológico está em vários elementos da natureza como nas marés, nas ondas, nos ventos, na água, na terra...

Em cada local ela surge com uma nuance, que é resultado de fatores locais ambientais e/ou socioculturais. O resultado se reflete nas classificações - que por vezes são similares àquelas utilizadas pela comunidade científica-, nos níveis de importância que se dá aos elementos ambientais, na forma de apreendê-los e relacionar-se com eles. Assim por exemplo, os pescadores do ambiente estuarino que não tem ou possui diminuta relação com a pesca marinha, tem conhecimentos em sua maioria restritos ao estuário, ao passo, que de maneira geral, àqueles que pescam no mar possuem maior diversidade de conhecimentos, e que por vezes abrangem também o estuário.

De modo geral, podemos dizer que a visão do pescador artesanal ocorre numa escala grande, mais detalhada, e focada nos elementos ambientais de ordem local, os quais ele se relaciona cotidianamente. No entanto, apesar de apreender a dinâmica da natureza a partir de uma perspectiva local, ele consegue inter-relacionar elementos e processos, fazendo uma conexão entre o local e o global, mostrando o caráter lógico de seus conhecimentos.

Identificamos uma série de classificações e explicações acerca de formas de relevo emersas e submersas dos ambientes costeiro e estuarino, bem como sobre processos de caráter geomorfológico e hidrodinâmico atuantes em ambos. Os conhecimentos etnogeomorfológicos identificados, sobretudo acerca de processos são reconhecidos como determinantes na atividade pesqueira.

No que concerne às formas de relevo, emersas e submersas, observamos que os pescadores reconhecem a diversidade, a similaridade, a sazonalidade, a dinamicidade, a universalidade – no sentido de ocorrência em dimensão global- e a influência das formas sobre a pesca e os processos hidrodinâmicos locais.

No que se referem aos processos modeladores da paisagem, eles reconhecem a inter-relação entre processos hidrodinâmicos e geomorfológicos, a interferência dos processos sobre a pesca, a influência dos astros sobre a hidrodinâmica, a integração entre os elementos ambientais, a dinamicidade da paisagem comandada pelos processos, o papel dos processos sobre as formas e a influência da ação antrópica sobre o equilíbrio dinâmico dos processos modeladores da paisagem.

Deste modo, podemos dizer que o conhecimento etnogeomorfológico dos pescadores é diverso, amplo e coerente, pois pela observação e apreensão dos elementos naturais, eles se apropriam da natureza e constroem uma imensa gama de saberes. Assim sendo, como tantas outras comunidades tradicionais, o conhecimento que os pescadores artesanais possuem é um recurso importante e consistente, digno de ser considerado nos planos de desenvolvimento e em estudos de manejo de meio ambiente local.

Levando em consideração a relação interdependente dos pescadores artesanais enquanto comunidades tradicionais e o meio natural, a valorização de seus conhecimentos significa também a valorização ambiental, pois eles são importantes agentes de proteção do meio natural, já que constroem uma relação sustentável com sistemas naturais bastante complexos, relação essa norteada pelos valores e práticas culturais.

Assim defendemos a importância da etnogeomorfologia enquanto uma abordagem que pode contribuir não somente à geomorfologia, mas a outras ciências ambientais. O conhecimento da relação do pescador com o ambiente que se efetiva tendo como elo a atividade pesqueira, poderá propiciar a adequabilidade e melhor execução de projetos ambientais e de ordenamento territorial de intervenção local, que levem em consideração não somente a dinâmica etnogeomorfológica e etnoecológica, muito bem conhecida por eles, mas também os valores, conhecimentos e práticas socioculturais locais.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. Fundamentos da Geomorfologia Costeira do Brasil Atlântico Inter e Subtropical. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 01, n. 01, p. 27-43, 2000.
- ALCANTARA, V. C.; TORRES, F. S. M.; LIMA, E. A. M. Evolução Geológica. *In*: TORRES, F. S. M.; PFALTZGRAFF, P. A. S. (org.) **Geodiversidade do estado de Pernambuco**. Recife: CPRM, 2014. p.15-32
- ALLUT, A. G. O Conhecimento dos especialistas e seu papel no desenho de novas políticas pesqueiras. *In*: DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. 2. ed. São Paulo: NUPAUB-USP, 2000. p. 101- 123.
- ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A Ecdise do Caranguejo-Uçá, *Ucides Cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciencia**, v. 27, n. 3, p. 110-117, 2002.
- ANDRADE, C. D. P. **Áreas potenciais a exploração de granulados marinhos siliclásticos para a recuperação artificial de praias na plataforma continental interna adjacente ao Porto de Recife- PE**. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- ASHMORE, P. Towards a sociogeomorphology of rivers, **Geomorphology**, p 01-08, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.02.020> > Acesso em: 27 de maio de 2016.
- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HIDRICOS – APRH. **Glossário de Gestão Costeira Integrada**. 2007. Disponível em: <<http://www.aprh.pt/rgci/glossario/index.html>>
- ASSIS, H. M. B. **Influência da hidrodinâmica das ondas no zoneamento litorâneo e na faixa costeira emersa, entre Olinda e Porto de Galinhas, Pernambuco**. 2007.131f. Tese (Doutorado em Geociências) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- BARBIERI, E.; MENDONÇA, J. T. **Na lama, a dura batalha dos catadores de caranguejos**. 2007. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_3/caranguejos/index.htm> Acesso em: 20 de dez. de 2016.
- BARBOSA, J. L. P. **Hidromorfologias e hidroformas costeiras locais**. 2007. 363 p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2007.
- BARBOSA, J. A.; LIMA FILHO, M. Os Domínios da Bacia da Paraíba. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 3., Salvador, 2005. **Anais...** Salvador: [s.n.], 2005.
- BARBOSA, J. A.; SOUZA, E. M.; LIMA FILHO, M. F.; NEUMANN, V. H. A Estratigrafia da Bacia Paraíba: uma reconsideração. **Estudos Geológicos**, v. 13, p. 89-108, 2003.
- BARRERA-BASSOLS, N.; TOLEDO, V. M. Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, Knowledge and Management of Natural Resources. **Journal of Latin American Geography**, v. 4, n. 1, p. 9-41, 2005.
- BARRERA-BASSOLS, N.; ZINCK, J. A. Ethnopedology: a worldwide view on the soil knowledge of local people, **Geoderma**, v. 111, n.3, p. 171–195, 2003.

BARRETO, A. M. F. *et al.* Arrecifes, a Calçada do Mar de Recife, PE-Importante registro holocênico de nível relativo do mar acima do atual. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**, v. 14, 2010. p.1-13

BELLO, L. R. G. **Os impactos da expansão urbana sobre os sistemas geomorfológicos litorâneos**: o caso do Maceió Nossa Senhora Aparecida, Bairro do Janga- Paulista- PE. 2006. 82f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

BIOMANIA. Recife. Disponível em: <<http://www.biomania.com.br/bio/?pg=artigo&cod=2333>> Acesso em: de jul de 2016.

BIRD, E. C. F. **Coastal geomorphology**: an introduction. 2 ed. Chichester John Wiley & Sons, 2008.

BLOG DO TENENTE MENEZES. Paradisiaco Litoral de Goiana-PE. 2011. Disponível em: <<http://blogdotenentemenezes.blogspot.com.br/2011/07/paradisiaco-litoral-de-goiana-pe.html>> Acesso em: 29 de dez. de 2016.

BRANCO, P. M. **Relevo Oceânico**. Serviço Geológico do Brasil-CPRM. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas---Rede-Ametista/Canal-Escola/Relevo-Oceanico-2624.html> Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

BRASIL. Decreto N° 5.300/2004 de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 de dez. de 2004.

BRETON, F. El aprendizaje del oficio de pescador: saber y transmisión del saber entre los pescadores de arraste. *In*: FERNÁNDEZ, J. P. (coord.). **Eres** (Monográfico: Antropología de la pesca em España). Tenerife: Museo Arqueológico y Etnográfico, 1990. p.143-159.

CABRAL, L. O. A paisagem enquanto fenômeno vivido. **Geosul**, Florianópolis, v.15, n. 30, p 34-45, jul./dez. 2000.

CALLIARI, L. J.; MUEHE, D., HOEFEL, F. G.; TOLDO JR., E. Morfodinâmica praias: uma breve revisão. **Revista Brasileira de Oceanografia**, v. 51, n. único, p.63-78, 2003.

CAMPOS, R. **Planícies Costeiras**. Zona Costeira- UFBA. 2016. Disponível em: <<http://www.zonacosteira.bio.ufba.br/planicies.html>> Acesso em: 02 de jun. de 2016.

CARDOSO, E. S. **Pescadores Artesanais**: natureza, território, movimento social. 2001. Tese (Doutorado em Geografia Física)- Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Labur Edições, 2007. 85p.

CARMO, J. S. A.. **Processos físicos e modelos computacionais em engenharia costeira**. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2016.

CARVALHO, M. **Naufração Vapor Bahia**. Disponível em: <<https://www.naufragiosdobrasil.com.br/naufvaporbahia.htm>> Acesso em: 19 de out. de 2016.

CASTRO, E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. *In*: DIEGUES, A. C. **Etnoconservação**: novos rumos para a conservação da natureza. 2. ed. São Paulo: NUPAUB-USP, 2000. p. 166- 182

CASTRO, I. E. Análise geográfica e o problema epistemológico da escala. **Anuário do Instituto de Geociências/UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 15, p.21-26, 1992. Disponível em: <http://www.anuario.igeo.ufrj.br/anuario_1992/vol_15_21_26.pdf> Acesso em: 11 de jun. de 2015.

CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. **Geografia: conceitos e temas**. 12 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009; p. 117- 140

CASTRO, J. W. A.; SUGUIO, K. Rochas de praia “*beachrocks*” testemunhos de antigas posições do nível relativo do mar na Ilha do Cabo Frio (Arraial do Cabo) Estado do Rio de Janeiro: registro local da transição Pleistoceno – Holoceno. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO- ABEQUA, 13. , 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s.n.], 2011. Disponível em: <http://www.abequa.org.br/trabalhos/Template_ABEQUA_2011-modificado.pdf> Acesso em: 28 de jul. de 2016.

CAVALCANTI, F. B. **Áreas Estuarinas**. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente-CPRH. 2016. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/perfis_ambientais/areas_estuarinas/39751%3B33012%3B1802%3B0%3B0.asp> Acesso em: 22 de junho de 2016a.

CAVALCANTI, F. B. **RPPN Fazenda Tabatinga**. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente-CPRH. 2016. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/unidades_conservacao/Uso_Sustentavel/RPPN_Fazenda_Tabatinga/40043%3B54032%3B223910%3B0%3B0.asp> Acesso em: 10 de jun. de 2016b.

CENTRO DE ESTUDOS DO MAR – CEM/UFPR. Correntes geradas por ondas. Disponível em: <<http://www.cem.ufpr.br/praiapagina/pagina.php?menu=correntes> > Acesso em: 30 de jul. de 2016.

CHORLEY, R. J. **Geomorphology and General Systems Theory**. Washington DC: US Government Printing Office, 1962.

CHRISTOFOLETTI, A. Aplicabilidade do conhecimento geomorfológico nos projetos de planejamento. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p. 415- 440

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

CLAVAL, P. “A volta do cultural” na Geografia. **Mercator**, Fortaleza, ano 01, n. 01, p.19-28, 2002.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DO MEIO AMBIENTE-CPRH. Diagnóstico socioambiental do Litoral Norte de Pernambuco. CPRH: Recife, 2003. 214p.

CORRÊA, R. L. A dimensão cultural do espaço: alguns temas. **Espaço e Cultura**, ano 01, p. 1-22, 1995. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/espacoecultura/article/view/3479/2409>> Acesso em: 02 de jul. de 2015.

COUTINHO, P. N. Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil. **Relatório do Programa REVIZEE (1995-2000)**, Oceanografia Geológica. Brasília, DF: FEMAR/SECIRM/MMA, 2005.

CRESSWELL, T. Place. **Royal Holloway**, Egham, p. 1-9, 2009.

CUNHA, E.M.S. **Considerações gerais sobre a zona costeira**. Capítulo 3, 2005, p.125-153 Disponível em: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1432/3.CONSIDER_GERAIS_ZONA_COSTERA.pdf?sequence=4> Acesso em: 25 de jun. de 2016.

DAVIDSON-ARNOTT, R. **An Introduction to Coastal Processes and Geomorphology**. New York: Cambridge University Press, 2010.

DESASTRE em Mariana é o maior acidente mundial com barragens. **Terra**, São Paulo, 15 de janeiro de 2016. Disponível em:<<http://noticias.terra.com.br/brasil/desastre-em-mariana-e-o-maior-acidente-mundial-com-barragens-em-100-anos,874a54e18a812fb7cab2d7532e9c4b72ndnwm3fp.html>>Acesso em: 11 de maio de 2016.

DICIONÁRIO PORTUGUÊS. 2016. Disponível em: <<http://dicionariportugues.org/>> Acesso em: 08 de nov. de 2016.

DIEGUES, A. C. S. **Água e Cultura nas Populações Tradicionais Brasileiras**. In: I Encontro Internacional: Governança da Água, São Paulo, nov. 2007.

DIEGUES, A. C. S.. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

DIEGUES, A. C. S.. **Povos e Mares leituras em sócio-antropologia marítima**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995. 269p.

DUVALL, C. S. Classifying physical geographic features: the case of Maninka farmers in southwestern Mali, **Geografiska Annaler: Series B, Human Geography**, v. 90, n. 4, p.327–348, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA- EMBRAPA. **Mapa Exploratório-Reconhecimento de solos do município de Goiana, PE**. 2001.

FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FONTES, A. L. **Geomorfologia Costeira**. Aula 3., [20--?], p. 45-63 Disponível em: <http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalogo/15490516022012Geomofologia_Costeira_3.pdf> Acesso em: 03 de ago. de 2016.

GARCEZ, D. S. **Caracterização da pesca artesanal autônoma em distintos compartimentos fisiográficos e suas áreas de influência, no estado do Rio de Janeiro**. 2007. 125p. Tese (Doutorado em Geografia)- Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLACKEN, C. J. “Creating a Second Nature” from Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century (1967). In: OAKES, T. S.; PRICE, P. L (ed.). **The Cultural Geography Reader**. New York: Taylor & Francis Group, 2008.p. 212-219

GLOSSÁRIO DE TERMOS GEOLÓGICOS. 2013. Disponível em: <<http://lhjm.macrodesign.com.br/wp-content/uploads/2013/08/dicion%C3%A1rio-geol%C3%B3gico-e-geomorfol%C3%B3gico.pdf>> Acesso em: 05 de novembro de 2016.

GOOGLE EARTH. Acesso em: 29 de novembro de 2016.

GREGORIO, M. N. **Evolução da linha de costa e caracterização da plataforma continental interna adjacente à cidade de Recife-PE**. Tese (Doutorado em Oceanografia) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

GREGORY, K. J. The human role in changing river channels. **Geomorphology**, v.79, n. 3, p. 172–191, 2006.

GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HADLICH, G. M.; CELINO, J. J.; UCHA, J. M. Diferenciação físico-química entre apicuns, manguezais e encostas na Baía de Todos os Santos, nordeste do Brasil. **Geociências**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 633-641, 2010.

HADLICH, G. M.; UCHA J. M. Apicuns: aspectos gerais, evolução recente e mudanças climáticas globais. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 10, n. 2, p.13-20, 2009.

HEIDEGGER, M. **Carta sobre o Humanismo**. 2 ed. rev. Tradução de Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2005.

HUGGETT, R. J. **Fundamentals of Geomorphology**. 2. ed. New York: Routledge Fundamentals of Physical Geography, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Glossário geológico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 214p.

INSTITUTO CHICO MENDES DA BIODIVERSIDADE- ICMBio. **Mapas com os limites da Resex Acaú-Goiana** (kml). 2016. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/marinho/unidades-de-conservacao-marinho/2280-resex-acau-goiana>> Acesso em: 03 de jul. de 2016.

INSTITUTO HIDROGRÁFICO. Marinha-Portugal. Disponível em: <<http://www.hidrografico.pt/>> Acesso em: 24 de nov. de 2016.

LAMA deixa 1,4 mil pescadores sem renda e mata 3 t de peixes no ES. **G1**, Rio de Janeiro, 05 de dezembro de 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espírito-santo/desastre-ambiental-no-rio-doce/noticia/2015/12/barragem-que-rompeu-ha-1-mes-traz-mar-de-lama-e-prejuizos-para-os-es.html>> Acesso em: 11 de maio de 2016.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. 23ªed.- Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 2001.

LIRA, L. *et al.* **Diagnóstico socioeconômico da pesca artesanal do litoral de Pernambuco**. v. 2 (Litoral Norte). Recife: Instituto Oceanário de Pernambuco/DEPAq/UFRPE, 2010a.

LIRA, L. *et al.* Estudo de correntes marinhas por meio do lançamento de cartões de deriva no litoral do estado de Pernambuco, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 43, n. 1, p. 30 – 37, 2010b.

LOPES, V. M.; COSTA, S. P. L.; SOARES, R. C.; RIBEIRO, S. C.; OLIVEIRA, F. L. Etnogeomorfologia sertaneja: uma contribuição para a geoconservação e o desenvolvimento local no nordeste brasileiro. ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO, 1., 2014,Coimbra. **Anais...** Coimbra: Universidade de Coimbra, 2014, p. 68- 73. Disponível em: <http://online.pageflippdf.com/fwhc/piyg/files/basic-html/page78.html> Acesso em: 14 de jun. de 2016.

LOPES, V. M.; PEREIRA, C. E. G. O homem, o relevo e a cultura: etnogeomorfologia sertaneja na região sul do Ceará- Brasil. *In*: CONGRESO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES, 6., 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2014. p. 3164- 3181. Disponível em: <<http://6cieta.org/arquivos->

anais/eixo5/Vanessa%20Lopes,%20Cassio%20Expedito%20Galdino%20Pereira.pdf> Acesso em: 14 de jun. de 2016.

LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e paisagem. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 212-220, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10443/7389>> Acesso em: 27 de outubro de 2016.

LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia Sertaneja**: análise comparativa entre os conhecimentos tradicionais dos produtores rurais familiares sobre os processos morfoesculturadores e sua utilização no uso e manejo do solo nos municípios do Crato e Barbalha/CE. (Relatório final PIBIC/URCA, não publicada). Crato/CE: 2014.

MACHADO, G. M. V. **Análise morfo-sedimentar da praia, antepraia e plataforma continental interna da linha de costa do Parque Nacional de Jurubatiba- RJ**. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MAIA, L. P.; LACERDA, L. D.; MONTEIRO, L. H. U.; SOUZA, G. M. **Atlas dos manguezais do Nordeste do Brasil**: avaliação das áreas de manguezais dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. SEMACE: Fortaleza, 2006.

MANSO, V. A. V.; COUTINHO, P. N.; GUERRA, N. C.; JUNIOR, C. F. A. S. Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro/Pernambuco. *In*: MUEHE, D. **Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro**. Brasília: MMA, 2006. p.179-196

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2., 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: SE&PQ/USC, 2004. Disponível em: <www.sepq.org.br/IIsepeq/anais/pdf/gt3/04.pdf> Acesso em: 9 de jun. de 2015.

MARINHO, E. G. A. **Bases geológicas e geomorfológicas das organizações espaciais do Município de João Pessoa (PB)**. 2011. 318f. Tese (Doutorado em Geociências)- Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

MARINS, R. V. (org.). **Glossário de oceanografia abiótica**. Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, 2010. 138p.

MARQUES, J. S. Ciência Geomorfológica. *In*: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 3. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p. 23- 49.

MASSEY, D. A. Global Sense of Place from Space, Place, and Gender. *In*: OAKES, T. S.; PRICE, P. L. (Ed.). **The Cultural Geography Reader**. New York: Taylor & Francis Group, 2008. p. 257-263.

MEIRELES, A. J. A. **Dinâmica geoambiental da zona costeira**. Nota de aula - 2014.2. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Ceará, 2014, 305p.

MELO, C. I. P., *et al.* **Glossário de termos relacionados à gestão de recursos hídricos**. Publicação específica para a I Oficina do Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, 2008.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 662p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE- MMA. **Relatório Parametrizado** - Unidade de Conservação Reserva Extrativista Acaú-Goiana. 2007. Disponível em:

<http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio&relatorioPadrao=true&idUc=1563> Acesso em: 27 de jun. de 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Conduta consciente em ambientes recifais**. Brasília: MMA/SBF, 2009. 28p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, MMA. **Manguezais**, 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha/manguezais> Acesso em: 04 de jul. de 2016.

MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M.; KJERFVE, B. **Princípios de oceanografia física de estuários**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. 414p.

MOREIRA, C. F. **As denominações para os pescadores e os apetrechos de pesca na comunidade de Baiacu, Vera Cruz-Bahia**. 2010. 380 f. Dissertação (Mestrado em Letras)- Instituto de Letras, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

MORETZ-SOHN, C. D. *et al.* Pescadores artesanais e a implementação de áreas marinhas protegidas: Estudo de caso no nordeste do Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n.2, p. p. 193-204, 2013.

MUEHE, D. Aspectos gerais da erosão costeira no Brasil. **Mercator- Revista de Geografia da UFC**, v. 4, n. 7, 2005.

MUEHE, D. C. E. H. *et al.* **Erosão e progradação do litoral brasileiro**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 1, p. 475, 2006.

MUEHE, D. Critérios morfodinâmicos para o estabelecimento de limites da orla costeira para fins de gerenciamento. **Revista brasileira de geomorfologia**, v. 2, n. 1, 2001.

MUEHE, D. Geomorfologia Costeira. *In*: GUERRA, Antonio J. T.; CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p. 253- 307.

MUEHE, D. Método de levantamento topo-batimétrico do perfil do sistema praia-antepraia. **Revista brasileira de geomorfologia**, v. 5, n. 1, 2004.

NASCIMENTO, G. C. C. **Pesca artesanal em “currais”: um enfoque etnoecológico**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente)- Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

NEVES, C. F.; MUEHE, D. Vulnerabilidade, impactos e adaptação a mudanças do clima: a zona costeira. **Parcerias estratégicas**, v. 13, n. 27, p. 217-296, 2008.

NOGUEIRA, A. R. B. Lugar como a representação da existências. *In*: HEIDRICH, Á. L.; COSTA, B. P.; PIRES, C. L. Z. (orgs.) **Maneiras de ler: geografia e cultura**. Porto Alegre: Imprensa Livre : Compasso Lugar Cultura, 2013.p. 83-89.

NUNES JR, E; BARROS GOES, M. H.; AGUILAR, R. A. S.; GUERREIRO, M. Etnogeomorfologia: aplicação e perspectivas. *In*: Simpósio Nacional de Geomorfologia-SINAGEO, 7., 2006, Goiânia. **Anais...** Goiana: [s.n.], 2006.

OLIVEIRA, L. T. **Aspectos Hidrogeológicos da Região Costeira Norte de Pernambuco (Paulista a Goiana)**. 2003. 119p. Dissertação (Mestrado em Geociências)- Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

- OLIVEIRA, L. Percepção ambiental. **Revista Geografia e Pesquisa**, Ourinhos, v.6, n.2, jul./dez., 2009.
- PAULA, D. P. Erosão costeira e estruturas de proteção no litoral da região metropolitana de Fortaleza (Ceará, Brasil): um contributo para artificialização do litoral. **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 9, n. 1, 2015.
- PEDROSA, B. M. J.; LIRA, L.; MAIA, A. L. S.. Pescadores urbanos da zona costeira do estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v.39, n.2, p. 93 – 106, 2013.
- PEDROSA, R. A. **Pesca, perfil socioeconômico e percepção ecológica dos pescadores artesanais de Porto de Galinhas, PE**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 22, p. 37-50, 2010.
- PÊSSOA, V. L. S. Geografia e pesquisa qualitativa: um olhar sobre o processo investigativo. **Geo/ UERJ**, v. 1, ano 14, n. 23, p. 4-18, 2012. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj>> Acesso em 8 de jun. de 2015.
- PINTO-COELHO, R. M.; HAVENS, K. **Crise nas águas: educação, ciência e governança, juntas, evitando conflitos gerados por escassez e perda da qualidade das águas**. Belo Horizonte: Recóleo, 2015. 162 p.
- POOP, J. H. **Geologia Geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 309p.
- PORTOGENTE. Mar cavado. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/76926-mar-cavado>> Acesso em: 14 de out. de 2016.
- RAMALHO, C. O mundo das águas e seus laços de pertencimento. **Raízes**, Campina Grande, v. 23, n. 01-02, p. 62–72, jan./dez. 2004.
- RIBEIRO, S. C. **Etnogeomorfologia sertaneja: proposta metodológica para a classificação das paisagens da sub-bacia do rio Salgado/CE**. 2012. 278 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- SAAR, M.; PALANG, H. The Dimensions of Place Meanings. **Living reviews in landscape research**, v. 3, n.3, p.5-24, 2009. Disponível em: <<http://www.livingreviews.org/lrlr-2009-3>> Acesso em: 12 de fev. de 2016
- SALDANHA, I. R. R. **Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (Anchoiella lepidentostole) em Iguape / SP**. 2005. 179f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental)- Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- SANTANA, N. M. G. **Manguezal do estuário do rio Itapessoca-Goiana-PE: análise espaço temporal e degradação ambiental**. 2010. Monografia (Bacharelado em Geografia)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- SANTOS, C. A. **Análise da estabilidade morfodinâmica das formações superficiais na área estuarina de Itapessoca, Goiana-PE**. 2007. 110p. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- SANTOS, J. L. **O que é cultura**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Situação atual do grupo de ecossistemas:** manguezal, marisma e apicum, incluindo os principais vetores de pressão e as perspectivas para sua conservação e usos sustentável. Brasília: Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, 2008.
- SCHMIEGELOW, J. M. M. **O planeta azul:** uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202 p.
- SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA- SEAP. **Instrução Normativa Nº 03**, 12 de maio de 2004.
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. Geobank. 2006. Disponível em: <<http://geobank.cprm.gov.br>> Acesso em: 30 de nov. de 2015.
- SEWELL JR., W. “The Concept(s) of Culture” from Beyond the Cultural Turn: New Directions in the Study of Society and Culture (1999) *In*: OAKES, T. S.; PRICE, P. L. (ed.). **The Cultural Geography Reader**. New York: Taylor & Francis Group, 2008.p.40-49
- SILVA, A. E. **Compartimentação morfodinâmica das praias oceânicas do litoral de Anchieta e Piúma – ES.** Monografia (Graduação em Oceanografia) – Departamento de Oceanografia e Ecologia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2009.
- SILVA, F. A. N. **Análise do comportamento sedimentológico e hidrodinâmico da desembocadura norte do Canal de Santa Cruz-PE.** 2012. 115p. Dissertação (Mestrado em Geociências)- Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.
- SILVA, F. B. R., *et al.*, **Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco.** Recife, Embrapa Solos/Governo do Estado de Pernambuco- Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária. CD-ROM, 2001.
- SILVA, G. R.. **Características de vento da região nordeste:** análise, modelagem, e aplicações para projetos de centrais eólicas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica)- Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- SILVA, I. B. **Diversidade de algas marinhas.** São Paulo: Jardim Botânico de São Paulo/Instituto de Botânica, 2010 (Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente / Programa de Capacitação de Monitores e Educadores). Disponível em: <http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Diversidade_Algas_Marinhas_Ingrid_Balesteros.pdf> Acesso em 08 de jan. de 2017
- SILVA, J. B. **Territorialidade da Pesca no Estuário de Itapessoca-PE:** técnicas, petrechos, espécies e impactos ambientais. 2006. 83f. Dissertação (Mestrado em Geografia)- Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- SILVA, J. B.; GALVÍNCIO, J. D.; CORRÊA, A. C. B.; SILVA, D. G.; MACHADO, C. C. C. Classificação Geomorfológica dos Estuários do Estado de Pernambuco (Brasil) com Base em Imagens do LANDSAT 5/TM. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 01, p. 118-133, 2011.
- SILVA, L. A. **Sedimentologia do Canal de Santa Cruz- Ilha de Itamaracá-PE.** 2004. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- SILVA, S. M.; GARCÍA, M. F. O mar está pra peixe? Trabalho e natureza na pesca artesanal em Lucena, Brasil. **SEMATA**, Ciências Sociais e Humanidades, v. 25, p. 179-204, 2013.

- SOS MATA ATLANTICA. **Florestas**. A Mata Atlântica. 2016. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>> Acesso em: 16 de jun. de 2016.
- SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas**. Tradução de Carlos Augusto Figueiredo Monteiro e Dora de Amarante Romariz. São Paulo: Universidade de São Paulo - Instituto de Geografia, 1977.
- SUGUIO, K. Tópicos de geociências para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas. **Geologia USP**, v.2, 2003. p. 01-40
- TESSLER, M. G.; GOYA, S. C. Processos Costeiros Condicionantes do Litoral Brasileiro. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 17, p. 11-23, 2005.
- TESSLER, M. G; MAHIQUES, M. M. de. Processos oceânicos e a fisiografia dos fundos marinhos. *In*: TEIXEIRA, W. *et al.* **Decifrando a Terra**. São Paulo, Oficina de Textos, 2000. p. 261-284
- TIPOS de marés: Preia-mar e baixa-mar; marés vivas e marés mortas. Tábuas de marés. 2017. Disponível em: <http://www.tabuademares.com/mares/tipos-mares> Acesso em 08 de março de 2017.
- TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A Etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.20, p.31-45, jul./dez. 2009.
- TOPODATA. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>> Acesso em: 30 de nov. de 2015.
- TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, das atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.
- UCHA, J. M.; HADLICH, G.M.; CELINO, J. J. Apicum: transição entre solos de encostas e de manguezais. **Revista E.T.C.**, p. 58-63, 2008.
- VAZANTE, maré de quarto, de lua... **PESCAKI**. Disponível em: <<http://www.pescaki.com/topic/26410-vazante-mar%C3%A9-de-quarto-de-lua/>> Acesso em: 10 de Nov. de 2016.
- WILCOCK, D.A. **Living Landscapes**: ‘Ethnogeomorphology’ as an ethical frame of communication in environmental decision-making. 2011. Tese (Doutorado em Filosofia)- Graduate Program in Environmental Studies/York University, 2011.
- WILCOCK, D.; BRIERLEY, G.; HOWITT, R. Ethnogeomorphology. **Progress in Physical Geography**, p. 1–28, 2013.
- WIOREK, W. D. **Variação morfológica e sedimentológica de um trecho de planície de maré no Canal da Passagem, Vitória-ES**. 2013. 54p. Monografia (Graduação em Oceanografia)- Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.
- WINGE, M. *et al.* **Glossário Geológico Ilustrado**. 2001. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/glossario/index.html>> Acesso em 13 de dez. de 2016

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

ROTEIRO DE ENTREVISTA

ETNOGEOMORFOLOGIA COSTEIRA E ESTUARINA EM COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO LITORAL DE GOIANA-PE

Comunidade: _____
Nome: _____ Idade: ___ Escolaridade: _____
Naturalidade: _____ Sempre morou na comunidade? _____
Atividade que exerce: () só pesca () pesca e outros _____

DADOS SOBRE O PESCADOR, A PRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA PESCA

01. Desde quando é pescador (a)? Por que você exerce essa atividade? Há quanto tempo exerce essa atividade?
02. Você é cadastrado em algum sindicato/ associação/ colônia? Qual?
03. Que benefícios você tem com esse cadastro?
04. Qual o valor médio do pescado (kg)? Peixes _____ Crustáceos _____ Moluscos _____
05. Qual a renda mensal obtida através da pesca? () < um salário mínimo () > um salário mínimo
06. Onde é comercializada a produção do pescado? Há intermediários nesse processo?
07. Quais os tipos de pesca realizados na comunidade? (*Rede, manual, anzol, etc.*)
08. Você utiliza/possui embarcação e apetrechos na pesca? Se não, de quem são, e como ocorre a utilização dessas ferramentas (*locação, divisão da produção, etc.*)?
09. Que tipo de embarcação você usa na pesca? Que tipo de apetrechos você utiliza?
10. Onde você pesca? (*mar de fora, mar de dentro, estuário*)
11. Você mora perto da área de pesca? Você acha isso importante? Qual a distancia média percorrida da sua residência até o local de pesca?
12. Qual é o tipo de pescado? (*peixe/tipos, crustáceo, moluscos, etc.*)
13. Quando você pesca, você tem algum tipo de cuidado ou pré-requisito para pescar? (*tamanho, época de reprodução, espécie, etc.*)
14. O que você analisa sobre a produção pesqueira? Aumentou? Diminuiu? Por quê?
15. Há alguma espécie que antes havia em abundância e atualmente não há mais? Por que você acha que isso ocorre?
16. Vocês recebem algum auxílio financeiro no período de defeso? Qual o valor? Esse período é realmente respeitado pela comunidade?
17. Homens e mulheres pescam no mesmo local ou em lugares diferentes? O tipo de pescado e os apetrechos utilizados são os mesmos? Explique.
18. Há algum órgão estatal que faça levantamentos sobre a produção da comunidade? Qual? Com que frequência?
19. Na comunidade há algum estaleiro?
20. As embarcações utilizadas são industrializadas ou construídas na própria comunidade? Se for construída, quem as constrói e de onde vem a matéria prima?
21. Quais os principais problemas e conflitos enfrentados pelos pescadores da comunidade? Quais seriam as possíveis soluções?
22. Na sua opinião a comunidade poderia contribuir com o Estado/ governo de alguma forma para melhorar a gestão ambiental e da pesca na comunidade?

MUDANÇAS NO NÍVEL RELATIVO DO MAR (NRM) E MUDANÇAS NA PAISAGEM

01. O que você percebe sobre o nível do mar nesses últimos 20 anos? (aumentou, diminuiu, estabilizou)
02. Por que você acha que isso vem acontecendo?
03. Essas mudanças influenciam a atividade pesqueira? De que forma?
04. Você percebe alguma mudança na paisagem da comunidade em relação há algum tempo atrás? (na faixa de praia, no estuário, etc.)?
05. Por que você acha que essas mudanças ocorreram?
06. O mar tem causado algum tipo de dano à comunidade? Se sim, vocês fazem o que para amenizar esses impactos? (algum tipo de estrutura, etc.)

INFLUÊNCIAS NATURAIS

01. A lua e o sol exercem alguma influência sobre a pesca? Como?
02. As estações do ano influenciam na quantidade e espécies disponíveis para a pesca?
03. Em que época do ano ocorre as melhores e piores produções? Por quê?
04. As chuvas influenciam a pesca? Como?
05. Os ventos influenciam na pesca? Como?
06. Você acha que o clima vem mudando nos últimos anos? Por quê? Explique.
07. Que tipo de vegetação existe na comunidade? Descreva.
08. Essa vegetação é utilizada de alguma forma pela comunidade? Explique.
09. Além do pescado, vocês retiram mais algum material do manguezal? (lenha, cascas, cipós, etc)
10. Você considera importante essa vegetação aqui existente? Por quê?
11. Ela influencia na atividade pesqueira?

DINÂMICA HIDROLÓGICA E PROCESSOS MODELADORES DA PAISAGEM GEOMORFOLÓGICA

01. Como é a dinâmica das marés aqui? (quantas marés, suas características, etc.)
02. As oscilações das marés influenciam na pesca de maneira positiva ou negativa? Como?
03. As marés influenciam o horário da pesca? Qual é o melhor tipo de maré para a atividade? Por quê?
04. As ondas influenciam na pesca de maneira positiva ou negativa? Como?
05. As ondas e as marés influenciam na dinâmica/ transformação da paisagem de alguma forma? Explique.
06. Na comunidade ou nas proximidades do ambiente que você pesca tem ocorrido algo diferente com o solo/ areia? (áreas onde a água tem carregado o solo/ areia (erosão) ou depositado (sedimentação))
07. Você sabe por que esses processos ocorrem e porque são agravados?
08. Vocês fazem algum tipo de estrutura para evitar ou amenizar tais processos? Quais?
09. Há alguma diferença entre a água do rio e do mar? Explique.
10. Que rios tem aqui? Como se chamam?
11. Como você nomeia:
 - As correntes marinhas que incidem sobre a costa? Elas tem direção preferencial? Ela muda em algum momento?
 - As ondas agitadas do mar
 - Maré alta
 - Maré baixa
 - Ação sazonal dos ventos

FORMAS GEOMORFOLÓGICAS

01. Quais as formas (geomorfológicas) que você percebe no ambiente aqui da comunidade?
02. O tipo de pescada varia de acordo com o ambiente (marinho ou fluvial)? Por quê?
03. Como é a zona submersa do rio e do mar aqui? (profunda/ rasa, lamosa/arenosa/cascalhenta, fixa/móvel) Você tem algum nome específico para denominá-la em razão disso? Explique.
04. Você tem conhecimento sobre as formas submersas no local de pesca (rio, mar)?
05. Quais os melhores locais para a pesca? Por quê? Ele é profundo ou raso? Descreva esse ambiente.
06. Tem alguma forma natural que protege a terra da ação marinha? Como você a denomina?
07. O que diferencia o “mar de dentro” do “mar de fora”? Explique.
08. Como ocorre a variação de profundidade partindo da costa em direção ao oceano? Há alguma denominação quanto aos locais com profundidade diferenciada?
09. Qual a importância do rio para a manutenção desse ambiente? E do mar?
10. Como você nomeia:
 - A área onde o rio se encontra com o mar (foz)
 - A área de contato entre a água do mar e a faixa de terra (praia)
 - As rochas que afloram em alguns setores próximos da costa e podem ficar expostas na maré baixa (arrecifes)
 - As formas arenosas submersas que ficam próximas a foz ou praia (barras arenosas)
 - Área onde as águas do rio fluem (leito)
 - Áreas que ficam no entorno do rio (margens)

ATIVIDADE ANTRÓPICA E ALTERAÇÕES NA PAISAGEM

01. A comunidade cresceu muito nos últimos anos? Se sim, de quanto tempo pra cá? O que causou tal crescimento?
02. Em caso de crescimento, você acha que isso prejudicou o ambiente de alguma forma? Como?
03. A comunidade sofre com algum tipo de dano causado ao meio ambiente em razão da atividade humana sobre o meio natural?
04. A pesca produz algum tipo de dano ao meio ambiente?
05. Na região há a criação de camarão? Você avalia isso de maneira positiva ou negativa? Tem trazido algum impacto para o ambiente e a atividade pesqueira? Explique.
06. Quais desses problemas ocorrem aqui?
 - () desmatamento
 - () aterros
 - () deposição de resíduos sólidos
 - () despejo de esgoto
 - () poluição industrial
 - () uso de bombas na pesca
 - () uso de venenos na pesca
 - () pesca intensiva
 - () turismo com barcos a motor

LIDER DA COMUNIDADE

Nome do sindicato/ associação/ colônia: _____

Função: _____ Desde quando exerce o cargo? _____

01. Desde quando o sindicato/ associação/ colônia existe?
02. Ela recebe ajuda de algum órgão governamental ou não? Qual?
03. Quantos pescadores estão cadastrados atualmente?
04. Quais ações vem desenvolvendo em prol da melhoria da atividade pesqueira da comunidade?
05. Através dela é possível conseguir algum recurso para a pesca da comunidade?
06. Existe algum órgão estatal que faça o levantamento sobre a produção pesqueira local? Qual? Com que frequência?
07. Qual a produção média de pescado da comunidade? (por mês ou ano)
08. Em que época do ano a produtividade aumenta? E em qual ela diminui?
09. Quais as principais dificuldades enfrentadas?
10. Há algum projeto que auxilie financeiramente os pescadores nos períodos em que a pesca não esta tão boa? Qual? Explique.