



ANÁLISE DOS IMPACTOS RESULTANTES DOS MÚLTIPLOS USOS DAS FALÉSIAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM-CE

Análisis de los impactos resultantes de los usos múltiples de acantilados ubicados en el
municipio de Camocim-CE

Analysis of the impacts resulting from the multiple uses of the cliffs located in Camocim-
CE

Caroline Vitor Loureiro¹

Luana dos Santos Castro²

RESUMO

As falésias podem ser encontradas em toda extensão da planície costeira do Nordeste, possuindo altitude que chega a atingir 70m (MEIRELES, 2012). São encontradas na área de ruptura do Tabuleiro Pré-litorâneo em regiões onde atinge a praia. Desempenham importante função ambiental e intensa dinâmica erosiva. O incremento da ação antrópica, através da supressão da cobertura vegetal para a introdução de práticas agrícolas, exploração de bens minerais, implantação de núcleos urbanos e atividades turísticas e de lazer, têm alterado sua dinâmica, passando a comprometer suas potencialidades. No município de Camocim, litoral oeste do Ceará, o que vem se percebendo ao longo dos anos é a negligência na gestão dessa área. Neste sentido, este trabalho visa destacar as atividades presentes no ambiente em questão, especificamente na Praia das Barreiras, zona urbana do município, de forma a analisar os impactos resultantes das atividades humanas, sejam comerciais, turísticas ou de lazer. Para alcançar tal objetivo realizou-se análise por meio de visitas à área de estudo, levantamento bibliográfico e avaliação de imagens de satélite, mapas geológicos, geomorfológicos e de vegetação do estado. Os resultados apresentaram confirmações de que a ação humana é um agente potencializador da erodibilidade das falésias e alterações na sua função ambiental, pois os usos existentes provocam a supressão da cobertura vegetal, compactam e impermeabilizam esses ambientes.

Palavras-chave: Tabuleiro Pré-litorâneo. Falésias. Camocim.

RESUMEN

Los acantilados pueden encontrarse a lo largo de la llanura costera del Nordeste, con una altitud de hasta 70 m (MEIRELES, 2012). Se encuentran en el área de ruptura del Tabuleiro Pre-costero en regiones donde alcanza la playa. Desempeñan un papel ambiental importante y una dinámica erosiva intensa. El aumento de la acción antrópica, a través de la supresión de la cubierta vegetal para la introducción de prácticas agrícolas, la explotación de bienes

¹ Doutora em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFC). Prof^ª. Dr^ª. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, Av. José de Freitas Queiroz, 5000, Quixadá - CE, 63902-580. Telefone (85) 988275699, e-mail: caroline.loureiro@ifce.edu.br

² Graduanda em Tecnologia em Processos Ambientais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará-IFCE, Rua Raimundo Cals, 2041, Camocim - CE, 62400-000. E-mail: luanastcastro@gmail.com

minerales, la instalación de centros urbanos y actividades turísticas y de ocio, ha cambiado su dinámica, comprometiendo sus potencialidades. En el municipio de Camocim, costa oeste de Ceará, lo que se ha percibido a lo largo de los años es la negligencia en el manejo de esta área. En este sentido, este trabajo tiene como objetivo resaltar las actividades presentes en el entorno considerado, específicamente en Praia das Barreiras, área urbana del municipio, con el fin de analizar los impactos resultantes de las actividades humanas, ya sean comerciales, turísticas o de ocio. Para lograr este objetivo, el análisis se realizó mediante visitas al área de estudio, recolección de datos bibliográficos y evaluación de imágenes satelitales, mapas geológicos, geomorfológicos y de vegetación del estado. Los resultados confirmaron que la acción humana es un agente potenciador en la erosión de los acantilados y los cambios en su función ambiental, ya que los usos existentes provocan la supresión de la cubierta vegetal, compactan e impermeabilizan estos ambientes.

Palabras clave: Tabuleiro Pre-costero. Acantilados. Camocim.

ABSTRACT

The cliffs can be found on the coastal plain of the Northeast, with an altitude that reaches 70m (MEIRELES, 2012). They are found in the rupture area of the Tabuleiro Pré-litorâneo in regions where it reaches the beach. They have important environmental function and intense erosive dynamics. The increase of the anthropic action, through the suppression of the vegetal cover for the introduction of agricultural practices, exploitation of mineral, implantation of urban area and tourist activities, have altered its dynamics, now compromising its potentialities. In the Camocim city, west coast of Ceará, we can perceived over the years is negligence in the management of this area. In this sense, the present work aims to highlight the activities present in the environment in question, specifically in Praia das Barreiras, urban area of this city, in order to analyze the impacts resulting from human activities, commercial, tourist or leisure. To achieve this objective, analyzes were carried out through visits to the study area, bibliographical survey and evaluation of satellite images, geological, geomorphological and vegetation maps of the state. The results confirmed that human action is a potentiating agent of the erodibility of the cliffs and alterations in their environmental function, because the existing uses cause the suppression of the vegetal cover, compact and waterproofing of these environments.

Keywords: Tabuleiro Pré-litorâneo. Cliffs. Camocim.

INTRODUÇÃO

O estado do Ceará apresenta, apesar da sua predominância geológica de embasamento cristalino, uma grande diversidade geoambiental. As bacias sedimentares que se depositam nas zonas limítrofes do estado, bem como as coberturas sedimentares ao longo do litoral propiciam esta diversificação.

Nesse sentido, Sousa (2007) identificou como principais unidades geoambientais do Ceará a Planície Litorânea, os Tabuleiros Pré-litorâneos, Planícies fluviais, Baixos Planaltos Sedimentares: Chapada do Apodi, Altos Planaltos Sedimentares, Maciços residuais, Maciços residuais: Serras secas, Sertões do Sul e Sertões do Centro-Norte.

Predominantemente em área de Tabuleiros Pré-litorâneos e Planície Litorânea, no litoral oeste do estado, encontra-se o município de Camocim. A cidade é destino certo para aqueles que visitam o litoral oeste, sobretudo, por está inserida na “Rota das emoções”, roteiro turístico

que liga os Lençóis Maranhenses à Jericoacoara, sendo assim ponto de parada para turistas ou mesmos visitantes da região.

Uma das atrações de Camocim é a Praia das Barreiras, localizada na zona urbana do município, sendo atrativa por sua formação de falésias e restaurantes que atendem o público em geral. No entanto, o uso desse ambiente está ocorrendo de forma negligenciada pelo poder público, o que vem trazendo prejuízos ambientais e a possibilidade de acidentes.

Os usos existentes na Praia das Barreiras vêm ultrapassando o potencial de suporte desta unidade. Observa-se uma avançada erosão das encostas resultante do processo natural de abrasão marinha, mas também o escoamento laminar da água da chuva provocada pela retirada da vegetação natural, pisoteio e construção de barracas.

Meireles (2012) destaca que estes ambientes funcionam como espécies de esponjas, retendo a água da chuva, porém o que se observa é que as falésias de Camocim vêm sofrendo contínuo processo de impermeabilização.

Considerando que a atividade de comércio e serviços baseados no turismo é de fundamental importância para a dinâmica socioeconômica de Camocim, reconhecemos a importância de se avaliar os atuais usos que potencialmente podem impactar negativamente sobre as falésias e, desta forma, gerar subsídios para uma gestão apropriada desses ambientes.

Este estudo objetivou, portanto, realizar uma análise dos prejuízos causados pela ação antrópica nas falésias situadas em Camocim, na Praia das Barreiras, realizando para isso uma caracterização dos elementos do meio físico; levantamento dos principais usos/ocupações do local de estudo; observação dos processos erosivos presentes no local; e descrição dos problemas ambientais ocasionados pela ação antrópica no local, contribuindo, assim, para a discussão acerca da melhoria da gestão ambiental municipal.

Considerações sobre a área de estudo

O município de Camocim situa-se no litoral oeste do Ceará, especificamente na mesorregião Noroeste do estado, distante 363 km da capital. Apresenta uma população de aproximadamente 60 mil habitantes de acordo com o Censo IBGE 2010 (IPECE, 2017).

O município apresenta grande diversidade de paisagens, compostas por campos de dunas, manguezais, praias, lagoas interdunares e falésias, sendo atrativo para os que visitam esse setor do litoral cearense.

De acordo com o Portal da Secretaria de Turismo de Camocim (2011), o número de visitantes apenas no período do carnaval é de cerca de 120 mil pessoas, e se destaca como um

dos destinos mais procurados nessa época do ano. Nos meses de julho e janeiro o número de turistas cresce devido as férias escolares, e nos meses de agosto a novembro os ventos fortes atraem praticantes de kitesurfe e windsurfe para as praias de Camocim. Devido à instalação do Aeroporto de Jericoacoara, localizado no município de Cruz, distante aproximadamente 100 quilômetros de Camocim, é previsto, um incremento na demanda por turismo no litoral Oeste do Ceará, pois o equipamento tem capacidade para receber 600 mil turistas por ano.

Dentre os atrativos para os visitantes e moradores de Camocim, se destaca a Praia das Barreiras. Localizada na zona urbana do município e de fácil acesso, torna-se bastante frequentada durante os finais de semana e feriados. A infraestrutura oferecida aos frequentadores é composta por barracas de praia e um mirante para visitação pública, todos localizados na área de ocorrência das falésias.

Ameaçadas pela erosão marinha e intervenções antrópicas, as falésias do município vêm apresentando processos de degradação, fato que chama a atenção para a necessidade de gestão e fiscalização destas áreas.

Breve discussão acerca das falésias

A unidade geomorfológica de ocorrência das falésias em Camocim é o Tabuleiro Pré-litorâneo, mais especificamente, na confluência com a Planície Litorânea.

Segundo Souza (2007) a Planície Litorânea pode ser descrita como uma superfície de formação recente, com influência direta da ação marinha, eólica, fluvial e pluvial. Contém largas faixas de praias, campos de dunas de diferentes gerações, mangues, linhas de falésias, planícies flúviomarinhas, planícies lacustres e áreas de acumulação inundáveis.

O Tabuleiro Pré-litorâneo pode ser definido como as superfícies levemente inclinadas em direção ao litoral, com suave caimento topográfico (MEIRELES 2007). No estado do Ceará, formam um amplo *glacis* de deposição constituído pelas exposições de sedimentos Tércio-Quaternários da Formação Barreiras. De acordo com Souza (1988) apresenta relevo tabular e é dissecado pelos riachos litorâneos de vales alongados e fundo chato. Chegam a penetrar cerca de 40 km no interior do continente, raramente ultrapassam 80 metros, e podem chegar ao litoral constituindo falésias mortas ou vivas.

Para Bezerra e Maia (2012) os Tabuleiros Pré-litorâneos representam a faixa de transição entre o domínio das terras altas e da planície costeira, moldados nos sedimentos mio-pleistocênicos da Formação Barreiras. Sua distribuição é ao longo da linha de costa estando

situados na retaguarda da frente marinha, sendo interrompidos pelos estuários dos rios que atingem o litoral.

De acordo com Maia (1998; 1993), Saadi e Torquato (1992); e Alheiros et al. (1988) os estudos científicos sobre a Formação Barreiras tiveram início com Branner (1902), que mencionou pela primeira vez o termo “Barreiras” para denominar os depósitos situados ao longo da costa nordestina brasileira (MOURA-FÉ, 2015).

Portanto, as falésias são feições encontradas na área de ruptura da Formação Barreiras e, para Meireles (2012), nos auxiliam a compreender os fenômenos de transgressão e regressão marinha.

Ainda, de acordo com o autor supracitado, são formações de face abrupta, originada pela ação erosiva das ondas sobre as rochas e os sedimentos, podem ser encontradas em toda a extensão da planície costeira dos estados nordestinos, sendo constituídas tanto por rochas sedimentares de variada composição mineralógica e compactação, como por materiais inconsolidados.

Segundo Silva (2008) as falésias podem ser classificadas como mortas, quando estão afastadas da ação do mar, e vivas, quando estão sendo trabalhadas pelo mar pelo processo de abrasão marinha.

É importante considerar para a gestão dessas áreas que o Código Florestal, Lei Federal 12.651, de 2012, considera que as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APPs), Portanto, entende-se falésias como APPs, partindo daí o reconhecimento da necessidade de gestão dessas feições.

As áreas de ocorrência da Formação Barreiras, no município de Camocim, são prioritariamente ocupadas pela expansão urbana e equipamentos voltados ao lazer e turismo, tendo, portanto, marcante ocupação antrópica. Especificamente na área de ocorrência das falésias, são observados equipamentos, atividades e construções que contribuem para geração de impactos ambientais e degradação dessas encostas.

MATERIAL E MÉTODO

O Instituto Federal do Ceará – IFCE, *campus* Camocim, desenvolveu entre os meses de maio a outubro de 2017 o projeto de extensão “Ações de apoio ao uso sustentável das praias de Camocim”, no qual alunos e servidores do *campus* realizaram mutirões de limpeza e abordagens aos turistas e visitantes para discutirem o tema educação ambiental. Durante o referido projeto,



coordenado e executado pelas autoras deste estudo, verificou-se que a Praia das Barreiras apresentava intenso uso e ocorrência de atividades prejudiciais à dinâmica do ambiente, porém que necessitavam de maior investigação.

Partindo de tal necessidade, organizamos um estudo para verificar a situação em que se encontrava a Praia das Barreiras, escolhendo para tal, uma abordagem qualitativa do objeto de estudo, pois esta trás a possibilidade de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas relações sociais com os diversos ambientes.

Para Godoy (1995) a pesquisa qualitativa oferece três diferentes possibilidades de se realizar pesquisa: a pesquisa documental, o estudo de caso e a etnografia.

No presente trabalho optamos pelo estudo de caso que, segundo Yin (2001), é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados.

Os procedimentos metodológicos utilizados para a execução deste trabalho foram o levantamento de campo, que possibilitou a avaliação *in loco* e registros fotográficos; e o levantamento bibliográfico detalhado sobre a produção científica associada à temática por meio da plataforma Periódicos CAPES e Biblioteca Virtual do IFCE; bem como a análises de mapas geológicos, geomorfológicos, de vegetação adquiridos por meio de sites institucionais e imagens de satélite da aéreas adquiridas por meio do programa Google Earth Pro, no qual, também, utilizou-se o recurso de criação de perfis topográficos para melhor análise da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O incremento das atividades de expansão urbana e do turismo (modalidade sol e praia) que atua como um forte indutor de desenvolvimento e renda para a população de Camocim, tornam a Praia das Barreiras local bastante movimentado durante todo o ano, sobretudo nos finais de semana e feriados.

A Praia das Barreiras apresenta além do atrativo “sol e praia” a beleza paisagística de suas falésias. As falésias de Camocim podem ser vistas na área de ruptura do Tabuleiro Pré-litorâneo em contato com a praia (Planície Litorânea). Essas unidades geoambientais estão melhor descritas no Quadro 1.

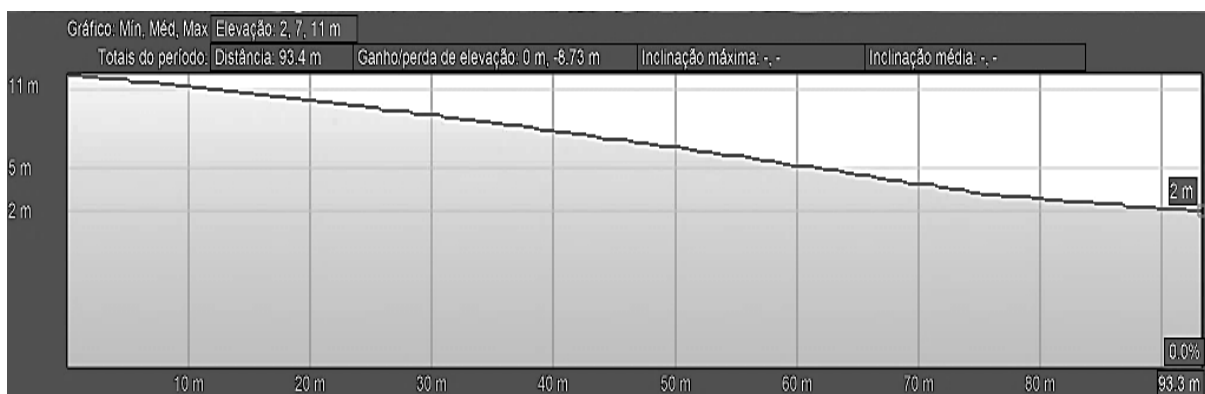
Quadro 1 – Quadro síntese contendo as principais características do Tabuleiro Pré-litorâneo e Planície litorânea do Ceará.

Geologia	Geomorfologia	Tipo de Solo	Principais características	Unidade de vegetação	Principais uso/ocupação
Sedimentos areno-argilosos Tércio-Quaternários da Formação Barreiras	Tabuleiro Pré-litorâneo	Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico	Sequência A,Bt e C; Textura média e argilosa; Solos ácidos a moderadamente ácidos; Baixa ou alta fertilidade natural; Ocupam o maior percentual do Ceará	Mata Úmida/Subúmida; Mata Seca; Vegetação de Tabuleiro e Caatinga Arbórea	Pecuária extensiva; Extrativismo mineral; Cultura de Subsistência; Cultura permanente (coco e caju); Ocupação urbana.
Sedimentos Tércio-Quaternários	Planície litorânea	Neossolos Quartzarênicos	Pouco desenvolvidos; Excessivamente drenados; Perfis compostos por horizontes A e C; Baixa fertilidade natural; No Ceará, encontram-se nas unidades geoambientais do litoral, Planalto da Ibiapaba, áreas da região do Cariri.	Vegetação Pioneira Psamófila; Vegetação Subcaducifólia de Dunas; Vegetação de Tabuleiro; Carrasco e Cerradão	Extrativismo mineral; Extrativismo vegetal; Cultura Permanente (coco e caju); Culturas de Subsistência; Preservação Ambiental; Turismo/Lazer

Fonte: Adaptado de Pereira e Silva (2007)

No município de Camocim as falésias apresentam uma altitude máxima de 11m (Figura 1). As falésias de Camocim (Figura 2), podem ser consideradas falésias vivas (MORAIS et al., 2006), pois estão na forma de escarpa em contato com a linha de praia sofrendo a ação da abrasão marinha.

Figura 1 – Perfil topográfico das falésias da Praia das Barreiras, Camocim-CE.



Elaboração: As autoras.

Figura 2 – Vista das falésias. Praia das Barreiras, Camocim-CE.



Fonte: Autoras (2018).

O que se observa é que as atividades existentes na área das falésias vêm ultrapassando a capacidade de suporte dessa unidade ambiental. Podemos elencar como principais ações/ usos no topo e sopé das falésias a instalação de barracas de praia e realização de “picnics”; na borda dessas feições a existência de vias de acesso; e no topo a circulação de carros e motos e existência de um mirante para visitação pública.

Atualmente estão presentes no local, além de um mirante, seis barracas de praia (Figura 3) que possuem funcionamento durante toda semana, algumas com atividades também no período noturno. Essas barracas estão presentes no local há cerca de trinta anos e possuem

estruturas consideradas de médio a grande porte para o local. Atualmente vêm passando por modificações na estrutura física, investimento realizado pelos proprietários com vias a proporcionar melhores condições de acessibilidade para os visitantes e turistas, mas que esbarram na legalidade ambiental e preservação do ambiente.

Figura 3 – Vista do mirante e barracas de praias sobre as falésias na Praia das Barreiras, Camocim-CE.



Fonte: Autoras (2018).

Tais estruturas contribuem para o desmonte das encostas, pois estão relacionadas com atividades de terraplanagem, retirada de sedimentos e cobertura vegetal das falésias. Consequentemente, induzem processos de ravinamentos nos taludes e movimentos de massa.

O fato de não haverem placas de sinalização educativa sobre a necessidade de proteção das falésias, ou barreiras que impeçam o acesso, torna a área fique livre para a circulação de carros e motos. Tal atividade vem provocando a compactação e impermeabilização do solo, incremento do escoamento superficial, turbulência do fluxo pluvial, elevação da mobilização de sedimentos e erosão acelerada.

A construção de residências e uma via de acesso para o restante das praias do município na borda das falésias, além de modificarem o escoamento superficial e alterarem a permeabilidade do solo, também vem contribuindo para aceleração dos processos erosivos.

A visitação da área por meio de “picnics” tem provocado, além do descarte inadequado de resíduos sólidos, o pisoteio e a compactação da área e, conseqüentemente, alterações nos processos de infiltração e escoamento da água (Quadro 2).

Quadro 2 – Síntese das principais atividades identificadas nas falésias de Camocim e seus respectivos impactos.

Atividade (uso/ocupação) existente	Ação desencadeada	Impacto resultante
Circulação de motos e carros no topo das falésias	Compactação e impermeabilização	Incremento do escoamento superficial; Ravinamentos nos taludes; Movimentação de massa
Construção de barracas de praia no topo e sopé das falésias	Desmonte das encostas; Desmatamento; Compactação e impermeabilização	Ravinamentos nos taludes; Movimentação de massa
Mirante para visitação pública localizado no topo das falésias	Desmatamento da cobertura vegetal originária; Compactação e impermeabilização	Alteração e incremento do escoamento superficial; Erosão; Movimentação de massa
Via de acesso nas bordas da falésia	Compactação e impermeabilização	Alteração e incremento do escoamento superficial; Erosão
Realização de “picnics” no topo e sopé das falésias	Compactação e impermeabilização	Descarte inadequado de resíduos sólidos; Alteração e incremento do escoamento superficial

Fonte: Elaborado pelas autoras

É urgente a necessidade de uma gestão ambiental para o uso e até regeneração dessas áreas, sobretudo pelos riscos ambientais e de acidentes incrementados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação de áreas sem o conhecimento prévio de suas suscetibilidades e restrições de uso enquanto Áreas de Preservação Permanente (APPs), podem gerar desequilíbrios ao ambiente natural, acarretando muitas vezes prejuízos ambientais e sociais. Por essa razão é de fundamental importância a compreensão das relações existentes entre os componentes do sistema natural, não só para entender seu funcionamento, como também, promover o ordenamento do uso, ocupação e gestão sustentável dos sistemas ambientais.

Considerando que as falésias, além de possuírem um processo natural de formação que pode levar milhares ou até milhões de anos, dependendo da constituição geológica da região costeira, que estes ambientes continuam em constante transformação e que desempenham importante papel na dinâmica ambiental, se faz necessário no município de Camocim a criação

de programas de monitoramento e gestão destes locais, observando que o impacto ambiental e as mudanças naturais e sociais, nestas áreas, são bastante consideráveis.

Tais programas e planos de gestão devem incluir o ajustamento dos usos existente ao novo Código Florestal, bem como propor medidas mitigadoras para os processos erosivos, como proibição da circulação de veículos no topo, desmatamento da cobertura vegetal e desmonte das encostas. Outra questão importante a ser considerada é o combate ao descarte inadequado de resíduos nesses locais, preservando sua grande beleza cênica.

Reconhecemos que este trabalho não quantifica as perdas ambientais resultantes dos usos, porém traça um panorama geral da situação capaz de subsidiar os planos de gestão municipal.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, L. J. C.; MAIA, L. P. Caracterização sedimentológica dos Tabuleiros Pré-Litorâneos do estado do Ceará. **Revista Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 47-55, 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 12651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166 - 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em: 20 de ago. de 2018.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, 1995.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil Básico Municipal de Camocim - 2017**. Disponível em: < http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2017/Camocim.pdf>. Acesso em: 22 de abril 2018.

MEIRELES, A.J.A. As unidades morfo-estruturais do Ceará. In: SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T. C.; DANTAS, E. W. C.; SOUSA, M. S. et al (orgs.). **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2. ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, p. 141-168, 2007.

_____. **Geomorfologia costeira: funções ambientais e sociais**. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

MOURA-FÉ, M. M. Barreiras: série, grupo ou formação? **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol.07, n.06, p. 1055-1061, 2014.

MORAIS, J. O.; FREIRE, G. S. S.; PINHEIRO, L. S.; SOUZA, M. J. N.; CARVALHO, A. M.; PESSOA, P. R. S.; OLIVEIRA, S. H. M. Ceará. In: MUEHE, Dieter. (Org.). **Erosão e progradação do litoral brasileiro**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2006.

PEREIRA, R. C. M.; SILVA, E. V. Solos e vegetação do Ceará: características gerais. In: SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T. C.; DANTAS, E. W. C.; SOUSA, M. S. et al (orgs.). **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, p. 189-210, 2007.

SILVA, J. M. A. **Monumento Natural das Falésias de Beberibe/CE: Diretrizes para o Planejamento e Gestão Ambiental**. 2008. 207 f. Dissertação (Mestrado e Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza. 2008.

SOUZA, M. J. N. Compartimentação geoambiental do Ceará. In: SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T. C.; DANTAS, E. W. C.; SOUSA, M. S. et al (orgs.). **Ceará: um novo olhar geográfico**. 2 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, p.127-140, 2007.

_____. Contribuição ao estudo das unidades-morfoestruturais do Estado do Ceará. **Rev. Geologia**, Fortaleza, v.1, p.73-91, 1988.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.