

Organizadores

Ernane Cortez Lima

José Falcão Sobrinho

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira

Entre Florestas e Oceanos: diálogos naturais lusó-brasileiros



Editora
**SER
TÃO
CULT**
10 anos



OS ORGANIZADORES



Ernane Cortez Lima

Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) e pesquisador da Rede de Pesquisa e extensão do Semiárido/CNPq.



José Falcão Sobrinho

Professor Doutor do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Líder da Rede de Pesquisa e Extensão do Semiárido/CNPq



Marízia Clara de Menezes Dias Pereira

Professora Auxiliar, Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal. mariziacmdp3@gmail.com.

Organizadores

Ernane Cortez Lima

José Falcão Sobrinho

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira

Entre Florestas e Oceanos: diálogos naturais luso-brasileiros

*Convênio UVA/EVORA- UVA/IGOT (Universidade de Lisboa)
Rede de Pesquisa e Extensão do Semiárido/RPES-CNPq*

Sobral-CE

2024

Editora

**SER
TÃO
CULT**
10 anos

Entre Florestas e Oceanos: diálogos naturais luso-brasileiros.

© 2024 copyright by: Ernane Cortez Lima, José Falcão Sobrinho, Marízia Clara de Menezes Dias Pereir (Orgs).

Impresso no Brasil/Printed in Brazil



Rua Maria da Conceição P. de Azevedo, 1138

Renato Parente - Sobral - CE

(88) 3614.8748 / Celular (88) 9 9784.2222

contato@editorasertaoocult.com.br

sertaoocult@gmail.com

www.editorasertaoocult.com.br

Coordenação Editorial e Projeto Gráfico

Marco Antonio Machado

Coordenação do Conselho Editorial

Antonio Jerfson Lins de Freitas

Conselho Editorial

Ana Paula Pinho Pacheco Gramat

Carlos Alberto de Vasconcelos

Iapony Rodrigues Galvão

Isorlanda Caracristi

Marcelo de Oliveira Moura

Marcelo Martins de Moura-Fé

Marco Túlio Mendonça Diniz

Maria Rita Vidal

Osvaldo Girão da Silva

Paulo Rogério de Freitas Silva

Revisão

Antonio Jerfson Lins de Freitas

Diagramação e Capa

João Batista Rodrigues Neto

Catalogação

Leolgh Lima da Silva - CRB3/967

E61 Entre Florestas e Oceanos: diálogos naturais luso-brasileiros./ Organizado por Ernane Cortez Lima, José Falcão Sobrinho, Marízia Clara de Menezes Dias Pereira. - Sobral CE: Sertão Cult, 2024.

216p.

ISBN: 978-65-5421-154-3 - papel

ISBN: 978-65-5421-155-0 - E-book

Doi: 10.35260/54211550-2024

1. Geografia física. 2. Ecossistema. 3. Meio ambiente. 4. Biomas. I. Lima, Ernane Cortez. II. Falcão Sobrinho, José. III. Pereira, Marízia Clara de Menezes Dias. IV. Título.

CDD 910.02



Caracterização geomorfológica ao longo de um perfil longitudinal na costa oeste do litoral de Camocim-CE – Brasil

Ernane Cortez Lima

Universidade Estadual Vale do Acaraú/UVA

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira

Universidade de Évora, Portugal

Introdução

Esta pesquisa envolve uma pequena porção do litoral oeste do município de Camocim, Ceará, representada por um perfil longitudinal de aproximadamente 1 km (um quilômetro), partindo da linha de costa em direção ao continente, mais precisamente perpendicular à linha de costa, com a pretensão de levantar as feições geomorfológicas existentes desse percurso e, ao mesmo tempo, identificar a sua interação com a planície litorânea de Camocim.

Para melhor entendimento dessa área litorânea extremamente complexa, que envolve ambientes com diferenciadas características atmosféricas, marinhas e terrestres, é mister verificar o comportamento de fenômenos e componentes geoambientais que participam da configuração das paisagens aqui observadas. Sem dúvida a dinâmica climática que envolve o estado do Ceará é marcada, principalmente, por oscilações globais oceânicas e, consequentemente, atuação de Sistemas Atmosféricos.

O município de Camocim localiza-se a 360 km a oeste da capital do estado, Fortaleza, o acesso se dá pela BR-222 até a cidade de Sobral, seguindo pela CE-362 até Granja, de lá, Camocim. Outra via é a CE-085, conhecida como Estruturante, e também como Sol Poente. O último Cen-

so do IBGE aponta que, em 2020, o município contava com 63.997 pessoas e possui uma área de 1.123 km².

Conforme Viana (2017), o município de Camocim localiza-se a 2° 5' 8" latitude S e 40° 50' 28" longitude W. Limita-se, a leste, com Bela Cruz, a sul com Granja, a oeste com Barroquinha e a norte com o Oceano Atlântico. Suas medidas territoriais, de 1.123,94 km², correspondem a 0,76% do território cearense. Conta com uma altitude de 8,1 m em relação ao nível do mar. O litoral cearense apresenta uma faixa de 573 km de extensão e, desses, 62 km pertencem ao município de Camocim, colocando-o com o título de município de maior extensão de linha de costa do estado do Ceará, equivalente a 12% da costa do estado.

Metodologia

Para a efetivação desta pesquisa, foram realizadas as seguintes etapas: i) levantamento e análise de fontes bibliográficas, coleta de dados estatísticos e indicadores socioeconômicos; ii) mapeamento e análise do uso atual da terra (material cartográfico); e, iii) aferição em campo para o reconhecimento *in loco* da área estudada com registro fotográfico das classes de uso da terra.

A revisão bibliográfica teve início através da leitura e análise de trabalhos técnicos e científicos que tratam sobre a temática em questão. Foi realizado o levantamento de dados socioeconômicos do município de Camocim, obtidos junto a entidades públicas como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais (CEPRO).

Esta pesquisa está fundamentada na análise geossistêmica que, por sua vez, tem suas bases teóricas justificadas na Teoria Geral dos Sistemas, cujo critério fundamental considera as relações mútuas entre os componentes de um sistema visando analisar o estado de interrelações e interdependências entre os sistemas natural e humano, procurando definir a sensibilidade e a resistência do ambiente.

De acordo com Troppmair (1983), a Teoria Geral dos Sistemas foi inicialmente desenvolvida nos Estados Unidos da América e usada por R. Deffay na termodinâmica (1929) e, mais tarde, aplicada à biologia por Ludwig Von Bertalanffy, em (1932).

Thornes e Brunsden (1977) entendem o sistema como sendo um conjunto de objetos ou atributos e das suas relações, organizados para executar uma função particular. Portanto, entende-se o sistema como operador que, durante um determinado tempo, recebe o “*input*” (entrada) e o transforma em “*output*” (saída).

Autores como Sochava (1962), Bertrand (1972), Tricart (1977) Christofoletti (1979) e Troppmair (1989) desenvolveram estudos integrados da paisagem, tendo como fundamentação teórico-metodológica a Teoria Geral dos Sistemas, direcionada para estudos geossistêmicos, em que o geossistema é um conceito territorial, uma unidade espacial que pode ser delimitada e analisada em determinada escala.

Para a identificação dos componentes físicos e caracterização geoambiental da área, recorreu-se a documentos cartográficos que nos permitiram fazer o reconhecimento geral das características físicas do município de Camocim, Ceará, disponibilizados pelo projeto RADAMBRASIL (1973); Climatempo (2020); e Companhia de Pesquisa de Recursos Mineiros – Serviço Geológico do Brasil - CPRM (2006).

Na perspectiva de compreender as classes ou tipologias de usos na área em estudo, numa perspectiva integradora, é de suma importância que se compreenda e defina os termos “uso da terra” e “cobertura da terra”. De acordo com o Manual Técnico de Uso da Terra do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), o “uso da terra” é a representação sintética de atividades econômicas realizadas pelo homem no espaço, enquanto o termo “cobertura da terra” tratará das áreas onde predominam as características naturais. Existe uma relação entre ambos os termos, por isso, estes costumam ser aplicados alternativamente.

Vale ressaltar que apesar de termos levantado informações inerentes ao uso e ocupação do solo no litoral de Camocim, esses dados ficaram reservados pois o intuito da pesquisa é averiguação das feições morfológicas existentes nessa porção da planície litorânea de Camocim, Ceará.

Clima

De acordo com Moraes (2006), o clima constitui uma das mais importantes variáveis controladoras dos processos costeiros, dentre os seus elementos destaca-se a variação anual dos totais pluviométricos e o regime dos ventos. O clima regional da zona litorânea está inserido no domínio do clima semiárido, predominante no Nordeste brasileiro, marcado por dois períodos bem definidos – um seco, longo e outro úmido, curto e irregular no tempo e no espaço.

Para Brabo (2007), os Sistemas Atmosféricos (S.A) e os fenômenos relacionados à Temperatura de Superfície do Mar (TSM) funcionam como essenciais elementos climáticos para o estado do Ceará. Percebe-se um complexo emaranhado de fenômenos atmosféricos, com escala climática global, capazes de comandar uma dinâmica regional do clima, dentre os quais destacam-se os eventos naturais responsáveis pela circulação e complexidade das chuvas no estado do Ceará. São eles:

Zona de Convergência Intertropical – ZCIT: trata-se de uma banda de nuvens que se forma devido à “pseudotensão do vento” (Xavier, 2000).

Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis – VCAN: são definidos como sistemas de baixa pressão fechados, que se formam na alta troposfera (Gan, 1982; Gan; Kousky, 1981; 1986), são também chamados de baixas desprendidas e de baixas frias, pois apresentam centro mais frio que a sua periferia (Haas, 2002).

Sistemas Convectivos de Mesoescala – SCM: “conjuntos de cumulonimbus cobertos por densa camada de cirrus que podem ser facilmente identificados em imagens de satélite como sendo sistemas de nuvens aproximadamente circulares e com um crescimento explosivo num intervalo de tempo de 6 a 12 horas” (Silva Dias, 1987 apud Soares; Silva *et al.*, 2010).

Linhos de Instabilidade – LI: são bandas de atividades convectivas que se formam devido às diferenças de temperaturas entre oceano e continente. Hamilton e Archbod (1945 apud Cohen; Silva Dias; Nobre, 1989) definem uma LI como sendo uma linha de cumulonimbus que se forma ao longo da borda de uma ampla área de movimento descendente.

Ondas de Leste – OL: estão intimamente associadas ao campo de atuação dos ventos alísios, adquirindo uma maior intensidade na baixa troposfera, existindo uma periodicidade média de 6 dias (Coutinho, 2008; Coutinho; Gan; Rao, 2010). Os distúrbios podem ser identificados a partir de sua direção, que é de leste-oeste, surgindo da costa da África para a costa do Brasil, especificamente na costa leste do Nordeste do Brasil, nos meses de junho a agosto.

Evidencia-se a participação de S.A.s responsáveis por níveis consideráveis de precipitação para o Ceará. Estes dependem e muito de condições oceânicas, fato este que afeta diretamente o deslocamento latitudinal da ZCIT. Para sua excepcionalidade, ou ao menos a normalidade do campo higrometeórico, depende dessa relação oceano-atmosfera.

Entende-se, portanto, que devido à associação oceano-atmosfera-continentante tem-se efeitos que geram produtos responsáveis por oscilações climáticas em diversas regiões do globo. Esses efeitos sobrevêm de fenômenos de Temperatura de Superfície do Mar (TSM), sendo estes os efeitos El Niño, La Niña e Dipolo do Atlântico. A variação climática anual do Ceará, por exemplo, está sujeita a essas condições oceânicas.

Vale ressaltar que a preocupação em dar ênfase ao entendimento do comportamento dos ventos nesse recorte do litoral de Camocim é exatamente porque o local da pesquisa está situado em uma área predominantemente de dunas, que são “formadas” pelo efeito dos ventos, ora juntando-as ora dispersando-as e ora deslocando-as.

Ação dos ventos no litoral de Camocim

O vento desempenha funções essenciais no litoral do Ceará, com comprovada ação através da acumulação de dunas e praias arenosas ao longo da costa de Camocim, prolongando-se para oeste até o Maranhão (ver Figura 1). A interação entre os fluxos eólicos e fluxos de sedimentos depende em grande parte da velocidade do vento e das características granulométricas do material. Sua associação aos fluxos hidrodinâmicos é contribuição fundamental ao transporte de sedimentos ao longo de todo litoral do estado do Ceará (Moraes *et al.*, 2006). Nas proximidades da interface superfície-

-atmosfera, o vento é altamente influenciado pelo relevo, vegetação pelo estado de aquecimento da própria superfície subjacente (Varejão-Silva, 2006).

Figura 1 - Processo de formação de dunas, direção do vento no sentido litoral em Camocim-CE



Fonte: Adaptado de Cunha (2004). Esquema do movimento dos sedimentos eólicos sendo transportados pela ação dos ventos. De barlavento para sotavento no litoral de Camocim-CE.

Para Oliveira (2007), o Nordeste brasileiro apresenta pouca velocidade de ventos no primeiro semestre do ano por conta da alta nebulosidade, ao contrário do segundo semestre, que apresenta grandes velocidades de vento e alta radiação solar devido à baixa nebulosidade.

Ação dos ventos em períodos secos e chuvosos

No estado do Ceará, a alternância de períodos chuvoso e seco, causada pela migração da ZCIT, coincide com a sazonalidade nas velocidades de vento na região, esta última atingindo variações máximas de aproximadamente $\pm 30\%$ em torno do valor médio anual (Bittencourt; Almeida; Carpentieri, 1996).

Entre os meses de março e abril, ápices do período chuvoso, prevalecem ventos de SE (120° - 150°) ao longo do dia, passando a SSE-S (150° - $180^{\circ}+$) durante a noite. Geralmente a velocidade média mensal dos ventos varia de 3 a 8,5 m/s. Os maiores valores são registrados entre agosto e novembro e os menores em fevereiro e março.

O período entre maio e agosto é de transição, onde o ciclo térmico diurno terra-oceano passa a alternar brisas marinhas e terrestres, resultando

em ventos de ENE-E (60° - 90°) durante o dia, e E-SE (90° - 150°) à noite. Entre os meses de setembro e dezembro, tanto os ventos alísios quanto as brisas marinhas se intensificam, com direção dominante variando de E a SE, com preponderância dos ventos alísios de E. Os ventos mais intensos são alcançados entre setembro e novembro e variam entre um ano e outro. As oscilações diurnas de temperatura entre continente e oceano, por volta de 5° , contribuem, especialmente, na ampliação da sazonalidade dos ventos. Dados de vento coletados para os anos 2018 e 2019 indicaram o seguinte comportamento: em 2018, a maior medida que a velocidade máxima do vento atingiu foi de 8,98 m/s, o menor valor foi de 3,53m/s. Na média, a maior velocidade atingida foi de 3,75 m/s, a menor velocidade foi de 1,62 m/s. Em 2019, os valores foram menores, sendo o maior da velocidade máxima de 8,81 m/s e o menor de 2,86 m/s. Na média, o maior valor da velocidade do vento em 2019 foi de 2,79 m/s, o menor foi de 0,74 m/s (Funceme, 2019).

Geologia

Conforme o Radambrasil (1981) houve um trabalho de cunho sedimentológico no litoral de Camocim realizado por Mourais e Souza (1971), que fizeram estudos mais detalhados nesses sedimentos e concluíram que o transporte das dunas se dá nas antedunas e que os depósitos litorâneos são constituídos essencialmente por formações de dunas e areias de praia, estando condicionados ao desenvolvimento morfológico do litoral. Ocorrem por toda a linha da costa, ao longo das praias, ocupando faixas bastante variáveis e com características próprias.

Na área de pesquisa ocorrem também falésias, sustentadas por depósitos da Formação Camocim, efetivamente na falésia da praia do Farol, nos arredores da cidade de Camocim.

Geomorfologia

A geomorfologia está representada na área da pesquisa pela Planície litorânea, que representa uma estreita faixa de terra com largura média de 2,5 km e que é constituída em função da disponibilidade de sedimentos

por processos eólicos, marinhos, fluviais ou combinados, originando feições praiais com largos estirâncios ao longo de toda a faixa costeira do Ceará, portanto, também em Camocim. O município em estudo apresenta a faixa de praia estreita e a ocorrência de falésias vivas e mortas. Eventualmente, entre os níveis de maré alta e maré baixa, afloram rochas de praia que têm diagênese recente. A faixa praial é predominantemente arenosa, com a morfodinâmica controlada pelas ondas (Muehe, 2006).

Portanto, a área da pesquisa está inserida na grande unidade geomorfológica Planície Litorânea, composta por feições morfológicas como: praia, pós-praia, dunas móveis, dunas fixas, falésias vivas, falésias mortas, planície fluviomarinha, restingas e recifes. Vale ressaltar que nesta pesquisa trabalham-se somente as feições praia, pós-praia dunas móveis e dunas fixas.

A faixa de praia e o campo de dunas representam os sub-compartimentos de maior representatividade espacial da planície litorânea. A faixa de praias arenosas apresenta, comumente, extensos estirâncios, cuja continuidade só é interrompida pela ocorrência de falésias vivas elaboradas em sedimentos da Formação Barreiras.

Quanto aos sedimentos eólicos, esses são a principal unidade geológica da região, recobrindo grande parte da área em estudo, ocorrendo em formas de cordões com direção NE - SW.

Dunas

As dunas móveis apresentam alta mobilidade pela ausência de vegetação e de fixação dos sedimentos. Suas areias apresentam cor creme e granulometria fina a média. São quartzosas, contendo minerais pesados. Ocorrem paralelamente à linha de costa, migrando em direção ao continente até aproximadamente uns 6 km. São formadas por areias fina a médias na fácie de barlavento e areias mais grossas na fácie de sotavento. O grau de seleção destes sedimentos é moderadamente selecionado, os grãos de quartzo são sub-angulosos a sub-arredondados, apresentando esfericidade média a alta, mostrando cor creme a amarelo claro. Estas dunas apresentam formas entre os tipos barcanas, cadeias barcanóides, transversas e lençóis de areias.

As dunas fixas são edafizadas ou em processo de edafização. Originadas pelo desenvolvimento incipiente de uma camada de solo, admite a fixação da cobertura vegetal até o limite dos Tabuleiros Litorâneos. Apresentam um porte predominantemente arbustivo/arbóreo, com espécies como: muricis (*Byrsinima crassifolia*), carrasco (*Coccoloba sp*), erva de rato (*Eugenia sp*), casca-grossa (*Maytenus rígida*).

Pós-praia: porção superior da praia, localizada fora do alcance normal das ondas e marés, onde normalmente observa-se o desenvolvimento de vegetação;

Escarpa Praial: entalhe abrupto praial originado por erosão, pelas ondas. A escarpa pode estar localizada na parte mais alta da face da praia quando a erosão está em curso, ou na parte protegida da ação das ondas atuais devido a antigos episódios de erosão;

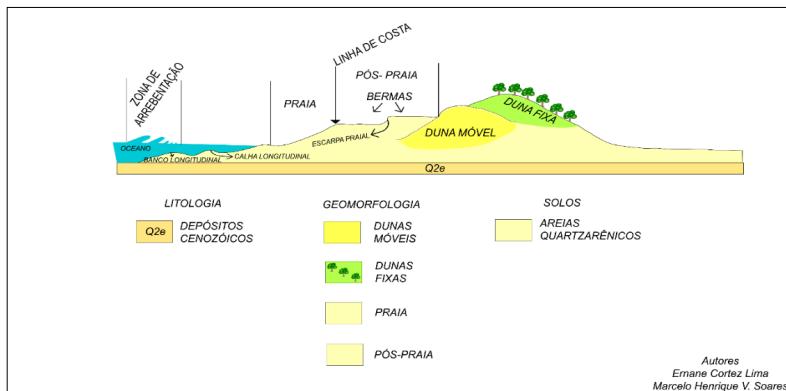
Berma: feição do pós-praia com um leve mergulho para o continente, formada pela sedimentação por ação de ondas acima da linha de preamar média;

Linha de Costa: corresponde à linha de demarcação entre as águas (maré mais alta) e as terras, variando com os movimentos das marés. Tecnicamente a linha que forma o limite entre a costa e a praia;

- **Face da Praia:** é a zona da praia que é continuamente lavada pela ação das ondas e marés;
- **Zona de Surfe:** zona situada entre o limite externo da arrebração e o limite de espraiamento das ondas, onde estas dissipam sua energia;
- **Calha Longitudinal:** depressão alongada estendendo-se paralelamente à linha de costa, normalmente localizada na zona de surfe;
- **Banco Longitudinal:** barra de sedimentos disposta paralelamente à linha de costa. Esta barra pode ficar exposta durante as marés baixas ou ficar submersa na zona de surfe;
- **Zona de Arrebentação:** faixa normalmente estreita onde as ondas se arrebentam na zona de surfe;

- **Antepraia:** zona situada costa-afora, atrás da zona de arrebração, onde o fundo é continuamente movimentado pela ação de ondas oceânicas.

Figura 2 - Perfil Longitudinal-Litoral oeste de Camocim-CE



Elaboração: Lima, E.C.

Referências

- BRABO, J. M. Aspectos climatológicos do Nordeste brasileiro com ênfase a região semiárida: principais causas da variedade pluviométrica interanual. **Anais do I Simpósio Sobre Captação de Água de Chuva no Semiárido Brasileiro**, Fortaleza, 2007. CD-ROM.
- BITTENCOURT, R.; ALMEIDA G.; CARPENTIERI, E. **Potencial Eólico no Litoral do Ceará e Rio Grande do Norte para Geração de Energia Elétrica**. 1996. Relatório – DEFA.
- COHEN, J. C. P.; SILVA DIAS, M. A. F.; NOBRE, C. A. Aspectos climatológicos das linhas de instabilidade na Amazônia. **Climanálise**, v. 4, n. 11, p. 34-40, 1989.
- COUTINHO, M. D. L. **Método objetivo de identificação dos vórtices ciclônicos de altos níveis na região tropical sul: validação e climatologia**. Dissertação, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil, 2008.
- COUTINHO, M. D. L.; GAN, M. A.; RAO, V. B. Método objetivo de identificação dos vórtices ciclônicos de altos níveis na região Tropical Sul: validação. **Rev. Bras. Meteorol.**, v. 25, p. 311-323, 2010.

CUNHA, E. M. S. **Evolução atual do litoral de Natal - RN (Brasil) e suas Aplicações à gestão integrada.** Tese de Doutorado. Universidade de Barcelona, Programa Doctorado de Ciencias del Mar, Departamento d'Ecología, Departament d" Estratégia y Paleontología Barcelona, Espanha, 2004.

FUNCENE. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. 2019. Disponível em: <http://www.funceme.br/?p=5023>.

GAN, M. A. **Um estudo observacional sobre as baixas frias da alta troposfera, nas latitudes subtropicais do Atlântico sul e leste do Brasil.** Dissertação, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do Brasil, 1982.

GAN, M. A.; KOUSKY, V. E. Vórtices ciclônicos da alta troposfera no Oceano Atlântico Sul. **Rev. Bras. Meteorol.**, v. 1, p. 19-28, 1986.

GAN, M. A.; KOUSKY, V. E. Upper tropospheric cyclonic vortices in the subtropical South Atlantic. **Tellus**, v. 33, p. 538-551, 1981.

HASS, R. **Simulações da chuva orográfica associada a um ciclone extratropical no litoral sul do Brasil.** São Paulo, 2002, 163p. Tese de Doutorado do Departamento de Ciências Atmosféricas do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo.

MORAIS, J. O. *et al.* Ceará. Erosão e Progradação do litoral Brasileiro. MUEHE, D. (Org.). **Ministério do Meio Ambiente (MMA).** 1ed. Rio de Janeiro, v. 1, 132-134p. 2006. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/ce_erosao.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

MUEHE, D. (Org.). **Ministério do Meio Ambiente (MMA).** 1ed. Rio de Janeiro, v. 1, 132-134p. 2006. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/ce_erosao.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

OLIVEIRA, J. L. **Influência da circulação geral e da variabilidade interanual sobre o potencial eólico do Nordeste brasileiro.** Dissertação de mestrado em Ciências Físicas Aplicadas, Universidade Estadual do Ceará, 2007, 124 p.

RADAMBRASIL, Projeto. Levantamento de recursos naturais. Programa de integração nacional. Ministério de Minas e Energia. **Folha SA.24 Fortaleza; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro, 1981.

- TRICART, J. **Ecodinâmica.** SPREN/IBGE, Rio de Janeiro, 1977.
- TROPPMAIR, H. Ecossistemas e Geossistemas no Estado de São Paulo. **Boletim de Geografia Teorética**, Rio Claro, v. 13, n. 25, p. 27-36, 1983.
- THORNES, J. B.; BRUNSDEN, D. **Geomorfology and Time.** Methuen & Co., London, 209 p, 1977.
- VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia.** Versão Digital 2. Recife, PE. 2006. Disponível em: <http://www.agritempo.gov.br>. Acesso em: 6 jul. 2020.
- VIANA, C. M. P. *et al.* **Perfil Básico Municipal:** Camocim. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, Fortaleza – Ceará, p. 5-6, 2017.
- XAVIER, T. M. B. S.; XAVIER, A. F. S.; SILVA DIAS, P. L.; SILVA DIAS, M. A. F. A zona de convergência intertropical - ZCIT e suas relações com a chuva no Ceará (1964-98). **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, SBMET, v. 15, n. 1, p. 27-43, jun. 2000.