

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA APLICADA A CONSERVAÇÃO E MONITORAMENTO DOS SOLOS DA ILHA DO LIVRAMENTO – MA

Yata Anderson Gonzaga Masullo.

Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA;

E-mail: yanderson3@hotmail.com

Ulisses Denache Souza

Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA;

E-mail: ulissesdenache@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo vem com o intuito de formatar e estruturar um banco de dados capaz de auxiliar na conservação e monitoramento dos solos e do ecossistema da região, neste sentido a idéia deste artigo, objetiva discutir as diferenças conceituais e os princípios desta prática, procurando dar uma conotação mais abrangente para a discussão vigente atrelando à sistemática ambiental ao exercício da conservação do meio. Para tanto, realizou-se um estudo multifacetado, sobre a Ilha do Livramento - MA, propondo-se a integração da atividade e do ambiente como parte integrante da sociedade, levantando a questão de como o homem pode se beneficiar com a natureza utilizando-a como o meio e não como o fim.

Palavras Chaves: Geomorfologia, Conservação e Solo.

ABSTRACT

This article is aiming to formatting and structuring a database capable of assisting in the conservation and monitoring of soil and the ecosystem of the region, in this sense the idea of this article, aims to discuss the different concepts and principles of this practice, seeking to a broader connotation to discuss current coupled to the pursuit of systematic environmental conservation of the environment. To that end, there was a multifaceted study on the island of Livramento-MA offering to the integration of activity and the environment as an integral part of society, raising the question of how humans can benefit from the nature using it as the means and not as the end.

Keywords: Geomorphology, Conservation and Soil.

1 INTRODUÇÃO

Quando se parte para observar as transformações decorrentes de alguns anos para o tempo presente, percebe-se que são surpreendentes as transformações, tendo em vista a evolução tecnológica ocorrida nos diversificados espaços existente em nosso planeta. Talvez estas alterações entreguem a natureza um sentido com pacotes de princípios que fomentam o uso inteligente com a possibilidade de aliarem-se outras atividades dentro desse sistema. Esta estratégia vem até hoje, criando políticas em função de conseqüências de crises financeiras, repercutindo drasticamente sobre a utilização das reais necessidades de investimentos.

Desta forma os variados ecossistemas existentes na terra vêm perdendo terreno, como os ambientes fluviais que sofrem processos de poluição pelo lançamento de efluentes em seus leitos ou assim como o manejo de recursos naturais que acabam por isolar o ambiente natural do nosso convívio.

A ética do uso, representada pelo movimento antropocêntrico, fundamentado de valores ocidentais, que estabelecem o desenvolvimento de uma racionalidade produtiva, sem preocupar-se com as questões dos processos ecológicos, que atribui ao ser humano uma posição de centralidade, atraindo para si o movimento da realidade, tendo como valor instrumental o uso da natureza como forma de manutenção da necessidade humana.

É nessa perspectiva que se fomenta uma maneira distinta de se preservar a alguns desses ambientes naturais, tendo em vista o emprego das principais características destes, em seu benefício minimizando os danos ambientais que possam ser causados com a exploração dos mesmos criando uma consciência ambiental que pode vir a facilitar a implantação de práticas sustentáveis como a prática do ecoturismo.

Levando em consideração este método, o presente artigo vem caracterizar e sistematizar o conhecimento sobre as feições geomorfológicas e geológicas da Ilha do Livramento – MA, aplicando a prática do uso e conservação do solo de forma consciente e sustentável, pautando suas especificidades e generalidades no tocante ao desenvolvimento da região e de suas comunidades.

2 METODOLOGIA

Para a realização do presente artigo, procedeu-se com os seguintes métodos como o fenomenológico e qualitativo que se referem aos fatores cognitivos como: a percepção ambiental, observação, interpretação e explicação de fenômenos e caráter local e regional (SOUZA, 2007, p. 15). Para se obter êxito na análise ambiental torna-se necessário à

utilização do método dedutivo com estudos em gabinete e na observação dos elementos naturais;

Levantamento de livros, monografias e artigos constituintes do acervo da Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão; do Núcleo de Documentação, Pesquisa e Extensão Geográfica e do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais. Demo (1994, p. 36) afirma que o conhecimento teórico acarreta rigor, análise acurada, argumentação diversificada, desempenho lógico, capacidade reflexiva sobre os paradigmas e as problemáticas acerca do objeto estudado.

As feições geológicas e geomorfológicas existentes na ilha foram descritas e catalogadas a partir de visitas de campo ao longo de todos os ambientes que formam a área de pesquisa, prática que possibilitou o registro fotográfico destes ambientes, sendo acompanhado tal processo pela compartimentação ambiental ou ecológica espacial, colhendo informações ao longo de cada bosque e sub-bosque que completa a região, sendo utilizado na construção de trilhas interpretativas, além de fornecer informações sobre o nível de preservação dos mesmos.

3 CARACTERIZAÇÃO DA ILHA DO LIVRAMENTO - MA

A Ilha do Livramento encontra-se nas coordenadas 2°25'14" S e 44°25'30" O, situada no território de Alcântara, a qual foi insulada por eventos geológicos em períodos recentes, o que a deixou cercada por águas. Tendo ao norte, a cidade e / ou centro de Alcântara Continental, ao sul a Baía de São Marcos, a oeste o estuário do Rio Jacaré.

Originalmente a Ilha foi formada a partir das ações de transgressão e regressão marinha que ocorreram no início do quaternário mais precisamente no Pleistoceno, proporcionando variações no nível dos oceanos, acabando por dar uma nova configuração a Baía de São José e de São Marcos constituindo a Ilha de São Luís, Alcântara e conseqüentemente a Ilha do Livramento foco da pesquisa que originalmente é estruturada pela união de três pequenas ilhas, que se uniram através de longos processos geomorfológicos e geológicos durante o período de formação supracitado (RODRIGUES et al., 1994).

Segundo Ab' Saber (1960), a modelagem da zona costeira do Estado do Maranhão está associada à evolução do Golfão Maranhense, que se deu inicialmente no Plioceno, época do final do terciário quando ocorreu o soerguimento da faixa litorânea implicando a superposição da rede de drenagem e erosão da Série Barreiras, seguida por um novo soerguimento no final do Pleistoceno onde houve a retomada da erosão e

aprofundamento dos vales com uma moderada transgressão marinha responsável pela redefinição dos contornos do Golfão.

A zona costeira da Ilha apresenta variadas paisagens naturais representada por: praias, dunas, mangues, restingas, lagunas, arrecifes, salinas entre outros. Esse espaço é composto por sistemas ambientais que se distribuem de forma diferenciada, destacando-se, a faixa da praia, pós-praia, dunas, falésias e tabuleiros da série Barreiras.

Na Ilha do Livramento, as feições morfológicas compreendem planícies de maré lamosas e arenosas, praias dissipativas de areias finas quartzosas, dunas móveis e fixas, falésias, pontais rochosos, depósitos de talus e manguezais.

Levando em consideração o modo pelo qual a Ilha se formou é notório a divisão estrutural desta, no que tange a estruturação de suas zonas costeiras e sua morfodinâmica. Na formação das zonas costeiras temos na parte oriental a presença de estruturas holocênicas com acumulação de areia quartzosa, tendo presença de material biodetrítico e formação de vegetação típica de restinga formando o cordão litorâneo (Figura 01). (LEINZ, 2003)

Na parte mais ao sul da Ilha temos a presença de falésias, com ambientes formados por uma divisão mais ou menos exata de dois tipos de solo, sendo solos pedregosos constituídos por calhaus, matacões e seixos, cimentados por hematitas e goetitas, tendo também pequenas concentrações de lepidocrocitas, o que possibilita a formação de concreções ferruginosas nas mais variadas profundidades, originando as chamadas limonitas (LEINZ, 2003). (Figura 02).

Na zona ocidental temos a presença de corridas de vasas microcristalinas e/ou de detritos sendo marcante neste setor no período chuvoso, em função da assimetria topográfica, a deposição de dendritos finos como areia, argila e outros nos locais depressivos, o que vai se assemelhar com um ambiente paleo-paludal, possibilitando o desenvolvimento de macrófitas assim como briófitas aquáticas, originando um microecossistema induzido (figura 03) (ROSS, 2005). Além deste, considera-se, também, a maior salina da ilha, a qual se encontra em processo de desativação, recebendo poucas águas de maré unicamente no período das sizígias, o que se configura também como um segundo ambiente pantanoso, este acaba sendo povoado por ecossistemas de manguezais, predominando assim a *Avicênica* a qual é uma espécie chamada popularmente de "siriúba". A sua casca quando raspada apresenta cor amarelada. (figura 04).



Figura 01: Vista da parte ocidental da Ilha do Livramento.
Fonte: Masullo. 2007.



Figura 02: Afloramento de limonita no sopé de falésias.
Fonte: Masullo. 2007



Figura 03: Acúmulo de vasa microcristalina.
Fonte: Masullo. 2007



Figura 04: Vista da salina após a entrada da maré.
Fonte: Masullo. 2007.

Na parte norte a existência de ambientes resultantes de acumulação de sedimentos arenosos (areias quartzosas) inconsolidadas, tendo suas formações pelos ventos dominantes, até por este motivo a presença do biócoro de manguezal está sendo soterrado pelo acúmulo de areias, culminando com paleoambientes de manguezal, marcando assim a migração de sedimentos consistentes para uma feição halófito ao lado, deixando-se predominar uma granulometria com grande consistência e sem nenhuma atividade bioquímica (LEINZ, 2003). O transporte e seleção de grãos de areia deste local foram injetados em um grande banco arenoso, o qual tende a crescer migrando para esporões, flechas e na laguna, a qual se encontra há alguns metros deste ambiente (figura 05).

Esta caracterização tem em vista a estratigrafia da Ilha do Livramento, levando em consideração sua formação e dinâmica costeira, com ressalvas em aspectos geomorfológicos e geológicos.



Figura 05: Paleoambiente de Manguezal.
Fonte: Masullo. 2007

4 ESTRATIGRAFIA GEOLÓGICA DA ILHA DO LIVRAMENTO - MA

A estratigrafia da Ilha do Livramento assim como da Ilha de São Luís está representada por sedimentos cretácicos (Formação Itapecuru), terciário (Serie Barreira) e quaternário (Formação Açui), (CAVALCANTE & TAUROCO 1988).

Na Ilha, os sedimentos da formação Itapecuru são constituídos de arenitos finos pintalgados de caulim, apresentado por estratificações paralelas e cruzadas, com leitos argilosos e intercalados de folhelhos silticos cinza esverdeados, podendo recobrir qualquer formação mais antiga aflora. O que evidencia a presença de bancos de arrecifes, os quais afloram também na Ilha de São Luís, constituída por argilas gleizadas, argilas vermelhas e sedimentos fósseis (ROSS, 2005 e SUGUIO, 2003).

A Série Barreiras apresenta-se mais recente recobrimdo discordantemente a formação Itapecuru, ou ainda, encontrada sobre formações mais antigas, sua constituição é representada por rochas calcárias, areníticas e argilosas. Segundo Almeida (1986), os sedimentos como pliocênicos, apresentando ainda leitos de conglomerados com seixos de quartzo e folhelhos. Apresentam também um perfil imaturo, com sedimentos inconsolidados, com areias disseminadas, amarelados avermelhados, com nódulos e blocos de concreções ferruginosas (RODRIGUES et al., 1994).

Originando falésias que mancham os horizontes daquele espaço. As quais são trabalhadas permanentemente pela erosão marinha, formando blocos de erosão produzidos pelas ações do mar, os quais, são progressivamente trabalhados pela energia marinha ao longo do tempo e, conseqüentemente transforma em sedimentos finos, sendo parte transportados e depositados na plataforma continental e outra, daí fazer parte ou se mesclarem as areias que formam o banco de sedimentos que vão originar a praia ali existente. Além disso, existem outras partes dos sedimentos que vão se mesclar às várzas que constituem os ambientes respectivos existentes naquela ilha (ROSS, 1990).

A Formação Açui são constituições recentes representadas por depósitos fluviomarinhos compostos por cascalhos, areias, siltes e argilas incosolidadas, os quais podem ser de origem fluvial, marinha, flúvio marinha e podem ocorrer em faixas ao longo dos rios extensas várzas inundáveis e ainda no litoral constituem substrato de vegetação de mangues (PEREIRA, 2006) (figura 06).



Figura 06: Vista dos diferentes tipos de estratigrafia geológica da Ilha do Livramento.
Fonte: Masullo. 2007

5 CONCLUSÕES

Entende-se que o homem é o grande agente transformador do ambiente natural, promovendo essas adaptações nas mais variáveis condições climáticas, geográficas e topográficas. Na Ilha do Livramento como descrito nesse trabalho, esse ambiente natural apresenta-se ainda pouco explorado o que proporciona a possibilidade de se planejar o seu uso e a sua ocupação com vistas a Política Nacional de Meio Ambiente. Planejando ações de educação ambiental com as comunidades que habitam esse espaço, viabilizando uma maior conhecimento da importância da preservação dessa área por parte dos habitantes dos grandes centros próximos a Ilha.

O conhecimento das características da dinâmica geomorfológicas dessa área demonstra a importância desse ambiente ainda preservado com suas diversas feições e potencialidades. A Ilha do Livramento configura-se um espaço propício para estudos de sistemas ambientais que são ainda pouco estudados ou até mesmo desconhecidos da maioria dos estudiosos. O planejamento conduzirá ao ideal uso e ocupação dessa área fator que irá propiciar as futuras gerações a possibilidade de conhecer essas feições e sua dinâmica originária, fato este já não mais possível a diversos ambientes naturais do Estado do Maranhão ou do restante do Brasil.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Contribuição a Geomorfologia do Estado do Maranhão. Notícia Geomorfologia.** Campinas: Departamento de Geografia da Unicamp, 3 (5):35-45, abr.1960.

ALMEIDA, F. M. DE. Os Fundamentos Geológicos. In: AZEVEDO, A. **Brasil a terra e o homem.** São Paulo, CIA.ED. Nacional, 1986. p. 55/120.

CAVALCANTI, Paulo Roberto Saraiva, TAROUCO, José Edgard Freitas e COSTA, Maria de Loudes. **Avaliação do Nível de Mercúrio da Porção Interna do Golfão Maranhense.** In: Boletim do Laboratório de Hidrologia. Vol. 8 São Luís, EDUFMA. 1988 p. 13/22.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro 1994.

GUERRA, Antonio José Teixeira & MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental.** Rio Janeiro. Bertrand Brasil, 2006.

LEINZ, Victor e Amaral, S. E. **Geologia Geral.** São Paulo. Editora nacional, 2003.

PEREIRA, Ediléa Dutra. **Avaliação da vulnerabilidade natural à contaminação do solo e do aquífero do Reservatório Batata - São Luís (MA).** Tese (Doutorado em Geociências)- Universidade Estadual Paulista – UNESP. Presidente Prudente. 2006.

ROSS. J.L.S. **Geomorfologia, Ambiente e Planejamento.** São Paulo, ED. Contexto, 1990.

ROSS, Jurandyr. **Geografia do Brasil.** São Paulo, editora Edusp, 2005.

RODRIGUES, T. L. N. et al. (Org) **Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil: São Luís, Folha SA-23-2-A, Cururupu Folha SA-23-X-C,** escala 1: 250.000, Brasília:CPRM, 1994, 185 p.

SKINNER, J.Brian. **Environmental Geology.** Toronto. John Wiley e sons,Inc.

SOUZA, Ulisses Denache Vieira. **Dinâmica da Paisagem do povoado de Ponta do Mangue – MA.** Monografia de Graduação, 2008.

SUGUIO, Kenitiro e Suzuki, Uko. **A evolução geológica da terra e a fragilidade da vida.** Editor Edgar Blucher Ltda. 2003