

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL - APA DUNAS DO ROSADO, PORTO DO MANGUE E AREIA BRANCA (RN)

Francicélio Mendonça da Silva¹
Rafael Albuquerque Xavier²
Ramiro Gustavo Varela Camacho³
Geilson Silva Pereira⁴

1. INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação - UCs são limites espaciais e territórios delimitados geograficamente, reconhecidos e gerenciados por legislação ambiental, tendo como intuito a conservação, proteção dos ecossistemas, como também o fornecimento de serviços ambientais e culturais. São espaços de fundamental representatividade e viáveis ecologicamente para as populações e ecossistemas, proporcionando a preservação, conservação e a biodiversidade natural do ambiente (MMA, 2011). Com isso, a aplicação do mapeamento geomorfológico em Unidade de Conservação (UC) é um método de fundamental importância para a análise da superfície terrestre atual que contribuirá para a análise do uso e ocupação do solo, das mensurações dos impactos ambientais, e conseqüentemente da análise da vulnerabilidade, servindo de instrumento de apoio para a aplicação do planejamento, gestão e o gerenciamento do território (ABREU, 1982).

De acordo com Miller (1997), a Unidade de Conservação (UC) divide-se em categoria de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Desse modo, a aplicação da caracterização geomorfológica em Unidade de Conservação (UC) enfatiza a regularização de áreas de proteção e conservação ambiental no seu território, possibilitando uma melhor adequação de planejamento, gestão e monitoramento ambiental, evidenciando o controle e a fiscalização ambiental de responsabilidade das esferas da União, Estados e Municípios (BRASIL, 2011). No entanto, a Unidade de Conservação (UC) é importante para a aplicação do mapeamento geomorfológico como utilização de procedimentos técnicos e metodológicos na delimitação e espacialização dos compartimentos geomorfológicos da área, com base no seu processo de origem e formação da superfície terrestre (MARQUES, 2001).

Desta forma, a Unidade de Conservação (UC) da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado é um espaço delimitado e demarcado de forma legal pelo órgão ambiental, tem como objetivo a identificação e avaliação da compartimentação geomorfológica dos

¹ Mestre pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, francicelio.geoambiente@gmail.com

² Doutor pelo Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, xavier@ceduc.uepb.edu.br

³ Doutor pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo - USP, ramirogustavo@uern.br

⁴ Mestre pelo Curso de Geografia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, geilson1403@gmail.com

ecossistemas vulneráveis costeiros, contribuindo assim nas ações e medidas de preservação e conservação ambiental, utilizando assim de recursos naturais de forma racional, ou seja, em especial a preservação da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado (**Figura 1**), possibilita a redução ou minimização dos impactos ou danos ambientais, e aumentar a utilização e desenvolvimento de áreas protegidas e conservadas para a garantia da proteção, conservação, gestão e do ordenamento com base no planejamento território e ambiental.

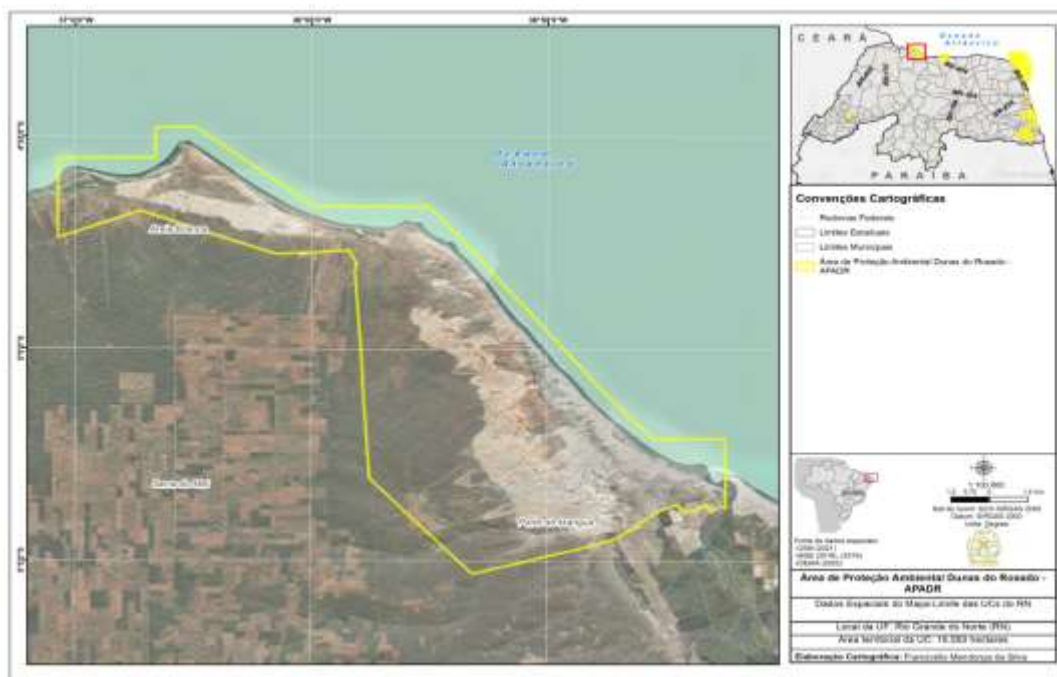


Figura 1 - Localização da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado, municípios de Porto do Mangue e Areia Branca (RN). **Fonte:** SILVA, 2024.

Portanto, o artigo tem como objetivo a identificação e avaliação da compartimentação geomorfológica da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado, tendo como base a análise dos usos múltiplos do solo e da identificação da compartimentação geomorfológica da área em questão, contribuindo assim com as potencialidades e limitações no meio ambiente, subsidiando o planejamento, gestão e o monitoramento territorial, a qual proporcionará maiores diretrizes no fortalecimento de ações ambientais de preservação e conservação na Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado, evidenciando a interação entre a ocupação do solo e o meio ambiente.

2. METODOLOGIA

A aplicação da metodologia pretendeu-se no enriquecer do arcabouço teórico e metodológico para a identificação e mapeamento da compartimentação geomorfológica da área, utilizando-se de procedimentos técnico-operacionais e de instrumentos de apoio, sendo divididos em etapas para a sua finalização, destacando-se os trabalhos de gabinete; etapa de

visitação de campo: aquisição dos dados e aplicação de técnicas de geoprocessamento e cartografia digital na interpretação de imagens de satélite, apoiado em levantamento geocartográfico para a integração, análise e da correlação dos dados tabulados da superfície terrestre em questão.

Nessa etapa em relação a aplicação da conceitualização do planejamento e da gestão da Unidade de Conservação (UC) seguiram-se as reflexões de Medeiros (2006), Souza (2000) e Mesquita (1999). No que tange a identificação da compartimentação da superfície terrestre, embasou-se na proposta metodológica de Ross (2003), Goudie e Villes (1997) e Argento (1995), compreendendo a compartimentação geomorfológica do ambiente costeiro. Sendo assim, com a interpretação e identificação da compartimentação do relevo terrestre, bem como a análise da estrutura sedimentar, o qual atribuirá à constituição de elementos espaciais importante para a representação da superfície terrestre atual (AB SABER, 1969).

Portanto, efetuou-se o levantamento dos materiais bibliográficos e geocartográficos, de forma a subsidiar a temática proposta, permitiu a compreensão da compartimentação da superfície terrestre e os seus usos múltiplos do solo, utilizando-se de base à interpretação de imagens de satélite que serviu de apoio para a caracterização geomorfológica da área através da metodologia de Ross (1992) e na proposta de classificação do relevo terrestre pelo IBGE (2009), proporcionou a verificação da superfície terrestre de forma estática para a representação no mapeamento geomorfológico da área, objetivando assim o entendimento dos elementos espaciais, como forma de subsidio para o planejamento, gestão e ordenamento do território.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação e análise dos compartimentos geomorfológicos da APA Dunas do Rosado (RN) baseiam-se na identificação e avaliação das unidades do relevo terrestre, na atuação dos processos costeiros, constituindo assim as seguintes feições da superfície terrestre como os ambientes de tabuleiros costeiros, ambiente de dunas inativas e ativas, lagoa costeira, ambiente praial, planície flúvio-marinha e da planície interdunar no meio ambiente (**Figura 2**) com a visualização das compartimentações geomorfológicas da área de estudo (**Figura 3 A, B, C, D, E e F**). Sendo assim, apresentando a caracterização da unidade geomorfológica da área em análise, a seguir:

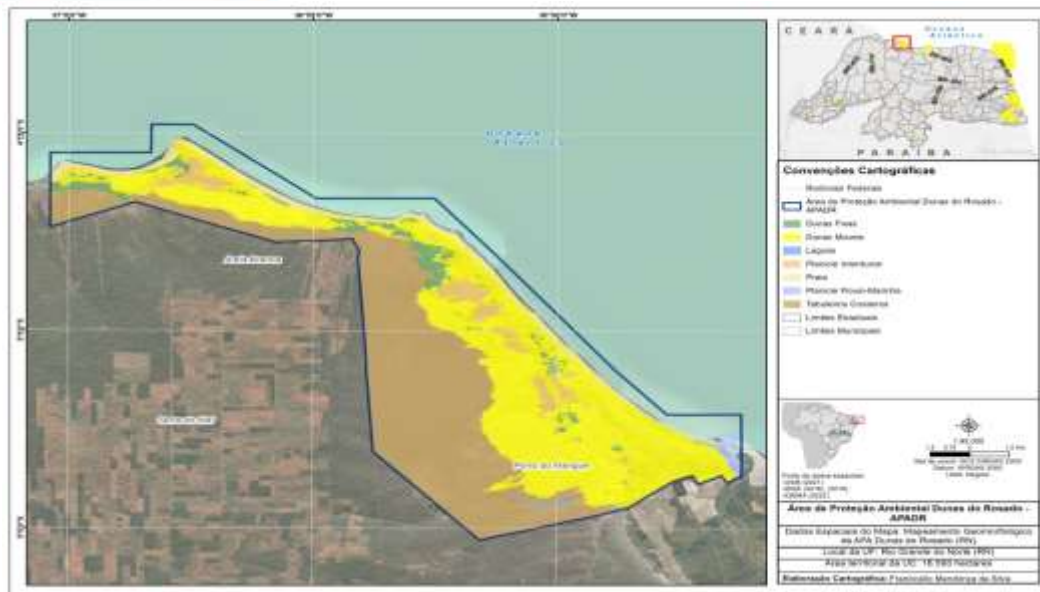


Figura 2 - Visualização da Compartimentação Geomorfológica da Área de Proteção Ambiental (APA) Dunas do Rosado (RN). **Fonte:** SILVA, 2024.

Nesse sentido, na APA Dunas do Rosado (RN) a feição geomorfológica caracteriza-se pela formação de ambientes de tabuleiros costeiros (**Figura 3A**) encontra-se em uma topografia moderadamente aplainada de forma deposicional e de acumulação fluvial, lacustre e de sedimentos detritos. De acordo com Vilaça (1985), esses tabuleiros costeiros são constituídos por materiais sedimentares em inconformidade com os sedimentos erosivos, de forma plana e suavemente inclinada, sendo recoberta de materiais sedimentares da Formação Barreiras (MABESOONE e CASTRO, 1975). Portanto, conforme Guerra e Guerra (2011, p. 594), define-se como “forma topográfica de terreno que se assemelha a planaltos, terminado geralmente de forma abrupta”.

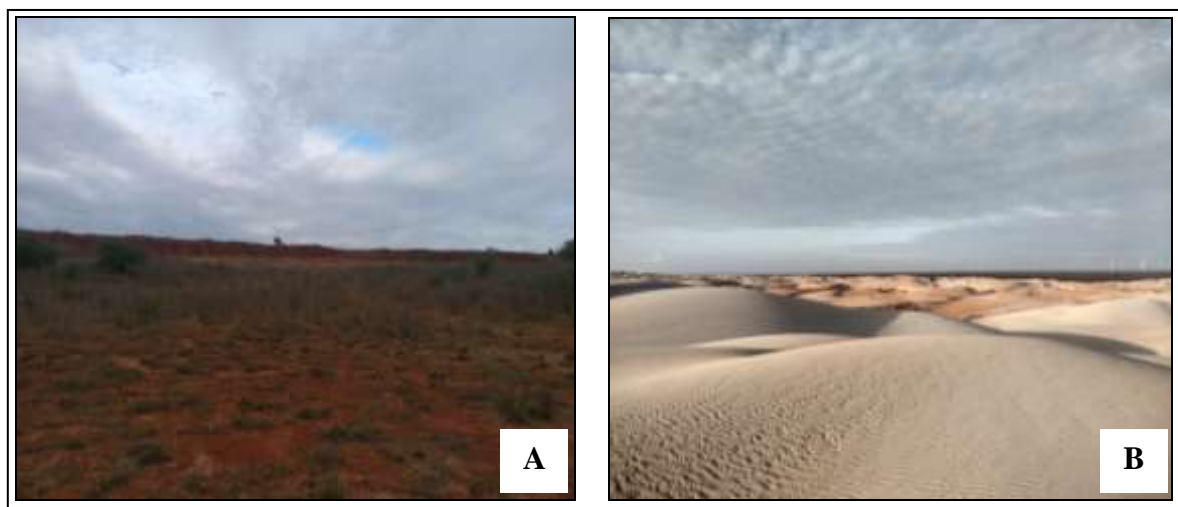


Figura 3 A e B: A) Visualização do Ambiente de Tabuleiros Costeiros e B) Dunas Móveis na APA Dunas do Rosado (RN). **Fonte:** SILVA, 2024.

Portanto, a caracterização do ambiente dunar na APA Dunas do Rosado (**Figura 3 B**) encontra-se sobreposto a unidade de Formação Barreira. De acordo com Suguio (1998, p.251), as dunas “é uma colina de areia acumulação por ação eólica, isto é, do vento, podendo apresentar mais ou menos coberta por vegetação”. Na concepção de Muehe (2011), a descrição de dunas apresenta-se como formas elementares com condições favorável, atribuído a ações dos ventos (eólicas) e a disponibilidade de materiais sedimentares (areia) no ambiente, proporcionando transportes, sedimentação e a acumulação de sedimentos no meio ambiente costeiro.

Desta forma, na APA Dunas do Rosado (RN) a planície interdunar é representada por uma feição geomorfológica que encontrando entre áreas de dunas móveis ou inativas, apresenta-se em superfície terrestre de topografia plana e suavemente inclinado, o qual proporciona um ambiente de afloramento de águas subterrâneas, formando um conjunto de lagoas interdunares, de forma perene ou intermitente no meio ambiente (MEDEIROS, 2001). Essas ambientes interdunares constituem-se um processo de atuação na formação de uma planície de deflação eólica, ocupando assim diversas extensões na superfície terrestre, associadas aos ambientes dunares (**Figura 3 C**).

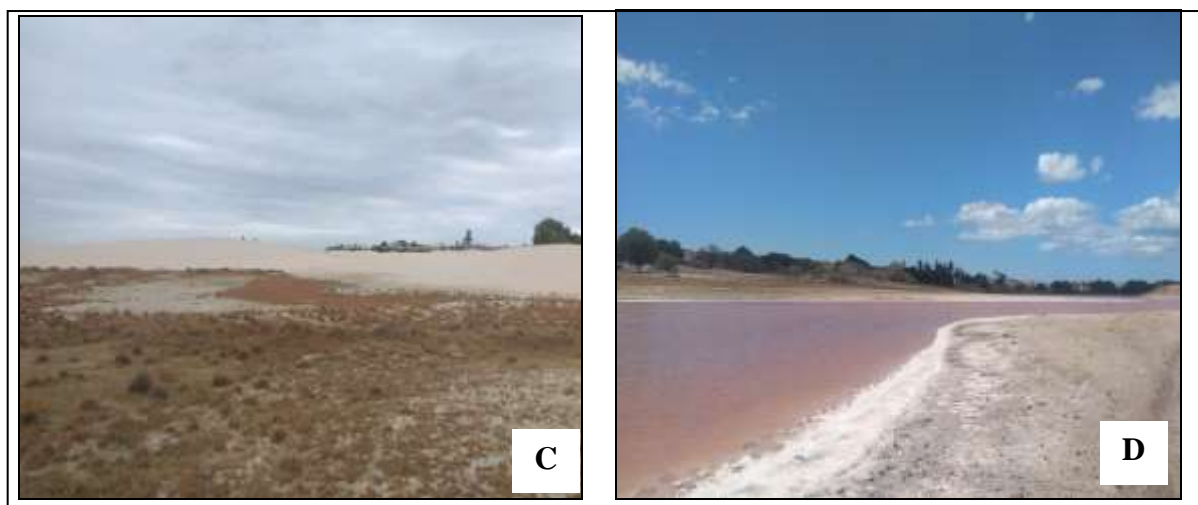


Figura 3 C e D: C) Visualização do Ambiente de Planície Interdunar e D) Descrição da Lagoa Costeira na APA Dunas do Rosado (RN). **Fonte:** SILVA, 2024.

Desta maneira, na APA Dunas do Rosado encontra-se situada as lagoas costeiras que são ambientes que encontra-se em áreas de planícies interdunares (**Figura 3 D**). Nessa unidade as lagoas costeiras são definidas como corpos de águas no seu estado aquoso de forma tranquila localizada no interior do continente e no seu redor constituído por terras (SUGUIO, 1998). De acordo com Esteves (2001), as lagoas costeiras constituem-se em um ambiente entre a interface das zonas costeiras, interiores e marinhas, influenciadas por ambientes terrestres, marinhos e de águas doces, de caráter social e ambiental como a

utilização de diversos usos múltiplos como pescados, recreação e além de lazer e da mitigação de inundação.

No entanto, o ambiente praias na Área da APA Dunas do Rosado (RN), é associado ao regime de marés, ondas, movimentação de sedimentos, com composição inconsolidados, variando de granulometria fina, média e grossa entre ambientes de transição do oceano e continente. Na concepção de Muehe (2011, p. 291) o ambiente praias “são depósitos de sedimentos, mais comumente arenosos, acumulados por ação de ondas que, por apresentar mobilidade, se ajustam as condições de ondas de maré”. Já na definição do ambiente praias para Christofolletti (1980, p.133), é “um conjunto de sedimentos, depositados ao longo do litoral, que se encontra em constante movimento” (**Figura 3 E**).



Figura 3 E e F: Descrição do Ambiente Praial e F) Visualização da Planície Flúvio-Marinha na APA Dunas do Rosado (RN). **Fonte:** SILVA, 2024.

Portanto, na planície flúvio-marinha situada na APA Dunas do Rosado (RN), de acordo com Rosseti (2008), apresenta um relevo suavemente plano nos leitos do ambiente flúvio-marinho. Constituem depósitos de sedimentos bastante finos de composição areno-argilosa, com variações de marés, formando uma planície com solos indiscriminados de mangues. Além disso, é um sistema de deposição de sedimentos, influenciado pelos fluxos de aporte de água salgada e doce em direção ao mar, transformando o ambiente de acumulação de sedimentos em uma área de deposição de materiais finos (**Figura 3 F**). Assim, a aplicação de programas de gestão, proteção e monitoramento ambiental, observando as alterações espaciais de formas naturais ou induzidas, evidenciando a garantia da funcionalidade e a sua sustentabilidade ambiental.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a identificação e avaliação dos compartimentos geomorfológicos construirão como subsídio para o planejamento, gestão e ordenamento territorial e ambiental da APA dunas do Rosado (RN) é de fundamental importância para a conservação e preservação ambiental, proporcionando assim maiores diretrizes e normas no fortalecimento de política ambiental. Sendo assim, o mapeamento das compartimentações geomorfológicas é uma ferramenta importante para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo, integrando essas unidades com os indicadores ambientais na relação entre a natureza e a sociedade.

Portanto, com o subsídio para o planejamento, gestão e monitoramento territorial é um ponto importante para a garantia na conservação e preservação da biodiversidade natural. Assim, no cenário atual apresenta-se como uma área de conservação ambiental continuar perdendo a sua biodiversidade natural frente às ameaças e perturbações das ações antrópicas como entraves para a administração, gerenciamento e monitoramento territorial. Logo, a identificação e avaliação dos compartimentações geomorfológicas, a qual condicionará para a criação de espaços protegidos de proteção e conservação onde subsidiará a gestão territorial e ambiental da área em questão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A.A. **Análise geomorfológica: reflexão e aplicação.** Tese de Livre-Docência - FFLCH-USP. São Paulo, 1982.

ARGENTO, M. S. F. **Mapeamento Geomorfológico:** In: Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 2 ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 1995.

AB'SÁBER, A, N. **Um conceito de Geomorfologia serviço das pesquisas sobre o Quaternário.** São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1969.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e das outras Providências, 2011.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia.** São Paulo: Ed. Universidade, 1980.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia.** 3. Ed. Rio de Janeiro - RJ: Editora Interciência, 2011.

GUERRA, A.T.G; GUERRA, A.J.T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico.**9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

GOUDIE, A; VILES, H. **The Earth Transformed:** an introduction to human impacts on the environment. Oxford: Blackwell Publishers Ltd, 1997.



IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Geomorfologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2009.

MABESOONE, J.M; CASTRO, C. Desenvolvimento Geomorfológico do Nordeste Brasileiro. **Boletim do Núcleo do Nordeste da Sociedade Brasileira de Geologia**. Recife, 1975.

MMA – Ministério de Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC**. Brasília – DF, 2011.

MARQUES, J. S. Ciências Geomorfológicas. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 9 Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MESQUITA, C.A.B. **Caracterización de Las Reservas Naturales Privadas em América Latina**. Dissertação de Mestrado em Ensino para o Desenvolvimento e Conservação. Centro Agrônomico Tropical de Investigación y Enseñanza. Tirrialba, Costa Rica, 1999.

MEDEIROS, T. H. L. **Evolução geomorfológica, (des) caracterização e formas de uso das lagoas da cidade do Natal/RN**. Natal: UFRN. Dissertação de Mestrado em Geodinâmica e Geofísica, 2001.

MEDEIROS, R. A política de criação de áreas protegidas no Brasil: evolução, contradições e conflitos. **Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil – Conservação**, v. 1. Curitiba - PR, 2006.

MUEHE, D. **Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos**. 6 ed. Rio de Janeiro. Bertrand, 2011.

MILLER, K. R. Evolução do conceito de áreas de proteção: oportunidades para o século XXI. IN: **Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba - PR. **Anais**. Curitiba, Paraná: v.1, p. 3-21, 1997.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos Geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia/FFLCH/USP**, n.º 6, 17-29, 1992.

ROSSETI, D. F. Ambientes costeiros. FLORENZANO, Teresa Galloti (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SOUZA, M. **Os conceitos de planejamento urbano e gestão urbana (Parte I)**. In: Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.45-59, 2000.

SUGUIO, K. **Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

VILAÇA, J.G. **Geologia Ambiental da região costeira de Extremoz**. Relatório de Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – RN, Natal - RN, 1985.