



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GEODIVERSIDADE NA GRANDE NATAL/RN

João Correia Saraiva Júnior (1); Silas Samuel dos Santos Costa (2); Romário Silva Freire (3)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, joao.correia@ifrn.edu.br

(2) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, geomim.silas@hotmail.com

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, romariofreire@hotmail.com

Resumo:

A Geodiversidade é um conceito construído para discutir as diversas potencialidades naturais dos lugares. No Rio Grande do Norte, Nordeste brasileiro, diversos espaços que resguardam características do meio físico vêm sendo comprometidos em função do elevado grau de urbanização. Na Região Metropolitana da Grande Natal, o patrimônio ambiental (histórico geográfico) é parcialmente tombado pelo poder público. Localizados em sítios de elevada pressão demográfica, os monumentos históricos e naturais representam oportunidades de construção do conhecimento sobre a geodiversidade potiguar. O objetivo deste artigo é discutir a geodiversidade da Grande Natal por meio das práticas de visitação aos elementos do patrimônio ambiental. A metodologia   baseada em revisão da literatura científica, trabalhos de campo e representa o cartográfica. Os resultados apontam que as características ambientais da Grande Natal apresentam grande potencial paisagístico favorável ao aprendizado. Assim, a Educa o Ambiental pode ser praticada tomando como referência lugares estratégicos que evidenciam natureza e cultura.

Palavras Chave: Educa o Ambiental, Patrimônio Ambiental, Geodiversidade, Grande Natal/RN.

Introdu o

Existem diversas possibilidades de abordagem da Educa o Ambiental nas cidades, em particular, em lugares de grande aporte de visitantes incluindo turistas ou moradores. Assim, quanto maior a concentra o de pessoas, as chances de constru o de saberes são ampliadas envolvendo a troca de conhecimento local e externo.

Conhecer a música, gastronomia, religião, jogos e aspectos naturais que permeiam as cidades são oportunidades de aprendizado coletivo sobre a natureza e sociedade. Desses aspectos, destaca-se a geodiversidade como forma de divulga o das características naturais que funcionam como fatores condicionantes da sobrevivência de muitas famílias e ainda evidências da história natural do planeta.

Os valores da geodiversidade estão atrelados aos sistemas culturais, sociais, econ micos, religiosos, históricos e naturais de um grupo social. O entendimento da geodiversidade a partir do estudo do entorno do patrimônio ambiental, pode contribuir significativamente com os



conhecimentos sobre a formação sócio espacial de um território e como base de dados para projetos de preservação dos monumentos naturais e históricos.

A geodiversidade, assim como a biodiversidade, precisa ser entendida por meio da ferramenta de Educação Ambiental em termos de conservação dos elementos da paisagem e da sua relevância para o bem-estar da sociedade, para preservação do patrimônio construído pela humanidade.

Em diversas capitais brasileiras, a elevada pressão demográfica e maior integração entre os municípios adjacentes (regiões metropolitanas) vem provocando alterações significativas nas paisagens e comprometendo a permanência de monumentos histórico-geográficos. Casarões, fortalezas, lagoas, pontes, dunas, estátuas, igrejas, engenhos e senzalas são alguns dos elementos que precisam de manutenção. Em Natal, capital do Rio Grande do Norte, parte desses monumentos é alvo de visitas regulares, como pontos de turismo ou ainda de instituições voltadas para o ensino formal.

O objetivo geral deste artigo é analisar a geodiversidade da Grande Natal por meio da execução de roteiros geoeducativos (Fig. 01). Os objetivos específicos contemplam a discussão sobre o conceito de geodiversidade; realizar a caracterização da geodiversidade da Grande Natal e sínteses da proposta para realização de roteiros geoeducativos sobre a geodiversidade da Grande Natal.

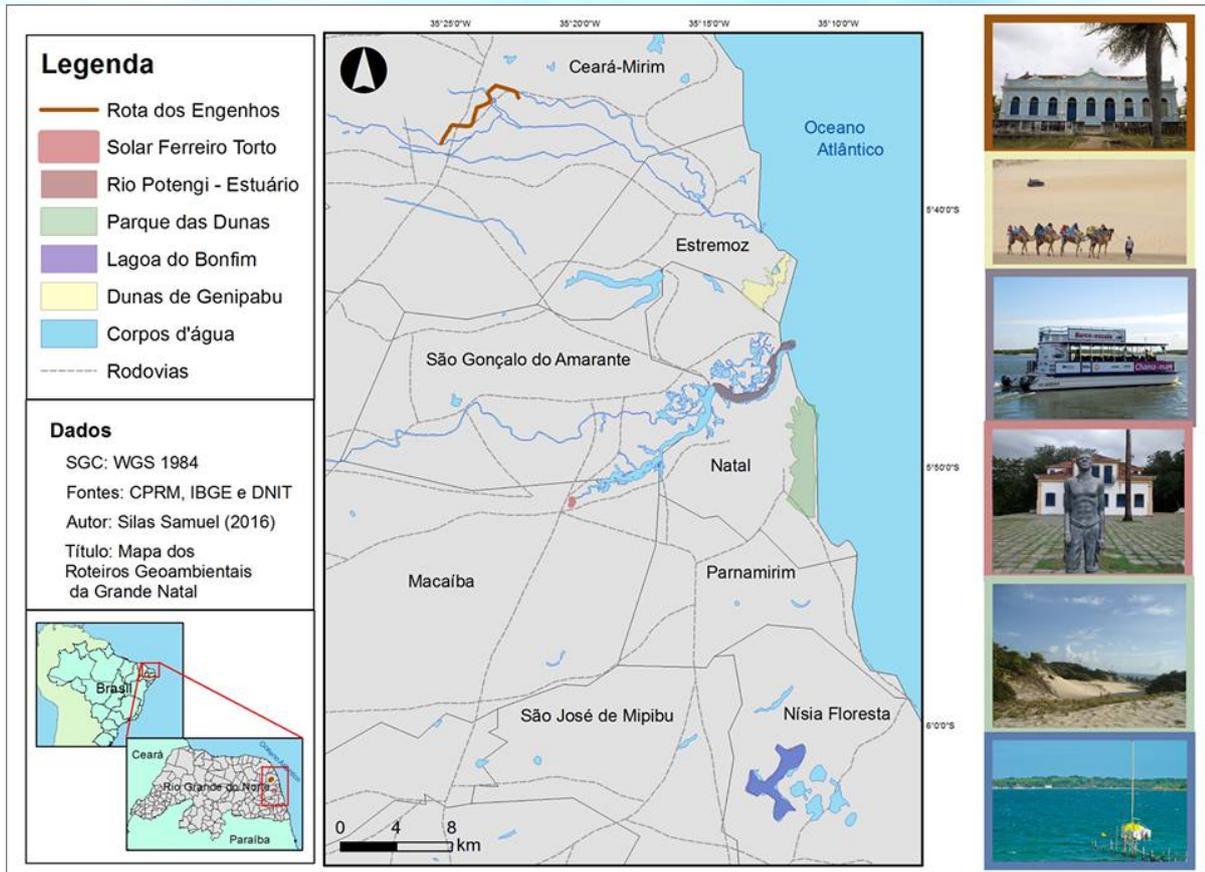


Fig. 01-Localização da proposta de roteiros educativos na Grande Natal/RN. Fonte: Fonte: Adaptado da CPRM(2016), DNIT(2016) e IBGE(2016) pelos autores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Por patrimônio, segundo a perspectiva histórica, definem-se “todos os bens, materiais e imateriais, naturais ou construídos, que uma pessoa ou um povo possui ou consegue acumular” (GHIRARDELLO E SPISSO, 2008, pág. 13).

Existe ainda a menção de Patrimônio Natural que se refere ao produto da interação dos aspectos geológicos, geomorfológicos e dos demais elementos da paisagem (AB’SABER, 2003). Ainda segundo Ab’Saber (2003), as paisagens são heranças e devem ser preservadas. Nesse contexto, destaca-se a geodiversidade que corresponde a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra” (BRILHA, 2005). No caso da RMGN, existem os dois tipos também denominados de Patrimônio Cultural e Monumentos Naturais.

O patrimônio da RMGN vem sendo fortemente impactado por diversos motivos, em particular pela urbanização. É importante que se discuta o que são impactos ambientais e o que eles podem ocasionar em qualquer espaço mal utilizado. E quanto ao termo impacto, neste projeto é colocado em evidência, não se refere apenas ao monumento em si, mas contempla o seu entorno imediato. A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Resolução N° 001/86, Art. 1°



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

“impacto ambiental é definido como toda alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causados por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, o bem-estar da população e a qualidade do meio ambiente”(CONAMA/1986).

Identificados os impactos negativos, um compromisso da sociedade é desenvolver medidas mitigadoras que buscam reduzir os efeitos danosos. Assim, várias sanções são executadas como multas por crimes ambientais e depredação do patrimônio público. Outras estratégias repousam em um maior rigor na elaboração dos Licenciamentos Ambientais e incentivo a pesquisas voltadas à Educação Patrimonial (EP).

A Educação Patrimonial consiste em um processo dinâmico centrado no “Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo”, cuja metodologia se aplica a qualquer evidência material ou manifestação cultural, seja um objeto ou conjunto de bens, um monumento ou um sítio histórico ou arqueológico, uma paisagem natural, um parque ou uma área de proteção ambiental, um centro histórico urbano ou uma comunidade da área rural, uma manifestação popular de caráter folclórico ou ritual, um processo de produção industrial ou artesanal, tecnologias e saberes populares, e qualquer outra expressão resultante da relação entre indivíduos e seu meio ambiente (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999, p. 6).

Bizzetto (2013) defende que a Educação Patrimonial em História contribui na formação de identidade e cidadania dos usuários. Silva (2014) discutiu a utilização dos espaços lacustres de Fortaleza-CE como recursos didáticos para a implantação da Educação Patrimonial. Assim, diversas estratégias (nas diversas áreas do conhecimento) podem ser executadas para uma dinamização da Educação Ambiental, em particular a Educação Patrimonial, entre elas, pesquisas que possam contemplar a origem e características dos lugares.

METODOLOGIA

Para alcance dos objetivos, os percursos metodológicos foram marcados por levantamento de referências em artigos, teses e dissertações. Os sítios eletrônicos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA) e das prefeituras municipais da Grande Natal, serviram de base para aquisição de informações relacionadas a origem e manutenção dos espaços em estudo.

Foram realizados trabalhos de campo para verificação da verdade terrestre. Os percursos foram executados objetivando a realização de registros fotográficos e observação do estado de conservação dos monumentos e entorno imediato. Na etapa de laboratório, foram sistematizadas as informações sobre os monumentos e informações peculiares de cada ponto. Para representação cartográfica desses locais, foi utilizado o ArcGis 10.1.

Este trabalho possui como base metodológica os elementos da pesquisa exploratória. Segundo Gil (2008) esse tipo de pesquisa consiste em buscar maiores informações sobre o problema



levantado. Revisão da literatura e coleta de dados em campo contribuem significativamente na explicação dos fenômenos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O patrimônio ambiental da Grande Natal possui peculiaridades que apontam a ininterrupta dinâmica da natureza e a força da história social que deixa registros na superfície terrestre. A geodiversidade está intrinsecamente ligada aos aspectos históricos, constituindo-se em um amálgama de saberes que precisam de cuidados. Tais características são elencadas, a saber:

- **SOLAR DOS FERREIRA TORTO**

Conhecido como Complexo Cultura do Solar dos Ferreira Torto, esse monumento possui um casarão e ruínas de senzala, capela e um canhão que conta um pouco da história territorial de Macaíba/RN. Embora sua configuração original tenha sido completamente alterada é possível ter uma idéia da imponência que tal construção possuiu durante várias décadas. Construído no início do século XVII e tendo sido reformado no início do século XXI, após anos de abandono, o Solar dos Ferreira Torto (SFT) foi construído em área de encontro de ecossistema de água doce com águas salobras que recebem a influência do rio Potengi. No entorno imediato, as águas do Riacho de Sangue drenam uma parte da propriedade. Nascendo nos pacotes sedimentares do Grupo Barreiras a montante do casarão. O Riacho de Sangue deságua no rio Jundiá que é um importante afluente do rio Potengi. A integração de microbacias hidrográficas e a degradação ambiental são bastante perceptíveis no local.

No entorno do SFT é possível visualizar, ainda, o contato entre dois ecossistemas que resultam em paisagem fluvio marinha incipiente. Solos argilosos, matéria orgânica em decomposição, crustáceos e peixes povoando o ambiente são indicativos que ali, a salinidade consegue alcançar os terrenos configurando como manguezal do Rio Potengi, mesmo distante cerca de 20km da foz. O manguezal é um ecossistema típico de ambientes tropicais, dominados por alta umidade, altas temperaturas e alta salinidade. O bosque de mangue coloniza ambientes de planície fluvio-marinha. Alguns poucos quilômetros na direção do curso inferior, viveiros de camarão foram construídos e aproveitam as características naturais da bacia hidrográfica do Potengi.

- **PARQUE DAS DUNAS – NATAL**

O Parque Estadual Dunas do Natal foi criado conforme registra a Fundação Instituto de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte (1981) como a primeira Unidade de Conservação do estado norte-rio-grandense, criada pelo Decreto Estadual nº7.237 de 22 de novembro de 1977. O Parque das Dunas, localiza-se faixa leste da cidade, e possui área de 1172 ha ou 11,72 km² (FREIRE, 1983). O uso e a ocupação da cidade do Natal estão associados, fortemente, as limitações geográficas do Parque das Dunas, esse se limita com os bairros de Mãe Luiza, que possui



construções sobre as dunas e em áreas de risco geológico, Ponta Negra, Tirol, Nova Descoberta, esse também comporta áreas de risco, e Capim Macio, os três últimos possuem áreas militares compostos por Batalhões do Exército Brasileiro. O lado leste do parque é cortado pela Avenida Senador Dinarte Mariz que interliga, de modo geral, a zona sul à zona norte de Natal, margeando o litoral. Nota-se que o avanço imobiliário incidente no conteúdo da Mata Atlântica foi contido pela legislação que criou a Unidade de Conservação.

A biodiversidade do Parque Estadual das Dunas do Natal é representativa nos quesitos preservação do patrimônio biológico da Mata Atlântica e manutenção do clima da cidade do Natal. Carvalho (2001), autora, frequentemente, usada como parâmetro, descreve que 80% dos elementos vegetais do parque são do sistema da Mata Atlântica, no total, registram-se cerca de 355 espécies distintas, além disso corrobora também marcando que 113 espécies de animais foram identificadas no parque. O Parque das Dunas também purifica o ar, reduz e filtra a radiação solar, diminui a temperatura do ar e, ademais, é um local de captação das precipitações pluviais.

Segundo a caracterização geológica, as dunas do parque e a sua base, Formação Barreiras, integram o regime hidrogeológico do Aquífero Dunas-Barreiras, aquífero integrado e interdependente do tipo livre, o manancial subterrâneo das dunas tem suas possibilidades aquíferas estabelecidas pela ocorrência dos campos e lençóis de dunas fixas e móveis, justamente devido a sua frágil interferência das variações sazonais entre os períodos secos e chuvosos, daí o importante papel das dunas na infiltração(JESUS et al., 2003)..

O Parque das Dunas possibilita uma gama diversificada de possibilidades para o ensino da educação ambiental, devido ao seu potencial estabelecido pelos recursos em biodiversidade e geodiversidade e torna-se um dos principais roteiros geoambientais da grande Natal.

FOZ DO RIO POTENGI E BARCO ESCOLA CHAMA MARÉ

O Rio Potengi nasce na Serra de Santana e de sua nascente até a foz percorre uma distância de 176 km, passando por oito municípios: Cerro Corá, São Tomé, Barcelona, São Paulo do Potengi, São Pedro, Ielmo Marinho, São Gonçalo do Amarante e Natal. Em Natal, junta-se a outros rios, o Jundiá, o Golandim e o rio Doce, formando o estuário do Potengi.

O estuário do rio Potengi forma uma planície flúvio-marinha que, para montante, transforma-se em planície fluvial, ambas pertencentes à unidade geomorfológica da Faixa Litorânea e envolvidas por relevos tabulares dos Tabuleiros Costeiros, predominantes na porção sul da bacia. Na parte central da bacia, predominam relevos tabulares pouco dissecados e, subordinadamente, relevos convexos e aguçados, estes representando relevos residuais, pertencentes à unidade da Depressão Sertaneja. No extremo oeste da bacia, ocorrem relevos convexos e aguçados do Planalto da Borborema.



A planície flúvio marinha do Potengi, configura-se como uma importante área de baixio, com função geomorfológica de drenagem das águas continentais oriundas das diferentes unidades de relevo que integram a bacia hidrográfica do rio Potengi. A invasão das águas marinhas ocorre diariamente, pelo menos duas vezes, quando a preamar atinge a cota mais elevada, criando um espaço anfíbio que agrega sedimentos continentais e marinhos.

Segundo Santos 2010 (p. 37, 38) a área do em análise possui o embasamento constituído por sedimentos quaternário, destacando-se extensas áreas aluvionares dos rios Potengi e Jundiáí, e rochas sedimentares terciário-quaternárias do Grupo Barreiras, que é composto predominantemente de sedimentos areno-argilosos intercalados com porções de silte e conglomerados; na cobertura continental cenozoica há na Bacia Hidrográfica do Rio Potengi (BHRP), as coberturas são compostas por sedimentos siliclasticos (...) , por sedimentos inconsolidados do Neógeno, representados por depósitos colúvio-eluviais, depósitos de mangues, depósitos aluvionares e depósitos eólicos litorâneos de paleodunas.

O Barco-Escola Chama-Maré faz parte das ações integrantes do eixo educação ambiental dentro do Programa Potengi Vivo. Trata-se de uma aula-passeio que se realiza em uma embarcação tipo catamarã, com capacidade para 50 passageiros, prioritariamente destinada a alunos do ensino fundamental e médio da rede pública e privada, podendo também haver atendimento de grupos especiais. Tem como objetivo oferecer aos estudantes, professores e à sociedade civil organizada de Natal e do interior do Rio Grande do Norte uma aula-passeio pelo estuário do Rio Potengi (IDEMA 2008).

Além de características da Geodiversidade presente no estuário do Rio Potengi, um grande e complexo berçário de espécies faz parte desse complexo, espécies de peixes, crustáceos, aves, entre outros da fauna e flora inserida nesta área, tudo isso traz uma importância significativa para a sua preservação. Neste sentido, a prática educativa diferenciada, possibilita o conhecimento sobre o estuário do Rio Potengi de modo que a sociedade participe de forma mais ativa na sua preservação, conservação e recuperação. O conteúdo ministrado durante a aula-passeio constitui-se na apresentação de diversos pontos estratégicos com reconhecimento visual no estuário do Potengi. ”.

- LAGOA DO BONFIM EM NÍSIA FLORESTA

A Lagoa do Bonfim integra o Sistema Lacustre Bonfim juntamente com outras cinco lagoas (Redonda, Urubu, Boa Água, Ferreira Grande e Carcará) todas conectadas pelo aquífero livre (PEREIRA et al., 1996). Esse Sistema Lacustre situa-se no município de Nísia Floresta, costa do estado do Rio Grande do Norte e Região Metropolitana de Natal, distando 25 km ao sul de Natal/RN. O Sistema Bonfim contém, segundo Pereira et al. (2000), a maior lagoa do estado, a Lagoa do Bonfim, e de acordo com Batista (2006) possui 8 km² de espelho d'água e volume igual a 83 km³, por seu potencial hidrológico atende o sistema adutor Agreste Trairi Potiguar que abastece 20 municípios das regiões Trairi e Potengi do seu estado.



Também é importante mencionar que a Lagoa do Bonfim faz parte de uma das cinco Unidades de Conservação instituídas até 2009 no Litoral Oriental do Rio Grande do Norte, trata-se da Área de Proteção Ambiental Bonfim/Guaráira (APA Bonfim/Guaráira) do Decreto Estadual nº14.369, de 22 de março de 1999.

Os fatores naturais que compõem a geodiversidade da Lagoa do Bonfim são importantes para a manutenção das feições geoambientais favoráveis ao sistema lacustre que inclui os componentes: litológicos, na formação e na composição da água, solos e sedimentos e na capacidade de armazenamento de água que abastece todo o Sistema Lacustre Bonfim; e, pedológicos, servindo como mecanismo de infiltração e escoamento de água e substrato para a adaptação da fauna e flora local, que por sua vez também integram o ciclo hidrológico local, uma vez que são elementos essenciais da evaporação da água, no caso, com a evapotranspiração.

Vale ressaltar que as condições fisiográficas, tais como, clima e temperatura são imponentes na manutenção desses aspectos geoambientais; o clima (tropical úmido), por exemplo, se mostra favorável, com a alta pluviosidade, ao abastecimento hídrico do Sistema Bonfim; o relevo e sua altimetria, não obstante, conferem fluxos preferenciais de drenagem, o que explica o escoamento tanto superficial quanto subterrâneo da Lagoa do Bonfim para as demais lagoas (até Carcará), desaguamento para o Riacho Boacica e, enfim, para o Oceano Atlântico (LUCENA, 1998).

DUNAS DO GENIPABU (EXTREMOZ)

As dunas de Genipabu abrangem as praias da Redinha Nova, Santa Rita e Genipabu, esta área tem sido ocupada irregularmente, geralmente buscam a beleza paisagística que a praia oferece. “A criação da APA- “Dunas de Jenipabu” foi realizada visando à conservação dos recursos ambientais existentes, na tentativa de conservar o patrimônio ecológico, geológico, geomorfológico e biológico da área onde estão inseridas dunas, praia, lagoas, vegetação e diversos outros ecossistemas que necessitam de proteção (LIMA 2011, P. 28).

As dunas possuem um grande fator preponderante para a potencialidade hídrica de uma região, sendo a mesma um filtro natural devido a sua porosidade, segundo Lima (2011, p.31) a principal característica do solo da área são os Neossolos, com fertilidade baixa, textura arenosa e excessivamente drenados, com horizontes “A” pouco desenvolvido ou sem desenvolvimento, distróficos, ácidos e pouco profundos. Essas características pedológicas possibilitam que a região esteja possuindo dois tipos de aquífero: o Barreiras, que apresenta confinado, semi-confinado e livre em algumas áreas, tais como lagoas interdunares, lagoas e riachos; e o aquífero Aluvião. (LIMA 2011, p. 35).



Segundo o IDEMA (2010, p. 10) “ O aquífero Aluvião apresenta-se disperso, sendo constituído pelos sedimentos geralmente arenosos depositados nos leitos de rios e riachos de maior porte”. As lagoas interdunares, temporárias ou perenes, situam-se perpendicular à linha de costa, estando o nível da água condicionando a estação chuvosa. A sua condição está relacionada aos estuários e vales fechados ou soterrados pela duna, e a alimentação proveniente do aquífero dunar (LIMA 2011, P.36).

As dunas móveis são constituídas basicamente por areias esbranquiçadas, de granulometria fina a média, bem selecionadas, com grãos arredondados. São do tipo barcana, barcanoide e parabólica, formando campos de dunas e interdunas atuais. Apresentam formas com relevo que se destacam na paisagem, com pouca ou nenhuma vegetação (PFALTZGRAFF, TORRES, 2010, P.34). A Geodiversidade dessa região converge com diferentes fatores naturais proporcionando uma grande diversidade socioambiental em seu entorno.

A estrutura do Bosque dos Namorados, área de visitação ao público externo contam com uma infraestrutura organizacional que permite à execução de atividades voltadas ao fazer da Educação Ambiental. Um museu taxidérmico e botânico, anfiteatro, escultura da Mãe Terra, pequenas trilhas inclusive com acessibilidade geral, alguns mapas com informações

- **ROTEIRO DOS ENGENHOS – CEARÁ MIRIM/RN**

No século XVII, os recursos naturais de Ceará Mirim, foram explorados com bastante intensidade. Solos férteis, águas do Rio Ceará Mirim, temperaturas suavizadas pelas brisas marítimas foram fundamentais para a concretização de engenhos, canaviais, casarões e abertura de caminhos que escoavam a produção canavieira.

Um percurso bastante utilizado pelas escolas de Ceará Mirim e de outros locais é denominado de Roteiro dos Engenhos. Um mecanismo de visitação que busca elucidar os elementos da inserção da economia canavieira em Ceará Mirim, tornando-o um dos mais importantes centros urbanos do século XVIII. Canaviais, escravidão, concentração de riquezas e intervenções na hidrodinâmica do rio Ceará Mirim são alguns dos eventos que podem ser discutidos ao realizarmos a visitação.

As aluviões encontradas em Ceará Mirim são depósitos sedimentares trazidos pela ação fluvial dos afluentes da bacia hidrográfica do rio homônimo. Percorrendo cerca de 120 km, o rio Ceará Mirim nasce nas vertentes cristalinas dos relevos elevados de Lajes. Após dissecar os terrenos cristalinos, alcança os pacotes sedimentares influenciados pela maior umidade anual. O relevo encontrado em Ceará Mirim é resultado da convergência de fluxos superficiais que escavam e organizam os canais fluviais, principalmente o vale do rio principal.



Os interflúvios encontrados em Ceará Mirim são tabuliformes. Tais características não representaram empecilhos para a ocupação humana. Agricultura, turismo, construção civil e mineração são alguns dos exemplos de formas de uso da geodiversidade encontrada no Roteiro dos Engenheiros. O apelo que a sociedade civil faz é voltado para a concretização de políticas públicas voltadas para a conservação do patrimônio histórico.

Cabe destacar que a Grande Natal apresenta mais possibilidades de execução de roteiros geoeseducativos para discussão da geodiversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geodiversidade da Grande Natal, quando discutida em lugares estratégicos (turísticos), pode ser um importante elemento na concretização da Educação Ambiental. Sedimentos, fauna, flora, recursos naturais, água, trabalhadores, cultura e impactos ambientais são alguns temas que permeiam a visitação de tais espaços para a construção de conhecimentos junto aos educandos das escolas dessa região e visitantes que podem aprender bastantes sobre as questões ambientais em um ato de visitação.

Cada ponto selecionado neste trabalho representa um fragmento de um contexto socioambiental que reguarda vários tempos (natural e histórico) e várias materializações da dinâmica social. Conhecer para proteger!

REFERENCIAS

AB'SABER, A.N. **Os domínios de Natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo. Ateliê Editorial, 2003.

ARAÚJO, V.D. Caracterização Geológica Tridimensional e Monitoramento de Dunas no Litoral Oriental do Rio Grande do Norte. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Geodinâmica e Geofísica – PPGG), UFRN. Natal, RN, dezembro de 2006.

BATISTA, J. A. do N. Modelagem de escoamento em aquíferos longos baseada no método de elementos analíticos. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BIAZETTO, G. Educação patrimonial, patrimônio e memória: Conceitos construtores de cidadania e identidade. **Revista Latino-Americana de História** Vol. 2, nº. 6 – Agosto de 2013 – Edição Especial.

CARVALHO, M. M. (2001) Clima urbano e vegetação: Estudo analítico e prospectivo do Parque das Dunas em Natal. Dissertação (Mestrado) – UFRN, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Natal/RN.



- CASTRO, V. L. L., CUNHA, M. C. B., MARTINS, G., & de MEDEIROS, R. A. (2015). Comportamento do nitrato em poços tubulares no entorno da Lagoa do Bonfim–Nísia Floresta/RN. *Águas Subterrâneas*.
- COSTA, W. D. Estudos hidrogeológicos de Natal-RN. CAERN. Consultoria técnica de Geologia e Engenharia, Natal, p. 20-54, 1971.
- DAMASO, P. P. Vegetação dunar: caracterização estrutural de dunas do município de Natal-Rn como subsidio para implantação de técnicas de reflorestamento, recuperação e conservação do ecossistema, Natal, RN, 2009. 79P.
- DINIZ FILHO, J. B.; DE MACEDO, L. G. M.; DE MELO, J. G.. Aspectos sobre a Hidrogeologia e Vulnerabilidade do Aquífero Barreiras Semi-Confinado, a Oeste da Lagoa do Bonfim–Nísia Floresta/RN. *Águas Subterrâneas*, 2015.
- DO AMARAL, R. F.; DINIZ FILHO, J. B.; DA FONSECA, V. P. Degradação ambiental da cidade do Natal: aspectos geomorfológicos e hidrogeológicos. *Estudos Geológicos*, v. 15, p. 102, 2005.
- FIGUEIREDO, L.C. Perspectivas de análise geográfica do patrimônio cultural: algumas reflexões. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 17, n.1, jan./abr. 2013.
- FLORÊNCIO, S. R. R.; CLEROT, P.; BEZERRA, J.; R., Rodrigo. Educação Patrimonial: histórico, conceitos e processo. Brasília, DF: Iphan/DAF/Cogedip/Ceduc, 2014. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf. Acesso em: 12 jul. 2016.
- FREIRE, M. S. B. Experiência de revegetação nas dunas costeiras de Natal. *Brasil Florestal*, Brasília, DF, n. 53, p. 35-42, 1983.
- GHIRARDELLO, N.; SPISSO, B.; Patrimônio histórico: como e por que preservar/ Bauru, SP: Canal 6, 2008.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IDEC – Fundação Instituto de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte. Plano de Manejo: Parque das Dunas do Natal. Secretaria do Rio Grande do Norte, Secretaria de Planejamento, 1981.
- JESUS, A. P.; AMARAL, R. F. ; SANTOS JÚNIOR, O F. Mapeamento das principais unidades geológicas e geomorfológicas do Parque das Dunas (Natal - RN) e adjacências. In: II Congresso do Quaternário de Países de Línguas Ibéricas, 2003, Recife. *Anais do Congresso*, 2003.
- JUSTINO, A.N.P.; SOUSA, V. R. M.; PESSOA, A. A. de M. Educação Ambiental e patrimonial: o caso do projeto barco-escola chama-maré In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O V ENCONTRO NORDESTINO DE BIOGEOGRAFIA. 2013. João Pessoa. *Anais... João Pessoa: João Pessoa: Editora da UFPB*, 2013. P.73-84.
- LIMA, J. S. D. Análise e monitoramento Geoambiental na praia de Genipabu, Extremos/RN. 2011. 125. Dissertação (Mestrado em Geografia) - departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2011.



- LUCENA, L. R. F. D. Implicações tectônicas na hidrologia do aquífero Barreiras e sistema lacustre do Bonfim, Nísia Floresta-RN. 1998.
- MELO, J. G. Impactos do desenvolvimento urbano nas águas subterrâneas de Natal-RN. 1995. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- PEREIRA, R. (2001). Caracterização Hidrológica do Sistema Lacustre Bonfim – RN, Brasil. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 212 p.
- PEREIRA, R. Análise do saldo de fluxo subterrâneo na caracterização hidrológica das lagoas do sistema lacustre bonfim, rn-brasil. **HOLOS**, v. 3, p. 34-47, 2007.
- PEREIRA, R., CHIAVENATO, M. C., FREITAS, J., REIS, L. M. M., AZEVEDO, D. B., & LIMA, M. M. Carta Geotécnica do Município de Nísia Floresta-RN. Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica, v. 2, p. 233-239, 1996.
- Pereira, R., da Silva Jr, G. C., Guimarães Jr, J. A., & da Fonseca, A. L. Caracterização Hidrogeoquímica do Sistema Lacustre Bonfim, Rio Grande do Norte–Brasil. *Águas Subterrâneas*, 2000.
- PEREIRA, Roberto; GUIMARÃES JÚNIOR, J. A.; SILVA JÚNIOR, G. C. Estado da Arte da Bacia Hidrogeológica do Sistema Lacustre Bonfim, RN, Nordeste do Brasil. **Rev. Águas Subter**, v. 17, p. 41-47, 2003.
- PFALTZGRAFF, P.A.S., TORRES, F.S.M. Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM, 2010. 227 p
- RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Âmbito Cultural Ed., Rio de Janeiro 747p. 1997.
- SANTOS, R. O. Avaliação da produção de sedimentos na bacia hidrográfica do rio Potengi através do modelo SWAT. Natal, RN, 2010. 186. P.
- SARAIVA JUNIOR, J.C. Visita ao Forte dos Reis Magos em Natal/RN: contribuição da Geografia física no estudo do meio. **Revista Geonorte**, Edição Especial, V.2, N.4, p.668 – 677, 2012.
- SILVA, E. A. J. As dunas eólicas de Natal/RN: datação e evolução. 127p. 2002. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brazil. Available on-line at <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/18750>.
- SILVA, N. M. Patrimônio ambiental urbano e representações educacionais do espaço lacustre em fortaleza (ce - brasil). Tese de doutorado. Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências. Programa de Pós Graduação em Geografia, 2014.