

APA DO PAU BRASIL



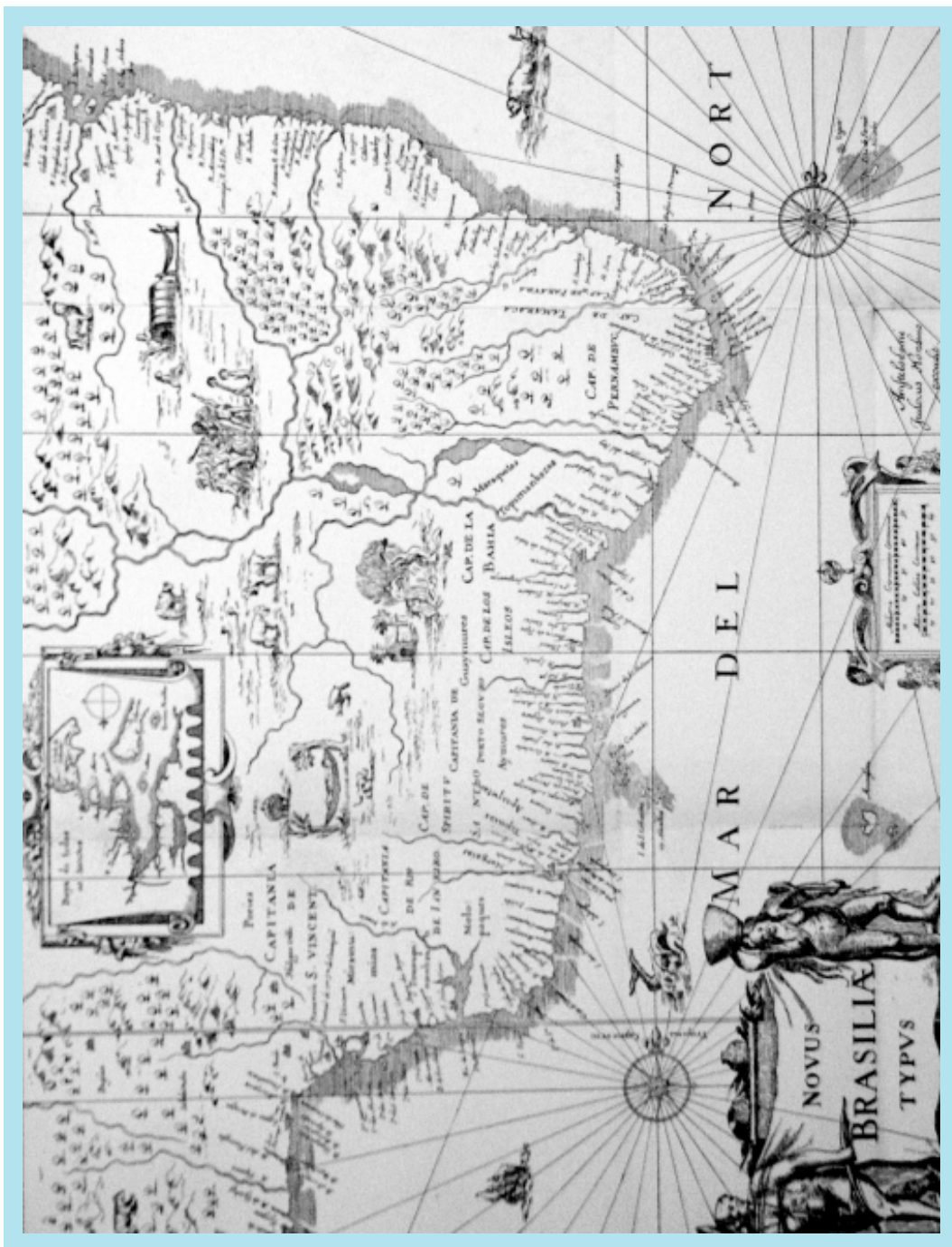
Patrimônio Histórico, Econômico e Ambiental da Região dos Lagos



**CAMINHOS
GEOLÓGICOS**



IPEDS - Instituto de Pesquisas e Educação para o Desenvolvimento Sustentável



Para o sul sua disputa era com a nação dos Tupiniquins e Tupis.

Para compreender como funcionava o mercado negro de pau-brasil, vamos observar a costa do Estado do Rio. O Estado era coberto pela Mata Atlântica rica em madeira de lei, entre elas e principalmente o Pau-Brasil,

Mas, voltando aos Tamoios e seus negócios com os franceses, vamos então reproduzir aqui o texto que colocamos na publicação Caminho dos Jesuítas na Região dos Lagos, pois foi por causa destes fatos, dos Tamoios, do pau-brasil e da segurança da costa até ao Rio de Janeiro, que nossa região foi, a partir de 1617, entregue à Companhia de Jesus para que fosse repovoada com o concurso de tribos por eles trazidas para cá, como os Tupiniquins do Espírito Santo e Tupis do Rio de Janeiro, e depois os Guru Mirins e Guru Açús trazidos do médio Paraíba.

A Morte dos Tamoios

Na região do Cabo Frio moravam os Tamoios, índios ferozes e grandes antropófagos, maiores comedores de gente segundo os próprios jesuítas, brasileiros (vendedores de pau-brasil) e amigos dos piratas e corsários franceses, que insistiam em atacar sistematicamente a cidade do Rio de Janeiro.

Em 1565, foi fundada a Cidade do Rio de Janeiro e expulsos os franceses, mas mesmo assim estes continuavam refugiados no Cabo Frio e apoiados pelos Tamoios com quem negociavam.

Por isto, em 1575, no dia de São Pedro e São Paulo (29 de junho), dia em que os Tamoios prenderam e comeram alguns índios moradores no Rio de Janeiro, foi organizada uma milícia formada por portugueses e índios sob o comando do então Governador do Rio de Janeiro Antônio de Salema. Esta expedição dirigiu-se para a região denominada de Cabo Frio para guerrear e vencer os Tamoios.

Temos o número de pessoas que vieram fazer a guerra: “quatrocentos portugueses e setecentos índios amigos” (LEITE, Pe.S. 1938- livro I) .

Para auxiliar neste empreendimento, veio também uma milícia de São Vicente, formada pelos filhos de João Ramalho e mais alguns índios para ajudar (Antônio de Macedo e João Fernandes, filhos de João Ramalho, buscaram 20 mancebos), aliás combina muito bem com os locais depois escolhidos pelos dois para viverem. Seria então João Fernandes quem fica com a praia de João Fernandes em Búzios e Antônio de Macedo que fica com o Morro de Macedo na Sapiatiba - ver carta apócrifa) – (VIOTTI, H.A.S.J., 1984). Este grupo foi acompanhado pelo Pe. José de Anchieta até Bertioga, onde ele ficou para acompanhar os índios que estava catequizando, livrando-se de estar presente em um momento tão definitivo mas triste para nossa história.

Em 28 de agosto de 1575, partiu do Rio de Janeiro a expedição para dar fim aos

cerca para então conversarem. Os índios concordaram e logo erigiram uma Cruz, imaginando que ao verem a cruz dentro de sua aldeia os portugueses não fariam mal ao grupo.

O governador pediu que o Principal Japu-Guaçú entregasse todos aqueles índios que eram de fora, e ele os entregou, achando que se livraria daquela situação. Todos os entregues foram logo amarrados. Eram em torno de quinhentos homens.

O governador disse ao Chefe Tamoio que gostaria de dar liberdade a seus filhos, mulheres e parentes, mas que o resto seriam escravos, se não quisesse isto então se defendesse.

Vendo que já estava cercado, o Principal concordou. E assim, em 27 de setembro de 1575, os portugueses entraram na aldeia. E no dia seguinte deu o governador a ordem para que morressem todos os quinhentos que estavam amarrados e que tivessem aparência de ter mais de 20 anos.

Segundo informações dos Padres presentes, causou grande tristeza ao ver tão grande carnificina, sem nada poder fazer.

Além de ver ainda repartidas as famílias dos mortos, entre os portugueses, uns levando as mães e outros levando os filhos, e assim destruindo toda a nação Tamoio. Muitos fugiram para os matos. Mesmo assim também não tiveram sorte, pois Antonio de Salema foi em sua captura e, dizem, foram 4.000 índios capturados, sem contar aqueles que foram mortos, que seriam mais de 1.000. Falasse ainda de que haviam navios franceses ancorados, provavelmente devem ter levantado âncoras e fugido.

Parece que aqueles que ficaram vivos foram para as aldeias de São Barnabé e São Lourenço, além dos que foram para São Vicente. O Principal conseguiu sua liberdade e de sua família.

O relato completo está na Anua de 1576, escrita pelo padre Inácio Tolosa, e que é transcrita pelo Pe. Serafim Leite. É este texto que usamos para sintetizar aqui e que pode ser lido na íntegra no Livro IV, capítulo IV no Tomo I da História da Companhia de Jesus no Brasil. (Mansur,D. 2007)

E assim tem fim o comércio de pau-brasil entre Tamoios e Franceses.

Conta-se que o Governador Antônio de Salema, aqui deixou uma milícia com poucos homens, provavelmente no forte que então passa a se chamar de São Mateus. Dos índios, nunca mais se viu nenhum. Os poucos que possam ter sobrevivido, fugiram e nunca mais voltaram, e durante sessenta anos esta foi uma região deserta. Até que os franceses voltaram a saqueá-la

Foi também na área da APA da Pau-Brasil que foi fundado o Forte Santo Inácio, para proteger a entrada da Barra, e que depois vai inspirar o nome da fazenda Santo Inácio dos Campos Novos.

Esta fazenda, após a expulsão dos Jesuítas, torna-se local abandonado, de difícil acesso, e habitada apenas por ex-escravos e algumas tribos em locais já destinados para eles pelos Padres Jesuítas.

Hoje, a região entre Cabo Frio e Búzios é a que compreende a APA do Pau-Brasil da qual vamos agora iniciar a apresentação de nosso trabalho.

A APA tem seus limites ao sul no Forte São Mateus, e ao norte na Serra das Emerências; limita-se ao oeste pela Estrada do Guriri, e a leste seu ponto mais avançado é a ilha de Cabo Frio.

BIBLIOGRAFIA

HANS, Nicholas – *Educação Comparada*, tradução de Pereira José S. de C. - Companhia Editora Nacional – 1961 - São Paulo.

HOONAERT, Eduardo et al – *História da Igreja no Brasil* – Tomo II - Editora Vozes – Petrópolis 1977.

LAMEGO, Alberto – *A Terra Goytacá – à luz de documentos inéditos*, Edition D'art – Paris -1913.

LEITE, Pe. Serafim, S.J. - *História da Companhia de Jesus no Brasil*, Instituto Nacional do Livro, Imprensa Nacional Ed. Conjunta - Livraria Civilização Brasileira, Rio de Janeiro / Livraria Portugália Lisboa Tomos I ao X - anos 1938 a 1949.

PADRÓN, F. Moraes – *Manual de História Universal* – Tomo VI . História General de América – Espasa-Calpe, - Madrid – 1962

TEIXEIRA, Amália, H. – *Folia do Divino em Natividade em Goiás* - Revista Brasileira de Folclore, ano 13, nº39, pag. 22 MEC- RJ - 1974.

VASCONCELLOS, Pe. Simão de S.J. - *Chronica da Companhia de Jesu do Estado do Brasil* – Segunda edição Editor A. J. Fernandes Lopes, 1845 - Lisboa.

VIOTTI, Pe. Hélio Abranches, S.J. – *Cartas – Correspondência Ativa e Passiva do Padre José de Anchieta, S.J.* – Edições Loyola, São Paulo - 1984.

Dalva Mansur - pedagoga, escritora de livros técnicos e poeta, coordena projetos do IPEDS para unidades de conservação.



Ilustração 2: Praia do Peró e Ilha do Papagaio, no canto esquerdo superior

A extasiante beleza da região, que confronta o verde vívido e incidente em área de média elevação topográfica, com adornos rochosos, e o azul profundo do mar de contornos sinuosos, carrega interpretações e intenções antagônicas, quais sejam, o valor patrimonial natural a preservar e o valor exploratório que enseja a especulação. É, portanto, muito oportuna a criação da APA e toda a atenção

que vem crescentemente sendo dada a este refúgio natural.

A modificação do meio se iniciou apreciavelmente com a introdução de salinas para a extração de sal marinho, atividade importante na região em outras épocas, devido basicamente a disponibilidade de sal da Lagoa de Araruama (hipersalina), da insolação e dos ventos constantes, predominantemente o de direção Leste-Nordeste. A atividade de exploração do sal impõe a criação de fazendas de exposição da água salgada em baixa profundidade ao sol e ao vento, impermeabilizando o terreno e praticamente impossibilitando o retorno da flora natural e por conseguinte da fauna local. Este efeito é mais devastador do que se imagina porque foge à compreensão os efeitos da superconcentração de sais em qualquer terreno.

Ademais, a exploração imobiliária fez surgir empreendimentos que modificaram o cenário primevo.

Cerca de 30% da área já foi loteada e ocupada, reduzindo o aspecto original das matas típicas a bairros que variam do luxo ao básico absoluto, de chão batido, areia e saibro ou impermeabilizado artificialmente pelo avanço da malha urbana.



Ilustração 3: Serra das Emerências

Esta invasão traz conseqüências que serão tratadas na análise dos recursos hídricos e uma aridez incompatível com a tela natural.

ser livres ou ter baixíssimos teores de cloretos, ao contrário do que ocorre com os vegetais de restinga e mesmo de estepe.

O grande impacto da exploração humana se dá na restinga arbustiva que domina mais de 50% do território. Esta vegetação é freqüente e se vale dos lençóis freáticos que permeiam o solo arenoso, com intrusão salina extensa. A vegetação de restinga convive com índices elevados de cloretos na reserva sub-superficial.

A crescente ocupação humana da região de restinga vem destruindo esta fase importante da composição estrutural da APA. É válido e importante frisar que as reservas subterrâneas de água são, normalmente, nesta área e em altitudes próximas ao mar, constituídas de lençóis intrusivos salinos e lençóis lenticulares de retenção de água de origem pluvial.

A estratificação da cobertura vegetal, como já foi mencionada (restinga, estepe, floresta), revela um fato associado imediatamente e que é a também estratificação do solo e disponibilidade de água.



Ilustração 5: Afloramento da cunha salina, área de dunas.

Luigy Tiellet Filho - Engenheiro, especialista em hidráulica e meio ambiente, professor do IPEDS e Engenheiro da Petrobras.

mente constitui um alto geológico-estrutural que separa e compartimenta as bacias costeiras petrolíferas de Santos (a oeste de Arraial do Cabo) e de Campos (a leste de Búzios). No passado geológico sofreu uma série de eventos tectônicos responsáveis pela formação do substrato que hoje abriga o território fluminense.

O embasamento rochoso mais antigo data de 2 bilhões de anos. É constituído por ortognaisses (rochas metamórficas) com composição mineralógica e química variadas, desde mais ricas em sílica até mais ferro-magnesianos. Este conjunto de rochas foram geradas num grande evento magmático transcontinental, que apresenta evidências também na região do Cráton do Congo, oeste da África (Seth et al., 1998). Além do embasamento, ocorre na região um grupo de rochas mais jovem denominado Supracrustais. Estas rochas têm origens vulcânica e sedimentar e foram geradas numa bacia oceânica durante o Neoproterozóico (a 610 milhões de anos atrás) que também apresentam similaridade com rochas aflorantes no oeste da África, mais precisamente no litoral sul de Angola. Com o fechamento deste oceano ancestral, há 520 milhões de anos, a região foi submetida a condições extremas de pressão e temperatura, evento geológico conhecido como Orogenia Búzios (Schmitt, 2001; Schmitt et al., 2004) decorrente da colisão entre a América do Sul e a África. Este episódio colossal gerou o supercontinente Gondwana, reunindo também as massas continentais da Austrália, Antártica e Índia. O embasamento antigo sofreu as deformações e altas temperaturas deste evento. Nesta época, a região apresentava uma configuração comparável à cordilheira do Himalaia asiático atual.

Somente há 130 milhões de anos, a estabilidade geológica do supercontinente Gondwana foi rompida. Esta quebra de escala continental gerou a América do Sul e a África, além de formar o Oceano Atlântico (Mohriak & Barros, 1990). A região da APA do Pau Brasil apresenta espetaculares evidências geológicas deste rompimento continental. Diques de basalto, na forma de faixas de rochas escuras e fraturadas, ocorrem orientados na direção NE-SW cortando todas as demais rochas da área. Estes diques são resultantes da intrusão de um magma com composição semelhante à crosta oceânica. Além dos diques, um sistema de falhas geológicas está representado por brechas tectônicas, rochas constituídas por material triturado devido à atividade sísmica. Estas zonas de falha datam do Terciário sendo mais novas do que 60 milhões de anos.

A APA do Pau Brasil guarda, ainda, informações importantes de um tempo geológico mais recente, como nos depósitos de seixos da Praia de José Gonçalves e no campo de dunas do Perú, onde a evolução geológica está em curso e a cada dia uma nova paisagem é naturalmente construída.



Foto 2: Costão rochoso na Ilha dos Papagaios. Notar as estruturas em dobras nos gnaisses da Sucessão Búzios. Lugar apelidado de Ponta das Dobras.

do mineral sillimanita sobre o mineral cianita, encontrada também nas Emerências. Esta rara feição geológica revela as condições de pressão e temperatura em que a rocha foi formada, estimadas em 9 kbar e acima de 780°C. Quando as condições se modificam, por exemplo, a temperatura aumenta, os minerais se recristalizam e um novo mineral pode crescer dentro da estrutura de um outro mais antigo.

Além dos paragneisses (Foto 3), este costão mostra uma série de rochas escuras com forte foliação denominadas anfibolitos (Foto 5). Estas rochas, após muitas investigações científicas, são consideradas hoje um registro de uma crosta oceânica de 620 milhões de anos atrás. Ou seja, foram formadas no fundo de um oceano e hoje encontram-se na superfície. Esta mudança radical tem a ver com as colisões continentais. Os esforços compressivos das placas tectônicas invertem o relevo do planeta, colocando rochas que uma vez estavam a 8 km de profundidade no mar para elevações de mesma magnitude nas cadeias montanhosas. Ao observarmos as dobras, curvaturas acentuadas dos anfibolitos, verificamos que estas

dida entre a Praia das Conchas e o Farol da Lajinha. Esta área coincide parcialmente com a área do Parque da Boca da Barra, em Cabo Frio. As rochas supracrustais da Serra das Emerências (Sucessão Búzios) voltam a aparecer (Foto 2). O costão rochoso da Praia Brava apresenta ainda uma camada de paragneisse (da Sucessão Búzios) que exhibe uma estrutura mineral única do Estado do Rio de Janeiro e uma das mais raras no mundo. É a estrutura pseudomórfica do crescimento

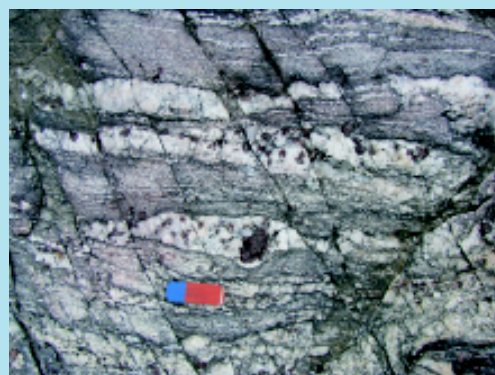


Foto 3: Aspecto da rocha da Sucessão Búzios, aflorante no costão da Praia Brava, em Cabo Frio. Notar os veios brancos com quartzo e com cristais vermelhos de granada. A borracha é utilizada como escala.

as naturais para que se forme um campo de dunas: (a) baixo volume de chuvas, com média anual de 800 mm; (b) regime constante e intenso de ventos de direção Nordeste, principalmente entre agosto e novembro; e (c) muita areia disponível na faixa de praia (Castro, 2005). Estes fatores reunidos produziram na região os maiores campos de dunas do Sudeste do Brasil, incluindo-se, também, o campo da Dama Branca.



Foto 6 – Dunas do Peró.

A mobilidade das dunas do Peró possui causas naturais, aceleradas pela ação do homem. A natureza fornece as condições básicas para que existam dunas fixas e móveis na região. As ações antrópicas vêm produzindo alterações que desestabilizam o sistema de dunas, aumentando a mobilidade dos grãos de areia. Entre as causas induzidas pelo homem, destacam-se: (a) destruição da cobertura vegetal que estabiliza as dunas; (b) trânsito de veículos e pessoas, em especial nas duas últimas décadas; (c) construções sobre o campo de dunas; e (d) abertura de estradas e ruas orientadas segundo a direção predominante dos ventos. Estudos de Dourado & Silva (2005) apon-

tam que as Dunas do Peró chegaram a avançar 138 metros em 40 anos.



Foto 7 – Foto aérea: dunas do Peró (1959)

A fotografia aérea de 1959 apresentada a seguir mostra a dimensão das Dunas do Peró em seu estado original (Foto 7). Ainda hoje preservada, trata-se de um patrimônio geológico e ambiental do Estado do Rio de Janeiro que proporciona a todos uma batalha natural onde o vento e a areia esculpem incessantemente um novo espetáculo para ser observado.

O Valor Científico e a Conservação Ambiental da Região

Os afloramentos rochosos da APA do Pau Brasil têm um valor científico inestimável. Como foi apresentado no item anterior, estas rochas expõem uma rara configuração e preservam o registro de parte da história evolutiva

BIBLIOGRAFIA:

- Fonseca, M.J.G.; Heilbron, M.; Chrispim, S. 1984. Geologia estrutural da área de Cabo Frio e Armação dos Búzios. In: SBG, Congresso Brasileiro Geologia, 33, Rio de Janeiro, *Anais...* Vol XII, p.5393 - 5424.
- Guerra, J.V., Schmitt, R.S., Skrepnek, C.C., Souza, J.H.M., Ramos, A.S. 2006. Condicionamento Geomorfológico da Ilha dos Papagaios, Cabo Frio, RJ. O Papel das Litologias e suas Estruturas. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia, 2006.
- Mohriak, W.U.; Barros, A.Z. 1990. Novas evidências de tectonismo cenozóico na região sudeste do Brasil: o gráben de Barra de São João na plataforma continental de Cabo Frio, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geociências*, v.20(1-4): 187- 196.
- Rapela, C.W.; Pankhurst, R.J.; Casquet, C.; Baldo, E.; Saavedra, J.; Galindo, C.; Fanning, C.M. 1998. The Pampean Orogeny of the southern proto-Andes: Cambrian continental collision in the Sierras de Córdoba. In: Pankhurst, R.J. & Rapela, C.M.(eds). *The Proto-Andean Margin of Gondwana*. Geological Society, Londres, Special Publications, 142, 181-217.
- Reis, A.P. & Mansur, K.L. 1995. Sinopse geológica do Estado do Rio de Janeiro – Mapa Geológico 1:400.000. DRM (RJ). Niterói (RJ). Texto e Mapa. 90 p.
- Schmitt, R.S. 2001. A orogenia Búzios – caracterização de um evento tectono-metamórfico no Domínio Tectônico Cabo Frio – sudeste da Faixa Ribeira Curso de Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, UFRJ. Tese de Doutorado. 271 p.
- Schmitt, R. S., Trouw, R. A.J., Van Schmus, W.R., Pimentel, M. M., 2004. Late amalgamation in the central part of West Gondwana: new geochronological data and the characterization of a Cambrian orogeny in the Ribeira Belt - SE Brazil. *Precambrian Research*, 133 (1-2).
- Schmitt, R.S.; Guerra, J.V.; Skrepnek, C.C.; Stanton, N.; Mohriak, W.; Trouw, R.A.J. 2005. Tectonic evolution of the offshore islands of the Cabo Frio tectonic High. In: X Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos/IV International Symposium on Tectonics, Curitiba-PR, Junho-2003. Boletim de Resumos... p. 84-86
- Schmitt, Renata da Silva. *Ponto de Interesse Geológico Forte de São Mateus*. Projeto Caminhos Geológicos [online]. DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS. 2003. Disponível: <http://www.drm.rj.gov.br> [capturado em 16/03/2007].
- Schmitt, R. S., Trouw, R. A.J., Medeiros, S.R., Dantas, E. L. Age and geotectonic setting of a Late-Neoproterozoic amphibolite and paragneiss association from southeastern Brazil based on geochemistry and Sm-Nd data. (*submitted to Gondwana Research*).
- Seth, B.; Kroner, A.; Mezger, K.; Nemchin, A.A.; Pidgeon, R.T. & Ockrusch, M.. 1998. Archean to neoproterozoic magmatic events in the Kaoko belt of NW Namibia and their geodynamic significance. *Precambrian Research*, 92: 341-363.
- Skrepnek, C.C., Schmitt, R.S., Guerra, J.V. 2004. O arcabouço estrutural da Ilha do Papagaio - os eventos geológicos e o condicionamento geomorfológico das ilhas oceânicas da região de Cabo Frio e Armação dos Búzios. In: Congresso Brasileiro de Oceanografia e XVI Semana Nacional de Oceanografia, 2004, Itajaí, SC, *Anais...*, p.279.

Kátia Mansur - Geóloga do DRM-RJ

Renata da Silva Schmitt - Departamento de Geologia Regional e Geotectônica, Faculdade de Geologia – UERJ.

águas continentais com material aluvionar, em etapas subseqüentes e alternadas, formando camadas que mais se assemelham a fatias justapostas e que permitem a contenção da água mais profunda entre estratos lamelares, escoando em meio granular (areia e sedimentos marinhos). É comum o saibro na região nas áreas de encontro entre material arenoso e silto-argiloso.

Elevações e acidentes geográficos são discretos na região, concentrando-se na Serra das Emerenças e entre a Praia das Caravelas e de José Gonçalves. Excetuando estas duas áreas mais elevadas, a altitude média é de cerca de 3 metros.

A disponibilidade hídrica e o ciclo hidrológico tem, portanto, como substrato o meio poroso entre lençóis freáticos e semi-artesianos e quase inexistente ou insignificante escoamento superficial, fluvial ou qualquer movimento pluvial direcionado em talvegue que se aprecie, perene ou temporário.

A insolação de cerca de 2500 horas/ano e a incidência de ventos na região, com predominância de ventos nordeste-sudoeste, em conjunção com o baixíssimo índice pluviométrico médio da área tornam a perda por evaporação uma componente significativa que desequilibra o ciclo da águas e reduz a possibilidade de utilização das águas subterrâneas pelos vegetais, animais e mesmo pelo homem, em constante ameaça de desfiguração da paisagem natural.

Os ventos predominantes são, como já foi citado, de formação do *Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul*, zona de influência à qual está sujeito o Estado do Rio de Janeiro e vem do quadrante N-NE-E, direção Leste-Nordeste. A velocidade média dos ventos, à 50 metros de altitude, é de cerca de 7,0 m/s. É grande o deslocamento de massas úmidas de umidade relativa em torno dos 85% na região, sendo porém eventual atingir o ponto de orvalho, devido a proximidade do mar em área de convergência de corrente marinha subpolar, chamado fenômenos de ressurgência na costa de Arraial do Cabo e Cabo Frio, advinda principalmente das Malvinas, de baixa temperatura. Este fato diminui a temperatura média da água marinha, reduzindo a evaporação e, portanto, as conseqüentes precipitações. As precipitações na região da APA se dão em virtude de encontros ciclônicos ou orográficos, ou seja, de choque de frentes, normalmente massas estacionárias úmidas e quentes contra massas dinâmicas frias e úmidas. Os fenômenos de aumento de pressão subpolar e, portanto, de deslocamento de massas frias contra o litoral carioca, e de os de aumento de temperatura e formação de massas estáticas úmidas, se dão preferencialmente nos últimos e primeiros meses do ano, entre outubro e abril. Nesta ocasião chove mais.

Comentários e Conclusões.

Sem a devida atenção e trabalhos coordenados, com a restrição ao uso do solo e revitalização das diversas paisagens, corre-se o risco de perda deste núcleo de Mata Atlântica, que em termos globais significa menos de 8% da extensão original no Brasil.

Além deste fato, fica compreendido que a APA do Pau-Brasil é diferenciada por reunir harmoniosamente outras estruturas igualmente importantes. A vegetação de restinga protege o avanço das dunas e as estepes garantem um corredor entre os dois cenários, protegendo os recursos hídricos no tocante à retenção de cloretos e impedimento do avanço da cunha salina, que generalizaria a aridez e um aspecto desértico indesejável, muito diferente da beleza nativa.

BIBLIOGRAFIA:

-*Plano de Manejo da APA Pau-Brasil* – Ambiental Engenharia e Consultoria Ltda. , 2002.

-*Fórum APA Pau-Brasil, Zoneamento da APA Pau-Brasil*, Frederico Fontoura - http://www.tridente.tur.br/Discussions.php?forum_id=10&

-*Hidrologia*, Nogueira Garcez, Lucas/ Acosta Alvarez, Guillermo/ 2ª Edição Revisada e Atualizada/ Ed. Edgard Blücher.

-Monitoramento do avanço da frente de dunas na região do Però, Cabo Frio, Rio de Janeiro, Dourado, Francisco de Assis/ Soares da Silva, Antonio, DRM/RJ, Anais do XII Simpósio de Sensoriamento Remoto, 2005.

Outras Fontes:

Imagens

Cabo Frio

http://www.domfernandes.com.br/fotos_praias.htm

http://www.cabofriotaxi.com.br/taxi_fotos.php?cod=foto_ecologia

Mata Atlântica - <http://homepage.mac.com/cynthiagraber/>

Luigy Tiellet - Engenheiro Civil, Hidrólogo / Engenheiro da Petrobras. Professor convidado do IPEDS.

Wagner Carvalho - Engenheiro, Pós Graduado em Meio Ambiente pela UFMG. Engenheiro da PROLAGOS.

semidecidual está condicionado pela dupla estacionalidade climática: uma tropical, com época de intensas chuvas de verão, seguidas por estiagens acentuadas e outra subtropical, sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio de inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C (MMA, 2006).

A vegetação da floresta estacional semidecidual, que recebe este nome por apresentar uma baixa precipitação anual (abaixo de 1.600 mm/ano), sendo que durante os meses mais secos as espécies predominantes perdem suas folhas (plantas caducifólias), é constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pêlos), tendo folhas adultas esclerófilas ou membranáceas decíduais. Neste tipo de vegetação, a porcentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal e não das espécies que perdem as folhas individualmente, é de 20 e 50%. Nas áreas tropicais, é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos. Já nas áreas subtropicais, é composta por macrofanerófitos, pois revestem solos basálticos eutróficos (CILSJ, 2006).

Na floresta estacional semidecidual, as espécies que se destacam por suas alturas (dossel entre 10 e 17m) são: pitomba-amarela (*Talisia intermedia*), ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), roxinho (*Peltogyne discolor*), pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*), goroeitá (*Metrodorea brevifolia*), chicha (*Sterculia chicha*), entre outras.

Na porção abaixo do dossel destacam-se a coca (*Sebastiania nervosa*) e a figueirinha (*Margaritaria nobilis*). A porção arbustiva é dominada por espécies pertencentes à família Rubiaceae, e a porção herbácea pelas espécies da família Marantaceae, que dividem seu espaço com algumas espécies de bromélias.



Foto: Dalcia Mansur

Além da floresta estacional semidecidual, encontra-se outro tipo de vegetação peculiar na APA do Pau-Brasil da região de Búzios e Cabo Frio. Denominada savana estépica, a sua característica principal é a grande quantidade de cactos que atingem até 4 m de altura. Essa vegetação também ocorre nos morros costeiros de São Pedro de Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo e Armação dos

soas de que lhes pagam valores ínfimos por uma planta de tal importância. Perde-se a semente, perdem-se novas árvores, perde-se patrimônio genético.

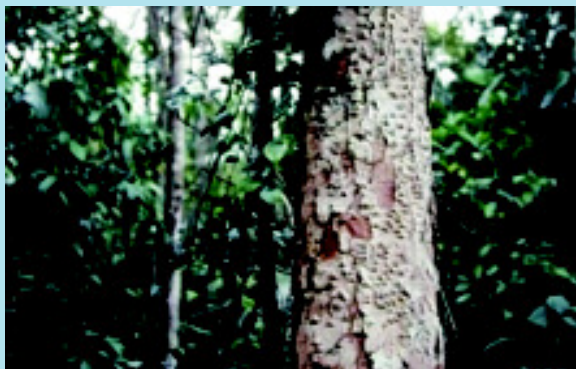
Na zona da restinga, mais distante do mar, encontra-se a mata seca de restinga. Esta formação possui árvores mais robustas, podendo atingir 12 m ou mais, como a camarinha (*Gaylussacia brasiliensis*), os monjolos-alho e branco (*Albizia polycephala* e *Parapiptadenia pterosperma*). As áreas onde o solo encontra-se coberto por água, a floresta é menos densa e é dominada pelo pau-de-tamanco (*Tabebuia cassinoides*).

As espécies de epífitas (tipos de vegetais que não enraízam no solo, fixam-se em outras árvores ou em objetos elevados como rochas, telhas e construções) são representadas principalmente por bromélias e orquídeas, como a *Cattleya intermedia* (espécie que corre risco de extinção) e podem ser encontradas ao longo da vegetação arbustiva e da mata.

O guriri (*Allagoptera arenaria*) é uma das poucas espécies capazes de colonizar ambientes com solo arenoso descoberto. Esta colonização permite, através da sombra gerada pelo guriri, a possibilidade do desenvolvimento de outras espécies como bromélias e cactos. Outra planta capaz de colonizar estes ambientes é a bromélia *Neoregelia cruenta* (gravatá-de-copa), que tem a capacidade de absorver água e nutrientes da atmosfera ao invés de retirá-los do solo. As folhas desta bromélia, ao morrerem, permanecem presas ao corpo da planta, ficando em contato com o solo e se decompondo lentamente. A decomposição das suas folhas faz com que o solo torne-se capaz de reter água e nutrientes criando assim, um ambiente viável para crescimento de outras espécies.

A conservação da vegetação da APA de Pau-Brasil é necessária, não só pela conservação de um patrimônio nacional em extinção, que é o pau-

brasil, mas uma vegetação que provê alimento para a fauna, devido ao grande número de espécies frutíferas, como a pitangueira-do-mato (*Eugenia uniflora*). Preservar a vegetação de restinga evitaria diversos problemas ao homem, como a fixação das dunas, evitando o bloqueio de estradas, invasão de habitações e atenuação do assoreamento de brejos, lagoas e canais. Outra im-



Mata Atlântica e em destaque o tronco do Pau-Brasil

A Fauna da APA do Pau-Brasil

Cecília Bueno

com a colaboração de Frederico Borges

A APA do Pau-Brasil apresenta uma fauna diversificada, decorrente da presença de Mata Atlântica. De acordo com dados do IBAMA (2006), a Mata Atlântica é considerada como a quinta área mais ameaçada e rica em espécies endêmicas do mundo. Nela existem 1.361 espécies, sendo 261 de mamíferos, 1.020 de aves, 150 de répteis e 370 de anfíbios, das quais 567 são endêmicas.

Várias espécies da fauna, terrestre e aquática, são bem conhecidas pela população da APA. Os ecossistemas aquáticos da Mata Atlântica brasileira possui fauna de peixes muito variada, associada de forma íntima à floresta que lhe proporciona proteção e alimento (MMA, 2000). O número total de espécies de peixes da Mata Atlântica é 350, das quais 133 são endêmicas. O alto grau de endemismo é resultado do processo de evolução das espécies em área isolada das demais bacias hidrográficas brasileiras (MMA, 2000).

A maior parte dos rios brasileiros encontra-se degradada, principalmente pela eliminação das matas ciliares, erosão, assoreamento, poluição e represamento. Apesar de estudada há bastante tempo, a fauna de água doce brasileira não é bem conhecida. Nos rios da Mata Ombrófila Densa existem espécies dependentes da floresta para seu ciclo de vida, principalmente aquelas que se alimentam de insetos, folhas, frutos e flores (Adams, 2000), contribuindo também para a dispersão de sementes e frutos e para a manutenção do equilíbrio do ambiente aquático.

Aproximadamente 120 espécies de peixes recifais (bentônicos e

pelágicos) (Ferreira et al., 2001; Floeter et al., 2001), associadas aos costões rochosos, e 90 espécies de pelágicos e demersais (Fagundes-Neto e Gaelzer, 1991) são descritas para a região inserida na APA do Pau-Brasil. Algumas destas espécies são: pargo-rosa (*Pagrus pagrus*), peixe de fundos rochosos e coralinos, entre 10 e 200 metros de profundidade; peixe-borboleta (*Chaetodon striatus*), do Atlântico ocidental tropical e subtropical, uma espécie territorial, diurna e que se alimenta de invertebrados



Peixe-borboleta
(*Chaetodon striatus*)

fazem uso daquele habitat.

Já em águas doces, encontra-se o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) nas lagoas litorâneas da região e o cágado-amarelo (*Acanthochelys radiolata*), que ocorre em rios e lagoas de baixada. Em relação aos répteis terrestres, a maioria apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em outras formações como a Amazônia, Cerrado e até na Caatinga. Uma comparação entre os répteis da Amazônia, da Mata Atlântica e do Nordeste dos Andes (POR, 1992) mostrou que a Mata Atlântica possui 150 espécies, das quais 43 também existem na Amazônia, uma nos Andes e 18 são de larga distribuição neotropical. O endemismo dos répteis da Mata Atlântica é bastante acentuado, entretanto novas espécies sendo descobertas (POR, 1992). Entre os répteis citados para a região, encontra-se o calango (*Tropidurus torquatus*), muito comum em todo o Brasil. Ele habita em geral ambientes secos e pedregosos, onde ocorrem em grupos. O lagarto (*Anolis punctatus*) ocorre nas áreas florestadas da APA do Pau Brasil; o teiú (*Tupinambis merianae*) também é avistado na região. Ele se alimenta de moluscos e artrópodes, vegetais, frutas, ovos, roedores, aves e anfíbios e a ameiva ou calango-verde (*Ameiva ameiva*), que se alimenta de larvas, insetos, roedores e aves de pequeno porte, habitando desde as áreas florestais, campos e até restingas. Não se pode esquecer da ocorrência da lagartixa-de-areia (*Liolaemus lutzæ*), espécie endêmica das restingas do litoral do Rio de Janeiro, ameaçada de extinção, principalmente pela ocupação humana nas áreas litorâneas, a qual ainda ocorre na APA do Pau-Brasil.

A Mata Atlântica apresenta uma das mais elevadas riquezas de aves do planeta, com 1.020 espécies. É um importante centro de endemismo, com 188 espécies endêmicas e 104 ameaçadas de extinção. Estas espécies encontram-se ameaçadas principalmente pela destruição de habitats, pelo comércio ilegal e pela caça seletiva de várias espécies (FEEMA, 2002). Um dos grupos que corre maior risco de extinção é o das aves de rapina (gaviões, por exemplo), que, apesar de ter uma ampla distribuição, está sofrendo uma drástica redução de seus nichos. Várias espécies quase se extinguíram pela caça, como é o caso dos beija-flores e dos psitacídeos em geral



Fonte: Amigos do Mar na Escola

Tartaruga-de-pente
(*Eretmochelys imbricata*)



Foto: FE Barbo

Calango (*Tropidurus torquatus*)



Mico estrela (Callithrix jacchus)

tetradactyla); mico-estrela (*Callithrix penicillata*) e o tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), que se alimenta de frutos e principalmente de vegetais, brotos e folhas. Esta espécie se encontra ameaçada de extinção por perda de habitat.

Com a criação da APA do Pau-Brasil, estendendo-se do continente até as praias e ilhas adjacentes, torna-se imprescindível o conhecimento desse importante patrimônio genético, visando preservar a diversidade de espécies existentes no local. Enfim, observa-se que a zona costeira apresenta situações que necessitam tanto de ações preventivas como corretivas para o seu planejamento e gestão, a fim de atingir padrões de sustentabilidade para os ecossistemas existentes.

BIBLIOGRAFIA:

- Araujo, D.S.D. e Lacerda, L.D. 1987. **A Natureza das Restingas**. *Ciência Hoje* 6 (33): p. 42-48.
- Bencke, G.A.; Mauricio, G. N.; Develey, P.F., Goerck, J.M. (orgs.). 2006. **Áreas Importantes para a Conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil; 494p.
- Dean, W. 1998. **A Ferro e Fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira**. São Paulo, Companhia da Letras; 484p.
- Lei Nº 9.985 - SNUC de 18 de Julho de 2000, que dispõe o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- Rambaldi, D. M. 2003. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CNRBMA. Série Estados e Regiões da RBMA, Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; 32p.
- Saint Hilaire, A. 1974. **Viagem pelo Distrito dos Diamantes e Litoral do Brasil**. São Paulo: USP
- SEMADS 2001. **Atlas das Unidades de Conservação do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Metalivros.
- Schäffer, W.B. E Prochnow, M. (orgs). 2002. **A Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília, APREMAVI, 156 p.
- Suguio, K E Tessler, M.G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternário do Brasil: origem e nomenclatura. In: LACERDA, L.D.; ARAUJO, D.S.D.; CERQUEIRA, R.; TURQ, B. (orgs). **Restingas: Origem, Estrutura e Processos**. Niterói, CEUFF, p. 15-25.

Cecília Bueno - Bióloga, pesquisadora de corredores ecológicos, professora convidada da ZEN.

Decreto Nº 31.346 de 06 de Junho de 2002

Cria a área de proteção ambiental - APA do Pau Brasil, no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências

A GOVERNADORA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições constitucionais e tendo em vista o que consta do Processo E-07/500.099/2002,

Considerando o inciso XXIII do artigo 5 da Constituição Federal que estabelece a função social da propriedade, direcionando-a para o cumprimento de suas finalidades previstas na legislação ambiental.

Considerando que o parágrafo 4º, do artigo 225 da Constituição Federal declara que a Mata Atlântica é Patrimônio Nacional;

Considerando que o inciso I, do artigo 14 e o artigo 15 da Lei 9985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o artigo 225 § 1 incisos I,II,III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, considera a Área de Proteção Ambiental, como Unidade de Uso Sustentável, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a biodiversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais;

Considerando que a Mata Atlântica é protegida pelo Decreto Federal nº 750, de 10 de fevereiro de 1993;

Considerando que o parágrafo 1º, do art. 261, da Constituição Estadual, nos incisos II e IV, determina ao Poder Público estadual que assegure o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, protegendo e restaurando a diversidade e a integridade do patrimônio ecológico, paisagístico, histórico e arquitetônico, assim como a preservação da fauna e da flora;

Considerando que os incisos I, II, III e IV do artigo 268 da Constituição Estadual que considera como áreas de preservação permanente, os manguezais, lagoas, praias, vegetação de restinga quando fixadoras de dunas, as dunas, costões rochosos, as nascentes e faixas marginais de proteção de águas superficiais, além das áreas que abriguem exemplares ameaçados de extinção e raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso, alimentação ou reprodução;

Considerando que os incisos I e II do artigo 269, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro estabelecem as coberturas florestais nativas e a zona costeira como áreas de relevante interesse ecológico.

DECRETA:

Art. 1º - Fica criada a Área de Proteção Ambiental – APA do PAU BRASIL, no Estado do Rio de Janeiro, abrangendo os Municípios de Cabo Frio e Búzios.

- tica da porção fluminense, bem como recuperar as áreas degradadas ali existentes;
- II. preservar espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção ou insuficientemente conhecidas da fauna e da flora nativas;
 - III. integrar o corredor ecológico central da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro;
 - IV. estimular as atividades de recreação, educação ambiental e pesquisa científica quando compatíveis com os demais objetivos.

Art. 4º - São vedadas no território da APA DO PAU BRASIL as seguintes atividades:

- I. desmatamento, abate de árvores, extração de madeira, retirada de material vegetal ou espécimes vegetais nativos e promoção de queimadas;
- II. caça, perseguição, aprisionamento e apanha de animais da fauna indígena;
- III. implantação e funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras;
- IV. o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional;
- V. desmatamento e/ou ocupação nas faixas marginais de proteção dos corpos d'água.

Art. 5º - Fica estabelecido o prazo máximo de cinco anos, a partir da data de publicação deste Decreto, para a elaboração do Plano de Manejo da APA DO PAU BRASIL, com a ampla participação da população residente, especialmente das prefeituras de Armação de Búzios e de Cabo Frio, das Associações de Moradores e Entidades Ambientalistas.

Parágrafo Único – No período de elaboração e aprovação do citado Plano de Manejo da APA DO PAU BRASIL, ficam vedadas as seguintes atividades:

- I. parcelamento da terra, para fins de urbanização;
- II. alterações do modelado do perfil natural dos terrenos;
- III. abertura de logradouros, estradas e canais de drenagem;
- IV. a realização de obras de terraplenagem e aberturas de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;
- V. o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;
- VI. atividades de mineração, dragagem e escavação que venham causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para as pessoas ou para a biota.

rantindo a qualidade de vida da população;

- o inciso XXIII do artigo 5º da Constituição Federal que estabelece a função social da propriedade, direcionando-a para o cumprimento de suas finalidades previstas na legislação ambiental;

- que o parágrafo 4º, do artigo 225 da Constituição Federal declara que a Mata Atlântica é Patrimônio Nacional;

- que o inciso I, do artigo 14 e o artigo 15 da Lei 9985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o artigo 225 § 1º incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, considera a Área de Proteção Ambiental como Unidade de Uso Sustentável, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a biodiversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais;

- que a Mata Atlântica é protegida pelo Decreto Federal N.º 750 de 10 de fevereiro de 1993;

- que o parágrafo 1º, do art. 261, da Constituição Estadual, nos incisos II e IV, determina ao Poder Público estadual que assegure o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável e equilibrado, protegendo e restaurando a diversidade e a integridade do patrimônio ecológico, paisagístico, histórico e arquitetônico, assim como a preservação da fauna e da flora;

- que os incisos I, II, III e IV do artigo 268 da Constituição Estadual que considera como áreas de preservação permanente, os manguezais, lagoas, praias, vegetação de restinga quando fixadoras de dunas, as dunas, costões rochosos, as nascentes e faixas marginais de proteção de águas superficiais, além das áreas que abriguem exemplares ameaçados de extinção e raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso, alimentação ou reprodução; e

- que os incisos I e II do artigo 269, da Constituição do Estado do Rio de Janeiro estabelecem as coberturas florestais nativas e a zona costeira como áreas de relevante interesse ecológico,

DECRETA:

Art. 1.º Fica instituído o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do Pau Brasil, nos Municípios de Búzios e Cabo Frio, no Estado do Rio de Janeiro, criada pelo Decreto nº.31346 de 06 de junho de 2002.

Art. 2º Para fins de adoção das medidas necessárias a disciplinar a ocupação do solo e do exercício de atividades causadoras de degradação ambiental, fica a APA do Pau Brasil dividida nas seguintes zonas e respectivas descrições normativas abaixo:

I- Zona de Preservação da Vida Silvestre –ZPVS;

II- Zona de Preservação da Vida Silvestre 1 – ZPVS1;

horto. Ressalta-se que, qualquer intervenção paisagística a ser implementada na área deverá utilizar única e exclusivamente espécies nativas da região Cabo Frio / Búzios.

Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS)

É aquela que se caracteriza por admitir uso moderado e auto-sustentado da biota, apresentando potencial para recuperação ou regeneração futura. Neste sentido, não será permitido o parcelamento do solo. Nas ZCVS será admitido, para as residências unifamiliares já existentes e legalizadas junto aos órgãos responsáveis, um acréscimo de, no máximo, 50% (cinquenta por cento) da área total construída, desde que a taxa de ocupação não ultrapasse a 20% (vinte por cento) do lote, sendo que este acréscimo dependerá de licença ambiental.

Considerada área non aedificandi a ZCVS, todavia, poderá permitir usos recreativos (equipamentos de recreação infantil, quadras esportivas e piscinas) e comerciais que abranjam bares, lanchonetes, quiosques e assemelhados, desde que estabelecidos em construções de caráter temporário com estruturas desmontáveis. É admitida também a transformação de alguns usos para fins turísticos, temáticos, ecológicos e hoteleiros, de modo também a subsidiar ações de educação ambiental, desde que atendidas as determinações contidas no Plano Diretor da APA para cada ZCVS, no que tange à definição de parâmetros urbanísticos específicos para os usos hoteleiros, que garantam uma baixa densidade de ocupação, além do compromisso da adoção de tratamento paisagístico específico conforme caracterização das áreas em questão. Os usos mencionados acima, além de sujeitos à aprovação do Conselho Gestor da APA, deverão passar por consulta junto a FEEMA, enquanto os empreendimentos hoteleiros deverão ser objeto de Estudo de Impacto Ambiental e, portanto, submetidos ao licenciamento ambiental daquele Órgão. São vedados o uso hoteleiro e a implantação de quadras esportivas e de piscinas em áreas de dunas móveis, podendo ser, contudo, permitidos projetos que visem à fixação dessas dunas, desde que aprovados também pela FEEMA. Estes usos são também vedados nas ZCVS demarcadas em ilhas costeiras e nas faixas praianas litorâneas, vedada, também, nestas áreas insulares e costeiras, quando limítrofes às Zonas de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS), a implantação de quiosques ou equipamentos similares, tais como bares, barracas e galpões. Nas áreas aonde vierem a existir intervenções com a implantação dos usos permitidos, (com algum tipo de ocupação), fica determinado, contudo, que os projetos para a implantação dos usos permitidos tirem partido da vegetação existente, aproveitando-a como parte das áreas verdes comuns, com interação aos projetos paisagísticos. Especificamente, se identificada, de modo localizado, a presença de vegetação de restinga e/ou de qualquer outra espécie rara ou em extinção e que esteja apresentando sinais de degradação ou vulnerabilidade, em consequência de pressão antrópica local, poderão, de modo excepcional visando à sua preservação, serem adotadas medidas compensatórias, tais como remoção, transplante e posterior manutenção das espécies que se encontram em local passível

ou provoquem assoreamento e/ou sedimentação junto a qualquer corpo d' água dentro da delimitação da APA; a exploração da pesca em locais favoráveis à desova, de desenvolvimento de larvas ou pós-larvas, de alimentação de espécies, e aqueles considerados refúgio para espécies aquáticas, bem como de pouso de aves migratórias, a realização de aterros, seja qual for sua finalidade, que impeça o livre trânsito da água entre os brejos.

Zona de Uso de Aqüiculturas (ZUAC)

E aquela passível de utilização para a prática de aqüiculturas, e que terão proibidos ou regulados os usos ou práticas capazes de causar sensível degradação ao meio ambiente. Esta categoria relaciona-se ao aproveitamento controlado de ecossistemas aquáticos para fins de maricultura e piscicultura desde que observadas as normas que devem ser seguidas para o licenciamento ambiental destas atividades conforme a legislação federal e estadual em vigor e mediante consulta à FEEMA. Deverão ser consultados a Instrução Normativa Interministerial N.º 9, de 11 de abril de 2001 que estabelece normas complementares para o uso de águas públicas da União, para fins de aqüiculturas, o Decreto N.º 2.869, de 9 de dezembro de 1998 que regulamenta a cessão de águas públicas para exploração da aqüicultura e a Documentação para Requerimento do Manifesto de Adequação para Atividade de Maricultura (cultivo de molusco) e para Atividade de Piscicultura.

Zona de Ocupação Controlada – (ZOC)

É aquela onde deverão ser controladas as ocupações já existentes e onde poderão ser permitidas outras ocupações mediante a adoção de parâmetros urbanísticos diferenciados em função das características ambientais da área em questão. Neste sentido, serão adotadas as siglas ZOCa, voltada ao controle das ocupações em áreas já antropizadas e ZOCp para aquelas a serem objeto de posterior antropização. As áreas que poderão ser futuramente ocupadas são entendidas como aquelas que apresentam certo nível de degradação ambiental, com menores possibilidades de preservação, podendo admitir a agregação de valor econômico à propriedade, desde que atendido o princípio do desenvolvimento sustentável, interligando crescimento econômico com geração de emprego e renda para a população autóctone, mediante o equilíbrio ecológico. Nas áreas aonde vierem a existir intervenções, fica determinado, contudo, que os projetos para implantação dos usos permitidos para ocupação, tirem partido da vegetação existente, aproveitando-a como parte das áreas verdes comuns com integração aos projetos paisagísticos. Especificamente, se identificadas de modo localizado a presença de vegetação de restinga e/ou de qualquer outra espécie rara ou em extinção e que esteja apresentando sinais de degradação ou vulnerabilidade em consequência de pressão antrópica local, poderão, de modo excepcional visando sua preservação serem adotadas medidas compensatórias, tais como a remoção, transplante e posterior manutenção das espécies que se encontram em local passível das inter-

Sumário

Introdução	01
A Morte dos Tamoios	04
Bibliografia	10
APA do Pau-Brasil	11
Interferência da cobertura vegetal	13
Geologia da Apa do Pau-Brasil	15
As singularidades geológicas da APA do Pau-Brasil	17
O valor científico e a conservação ambiental da região	20
Conclusões Finais	21
Bibliografia	22
Recursos hídricos, hidrologia e ciclo da água	26
Comentários e Conclusões	26
Bibliografia	28
Vegetação da APA do Pau-Brasil	27
Bibliografia	31
A Fauna da APA do Pau-Brasil	32
Bibliografia	36
Conclusão	37
Decreto 31.346, de 06 de Junho de 2002	38
Plano de Manejo da APA do Pau-Brasil	41

*Praia das Conchas
APA do Pau Brasil*





pesquisa
e educação



Feernma

VIGON
CONSTRUTORA



gtz



Ministério do
Meio Ambiente

