

## **AVALIAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS NO LITORAL NORTE FLUMINENSE (RJ) – ÁREA DE INFLUÊNCIA DA BACIA PETROLÍFERA DE CAMPOS.**

Mônica dos Santos Marçal – UFRJ – monicamarcal@uol.com.br  
Luziane Mesquita da Luz – UFRJ – luzianeluz@bol.com.br  
Claudia Blanco de Dios – UFRJ – cbdios@uol.com.br  
Aline dos Santos Garcia - UFRJ - alinegarciadosantos@hahoo.com.br

### **1 INTRODUÇÃO**

O litoral norte-fluminense possui cerca de 180 km de extensão, correspondendo ao setor 4 da zona costeira do Estado do Rio de Janeiro, inserido no macrocompartimento da Bacia de Campos. A região é composta de lagoas costeiras, manguezais, grandes extensões de restinga, praias oceânicas, além de áreas agrícolas, industriais, urbanas, turísticas e produtoras de óleo e gás na plataforma continental. A região foi classificada segundo o Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil como área crítica para gestão ambiental em função de estar inserida na área de influência da Bacia de Campos.

A indústria do petróleo desenvolve atividades simultâneas de exploração, produção, refino e transporte que quase sempre geram conflitos com outras atividades ao longo da zona costeira que envolve atividades de pesca, turismo e preservação ambiental. Este trabalho visa apresentar uma avaliação dos problemas ambientais decorrentes das atividades petrolíferas nos municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã.

### **2 ÁREA DE ESTUDO**

A área de estudo corresponde a microrregião geográfica de Macaé situada na Região Norte Fluminense, segundo o enquadramento das folhas de 1:50:000, do Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, denominada folha Macaé-Cabiúnas-Carapebus-Lagoa Feia, que abrange a extensão de cerca de 65 km de linha de costa. As principais vias terrestres de acesso a partir da capital é a rodovia federal BR 101, que corta transversalmente o setor sul da área, e posteriormente a rodovia estadual RJ 106 (Rodovia Amaral Peixoto) e RJ 178, que atravessam a porção sudeste da área paralela a linha da costa. Recentemente foi inaugurado o Aeroporto Internacional de Macaé, com rotas para a capital do Estado e cidades norte-americanas.

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia baseou-se em levantamento de produtos cartográficos e de sensores remotos, pesquisa sobre os aspectos físicos da área em questão (geologia, geomorfologia, clima e principais ecossistemas). Trabalhos de campo foram realizados para identificação dos níveis de degradação dos ecossistemas, e principais vetores de expansão urbana no litoral norte-fluminense.

A discussão relativa aos problemas ambientais foi realizada inicialmente a partir da caracterização dos principais ecossistemas da microrregião de Macaé. Deste modo, procurou-se relacionar espacialmente a degradação ambiental e os ecossistemas locais.

### **4 ASPECTOS FÍSICO AMBIENTAIS DO LITORAL NORTE FLUMINENSE**

A região pertence ao macro-compartimento da Bacia de Campos que corresponde ao litoral oriental do Estado do Rio de Janeiro (Muehe, 1998). De acordo com a classificação de Domínios Geomorfológicos, elaboradas por Dantas (2001), a região apresenta unidades morfoesculturais de maciços costeiros e superfície aplainada de baixada litorânea, sustentadas por rochas do pré-cambriano indiferenciado, quando alcançam a costa formam costões rochosos e constituem também o embasamento da Ilha de Santana. A planície flúvio-marinha corresponde ao extenso vale do rio Macaé, onde ocorrem depósitos de origem holocênica. A planície costeira de Cabiúnas corresponde aos cordões arenosos de idade pleistocênica, que fazem parte do limite meridional da planície costeira do rio Paraíba do Sul, originados após a penúltima transgressão marinha (Martin, *et. al.* 1997).

O clima é governado pela presença da massa de ar equatorial continental no verão, e pela massa de ar tropical atlântica durante o restante do ano e pela passagem freqüente de frentes polares, principalmente durante a primavera. A pluviosidade anual fica entre 1.000 e 1.500mm, a umidade relativa do ar fica em torno de 81% (Bernardes, 1952).

De acordo com o perfil ambiental apresentado pela FEEMA (1989), os principais tipos de solo encontrados na região são os latossolos e os argissolos, nas suas diversas colorações e associações. A bacia do rio Macaé e o arquipélago de Santana, em Macaé, conservam parte da cobertura florestal e são áreas de preservação da natureza. Vestígios de mangues e vegetação de praias, dunas e restingas são encontrados em Campos dos Goytacazes, São João da Barra, Macaé, Carapebus e Quissamã. É exatamente nestes três últimos municípios que se encontra o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. As demais áreas da região são ocupadas por pastagens, vegetação secundária em diversas fases de crescimento e, principalmente, cana-de-açúcar.

## **5 AVALIAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS**

Os principais problemas que afetam a região são o desmatamento das encostas para o cultivo de cana-de-açúcar com a intensificação dos processos erosivos, obras de saneamento nas baixadas litorâneas com redução de amplas áreas de manguezais e zonas úmidas. A ocupação crescente nas margens das lagoas e o lançamento de efluentes urbanos sem tratamento comprometem a qualidade das águas costeiras. A especulação imobiliária apresenta vetor predominante ao longo da faixa costeira.

Na orla sul a Lagoa de Imboassica apresenta grande dinamismo urbano onde se encontram os condomínios que abrigam a população de alta renda. Ao norte os ecossistemas se encontram menos impactados devido à criação em 1998 do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba que enfrenta problemas pela não fiscalização efetiva no seu interior e entorno, agravada pela falta de regularização fundiária que atenda os objetivos desta unidade de conservação. Nesta região localiza-se a estação de Cabiúnas responsável pelo recebimento e distribuição em grande escala de petróleo e gás natural oriundos da produção na Bacia de Campos. A complexa infra-estrutura gerada pela indústria do petróleo na região como o armazenamento, transporte marítimo, transporte terrestre realizado através de oleodutos e gasodutos que atravessam os municípios estudados são fatores de alto risco que vêm aumentando a suscetibilidade ambiental dos ecossistemas em nível local.

### **5.1. Relação ecossistemas costeiros/degradação ambiental**

- Lagoas Costeiras

As lagunas costeiras são corpos de água rasa separadas do mar por barreiras arenosas, a salinidade da água pode variar de doce a hipersalina. Tais ecossistemas desempenham importante função ecológica de suporte para biocenoses endêmicas e são locais de abrigo e reprodução para espécies migratórias.

A lagoa de Imboassica situa-se na área urbana de Macaé, apresenta modificações como o aterramento para a construção civil, que alterou sua área original, a abertura artificial da barra de areia para drenar a água que inunda as adjacências nos períodos mais chuvosos e a descarga de esgotos domésticos sem tratamento proveniente dos condomínios localizados a margem da lagoa. A lagoa de Cabiúnas encontra-se na orla norte, dentro dos limites do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, e apresenta em seu entorno mata de restinga relativamente preservada, embora parte de sua bacia de drenagem apresente alterações associadas a sua utilização para atividades agropastoris.

Já a lagoa de Carapebus sofre com o despejo de esgoto sanitário do município de mesmo nome e atividades desportivas variadas. Esta lagoa, apesar de estar inserida geograficamente no ecossistema de restinga não se encontra nos limites institucionais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, ocupando portanto seu entorno. A especulação imobiliária em volta da lagoa constitui importante vetor de pressão sobre esta unidade de conservação.

#### - Restingas

O termo restinga apresenta uma diversidade de significados. Do ponto de vista geológico-geomorfológico, o termo é usado para definir os cordões arenosos litorâneos, assim como para designar depósitos arenosos de origens diversas. O emprego no sentido botânico ou ecológico designaria a vegetação arbustiva ou arbórea característica da costa meridional e norte do Brasil (Suguio & Tessler, 1984). As areias litorâneas são ocupadas por uma grande variedade de comunidades vegetais conhecidas como restinga. Existe uma relação direta e indissociável entre as etapas de formação e evolução das planícies arenosas quaternárias e o desenvolvimento das comunidades vegetais.

Os principais problemas que afetam as restingas da faixa costeira que pertence ao município de Macaé são a especulação imobiliária, a ocupação desordenada feita pela população de baixa renda que se apropria desses ambientes porque são áreas de proteção ambiental, e o desmatamento para abrir espaço à urbanização, somente na orla norte do município ainda encontramos o ecossistema de restinga menos impactado no entorno da lagoa de cabiúnas, que pertence ao limite meridional do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (Soffiati, 2000).

A não regularização fundiária dentro do Parque é um dos maiores problemas a serem resolvidos para a efetiva implementação do mesmo. Sem a devida indenização, os proprietários não se sentem obrigados a respeitar as normas legais, e por sua vez as autoridades administrativas também ficam em situação de espera, pois esta desapropriação depende de verba federal.

Segundo o Ibama (site oficial) os principais problemas encontrados no parque são: plantações de coco, pesca em lagoas, uso público descontrolado. No entorno da unidade existem loteamentos irregulares e queimadas de canaviais.

As plantações de coco se encontram em diversas áreas dentro do parque, que conta com a presença de cercas e porteiros de propriedades particulares. Estas plantações têm se mostrado improdutivas em função da escassez de nutrientes no solo. Muitas vezes os produtores utilizam agrotóxicos e adubos que desequilibram o ecossistema da região e poluem o lençol freático.

A caça ainda é feita na região, principalmente durante a noite, com o uso de espingardas. São alvos freqüentes destas caçadas espécies nativas como tatus, pacas e jacarés de papo-amarelo. A pesca predatória com o uso de redes de tramas pequenas é muito comum nas diversas lagoas da região. Os pescadores tentam burlar a fiscalização construindo esconderijos para suas canoas dentro das lagoas.

A ocorrência de queimadas também é um problema que atinge a região de maneira drástica. Em 1999 um incêndio provocou a destruição de aproximadamente 5 hectares e em 2000 atingiu uma área de 6 hectares.

#### - Manguezais

Os manguezais são ecossistemas costeiros intertropicais conhecidos pelo seu importante papel ecológico e alta produtividade primária. São caracterizados pela presença de espécies vegetais lenhosas adaptadas a ambientes salinos e asfíxiantes, periodicamente inundado por marés (Shaeffer-Novelli & Citron-Molero, 1999). Tais bosques costeiros exercem funções primordiais como berçário, meio nutritivo, centro de multiplicação de numerosas espécies e fonte de recursos naturais para as comunidades costeiras. Durante as obras de canalização e drenagem das baixadas litorâneas, realizadas pela DNOS na década de 40, amplas áreas de manguezais foram aterradas e desapareceram no litoral norte fluminense (Alves, 2001). Na foz do rio Macaé a pequena franja de manguezais localizada na Ilha Colônia Leocadia vindo sendo continuamente reduzida em decorrência da expansão urbana, dos aterros, esgoto doméstico e lixo.

#### - Praias

As praias são compostas de sedimentos arenosos, acumulados por ação das ondas e em função de sua mobilidade ajustam-se as condições de maré. Por isso são considerados importantes elementos de proteção do litoral (Muehe, 1998). As praias desempenham um importante papel sócio-econômico uma vez que podem comportar diversas atividades turísticas, sobretudo em períodos de veraneio movimentam a economia dos municípios litorâneos. A linha de costa de Macaé é constituída por longos arcos praias interrompidos por afloramentos do embasamento cristalino. As praias mais expressivas são a Imbetiba na área central da cidade, descaracterizada pela construção de espigões para a função portuária, a praia da Campista e Cavaleiros ao sul, estão entre as mais procuradas para o lazer (Muehe & Valentini, 1998).

No que tange o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba a maior questão a ser resolvida diz respeito à delimitação da área do Parque. Sem a precisa delimitação as prefeituras utilizam limites aproximados, baseados principalmente em estradas e lagoas. A situação se agrava pela presença de dois “bolsões” urbanizados totalmente dentro do Parque: a Praia do Visgueiro e a Praia de João Francisco. A expansão nestes núcleos é intensa, principalmente pelos próprios moradores da região que os utilizam como área para veraneio.

Estes núcleos fazem parte da região chamada zona de entorno, fixada pela Resolução CONAMA n<sup>o</sup> 13 de 1990 como a faixa de dez quilômetros em torno das unidades de conservação, na qual qualquer atividade que possa afetar a biota deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

- Costões Rochosos

Os costões rochosos são afloramentos de rochas cristalinas na linha do mar, sujeitos à ação das ondas, correntes e ventos, podendo apresentar diferentes configurações como falésias, matacões e costões verdadeiros. Os costões podem ser divididos nas seguintes zonas: supra-litoral – recebe somente os borrifos das ondas, podendo ficar submerso excepcionalmente nas marés altas; médio-litoral – área sob a ação direta das ondas e infra-litoral – área que fica emersa em marés excepcionalmente baixas (Lamparelli & Moura, 1998). O valor econômico de tais ecossistemas reside na exploração de recursos como ostras, mexilhões e algas, sem falar no valor turístico e recreacional. Na orla de Macaé os costões constituem-se em zonas especiais militar (Forte Marechal Hermes) e portuária (Morro do Imbetiba – Sede Petrobrás), em função de sua característica estratégica e de ancoradouros naturais.

- Canal Macaé-Campos

O canal artificial Macaé-Campos possui 96 km de extensão, partindo de Campos, passando por Quissamã, atravessando as lagoas, inclusive a de Carapebus e Cabiúnas para desaguar junto a foz do rio Macaé a 1 km do mar (SEMADS, 2001).

Nas áreas urbanizadas por onde passa, o canal encontra-se altamente degradado pelo despejo de efluentes urbanos e resíduos sólidos, ocasionando inclusive o seu assoreamento. Entretanto, dentro dos limites do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, o canal apresenta total integração a dinâmica ecossistêmica da região em função da possível purificação que as lagoas, principalmente a Lagoa Feia, exerce sobre a circulação do canal.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de acelerado crescimento urbano modificou sobremaneira a paisagem costeira da microrregião de Macaé, com perda de áreas significativas de restingas que na atualidade encontram-se descaracterizadas, em decorrência da especulação imobiliária. Os terrenos mais desvalorizados como as áreas de manguezais e os terrenos inundáveis estão sendo ocupados pela população de baixa renda.

No Parque Nacional da Restinga Nacional de Jurubatiba os problemas relativos à caça e pesca predatória têm seu fundamento na fraca conscientização ecológica da população e também na ausência de alternativas de trabalho na região. A criação desta unidade modificou a rotina destas pessoas que se arriscam, muitas vezes conscientes que podem ser até presas, por estarem cometendo crimes ambientais.

A abertura do Parque para visitação é encarada pelas prefeituras como a melhor solução para este tipo de conflito, pois surgiriam novas oportunidades de emprego na região principalmente com o incremento do turismo e dos serviços diretamente ligados a ele. Isso depende diretamente do Plano de Manejo, que indicará os caminhos a serem seguidos.

A descoberta de petróleo na bacia de Campos abriu, nos anos 80, uma nova perspectiva potencial para a região devido aos *royalties* arrecadados. A chegada da

Petrobrás não é apenas um marco econômico, mas também político e cultural, uma vez que iniciou o processo de modernização que vem caracterizando a região. Este fato mudou a realidade da população que hoje é essencialmente urbana e trouxe alguns problemas sócio-ambientais relacionados a esta intensa mudança.

Os gasodutos e oleodutos implantados para o escoamento de óleo e gás oriundos das diversas plataformas petrolíferas na região constituem um risco potencial aos ecossistemas locais, principalmente sobre mangues e restingas. Tendo em vista a existência de uma unidade de conservação na região este alerta ainda mais significativo.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. R. P. 2001. **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: FEMAR/SEMADS. 96p
- BERNARDES, L.M.C. 1952. Tipos Climáticos do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geografia** 14(1), 57-80.
- DANTAS, M.E. 2001. **Mapa geomorfológico de Macaé**. Brasília: CPRM. Escala: 1:250.000
- FEEMA. 1989. **Perfil Ambiental – municípios de Macaé-Quicamã**. Rio de Janeiro:FEEMA. 82p.
- IBAMA. **Situação das Unidades de Conservação Federais**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br>. Acesso em 29 de junho de 2002.
- LAMPARELLI, C. C. & MOURA, D. O. 1998. **Mapeamento dos Ecossistemas Costeiros do Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA/CETESB. 108p
- MARTIN, L.; SUGUIO, K.; DOMINGUEZ, J. M. L. & FLEXOR, J. M. 1997. **Geologia do Quaternário Costeiro do Litoral Norte do Rio de Janeiro e Espírito Santo**. CPRM, Belo Horizonte. 104p
- MUEHE, D. & VALENTINI, E. 1998. **O Litoral do Estado do Rio de Janeiro: uma caracterização físico-ambiental**. Rio de Janeiro: FEMAR. 99p
- MUEHE, D. 1998. O Litoral Brasileiro e sua Compartimentação. **In:** Cunha, S. B. & Guerra, A. J. T. (Orgs). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. p 273-349
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y. & CITRON-MOLERO, G. 1999. Brazilian mangroves: a historical ecology. **Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**. 51(3/4), 274-286.
- SEMADS, **Bacias Hidrográficas e Rios Fluminenses – Síntese Informativa por Macrorregião Ambiental**. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.73p.
- SOFFIATI, A. 2000. Aspectos Históricos das Restingas da Eco-Região Norte do Estado do Rio de Janeiro – Brasil. **In:** Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. (eds.). **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras**. NUPEM/UFRJ, Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. p. 341-370.
- SUGUIO, K. & TESSLER, M. G. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. **In:** Lacerda, L. D.; Araújo, D. S. D.; Cerqueira, R. & Turq, B. (eds). **Restingas: Origem, Estrutura, Processos**. Niterói: EDUFF. p 15-25