

# **Aplicação de Técnicas de Geoprocessamento na Análise de Impactos Ambientais de Depósitos de Rejeitos Radioativos**

**Paloma da Conceição Vieira e Celso Marcelo Franklin Lapa  
Instituto de Engenharia Nuclear - IEN**

## **INTRODUÇÃO**

A análise e a descrição espacial dos locais receptores de rejeitos radioativos são importantes para a gestão da segurança física e operacional do depósito. Informações que possibilitam diagnosticar e prever cenários impostos por eventos endógenos, relação da tectônica com a feição do relevo; exógenos, como o intemperismo e a erosão; e por indução antrópica, cujas consequências têm impacto sobre as pessoas e/ou sobre o meio ambiente. Neste contexto, emprega-se o termo Geoprocessamento que denota o processamento de informações geográficas através de técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento dessas informações auxiliando na tomada e apoio de decisões.

## **OBJETIVO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar as principais informações relativas ao diagnóstico ambiental da Ilha do Fundão e arredores, através de técnicas de geoprocessamento, visando fornecer um suporte técnico para o planejamento de radioproteção ambiental do Depósito de Rejeitos Radioativos do IEN.

## **METODOLOGIA**

As análises das características geográficas, topográfica, demográficas, geológicas e hidrológicas, características julgadas necessárias pela norma CNEN de "Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Nível de Radiação", do local escolhido para a

instalação do depósito, foram feitas através do Arcgis, ferramenta computacional para o Geoprocessamento que constitui um Sistema de Informação Geográfica. Entende-se o SIG como um "conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real" (BURROUGH, 1986). Para isso é necessário a construção de uma base de dados, um Geodatabase. O Geodatabase é um banco de dados relacional com suporte a encapsular dados geográficos. O Arcgis encapsula dados através deste recurso e nos permite uma série de operações e organização. Nesse modelo relacional, os dados são armazenados em forma de tabela e em arquivos que guardam as representações geométricas dos objetos geográficos.

A aquisição dos dados para a elaboração do Geodatabase e para as análises espaciais feitas no Arcgis, foram obtidas através de dados primários, coletados através de GPS e mapas digitalizados, e dados secundários, obtidos no IPP (Instituto Pereira Passos).

## **RESULTADOS**

Com a organização, análise e o cruzamento dos dados feitos através de ferramentas do Arcgis, foi possível constatar que a Ilha do Fundão, Cidade Universitária, está localizada na cidade do Rio de Janeiro, geograficamente situada na latitude S: 22°50'30" e 22°52'0", e longitude W: 43°14'30" e 43°12'30". É uma ilha marítima da Baía de Guanabara e corresponde a um dos maiores projetos de aterramentos de áreas marítimas realizadas na cidade. O corpo do aterramento permitiu que

houvesse um aumento de área em torno de 2.112.882 m<sup>2</sup>, em uma área total de cerca de 4.869.883 m<sup>2</sup>. O entorno que cerca a Ilha do Fundão também se apresenta como uma área de grandes modificações, tanto físicas quanto antrópicas, que por sua vez exercem pressões sobre a área da Ilha. Neste entorno encontra-se o Aeroporto Internacional do Galeão ao norte, o Complexo da Maré a leste e a ponta do Caju ao sul.

A Ilha do Fundão é o local onde deságua o Canal do Cunha, que faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Faria-Timbó. A bacia de drenagem do Rio Faria-Timbó compõe um território com área de aproximadamente 62,85 Km<sup>2</sup> e perímetro aproximado de 37,01 Km. A bacia é de 3<sup>o</sup> ordem, caracterizando-se como uma microbacia e possui formato arredondado com sua área inteiramente abrigada pelo município do Rio de Janeiro. É limitada ao norte pela Serra da Misericórdia; ao sul pelo Maciço da Tijuca; a leste, principalmente, pelo divisor da Bacia do Canal do Mangue e a oeste com as bacias dos Rios São João do Meriti e Irajá. Seu principal formador tem 13 Km de extensão e desloca-se de O – L chama-se Rio Farias. A foz acontece a sudoeste da Baía de Guanabara na região da Ilha do Fundão.

Atualmente, a Ilha possui cerca de 60 unidades acadêmicas e instituições afins conveniadas, além de setores técnicos, esportivos e administradores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Sua população oscilante gira em torno de 58,5 mil, sendo compostos por 3.000 professores, 10.000 funcionários da universidade, 43.000 alunos e 2.500 funcionários de outras instituições (incluindo o IEN). A população que reside na Ilha e em seus entornos é de aproximadamente 230.162 mil, sendo 228.045 moradores do Complexo da Maré e 2.117 moradores da Ilha (incluindo o alojamento estudantil e a Vila Residencial dos funcionários da UFRJ).

A bacia do Rio Faria-Timbó, incluindo a Ilha do Fundão, caracteriza-se por topografia suave, visto que se encontra

sobre sedimentos holocênicos vinculados ao gráben da Guanabara, cuja litologia é constituída basicamente por gnaisses, granitos e migmatismo deformados durante o ciclo Brasileiro por esforços orogênicos. O IEN encontra-se sobre a antiga ilha da Sapucaia, nome dado a uma das ilhas que compõe a Ilha do Fundão antes do aterramento, cuja característica litológica é de rocha metamórfica.

## CONCLUSÕES

O estudo dessa área permitiu constatar que a Ilha do Fundão é um espaço artificial que concentra um elevado número populacional e de instituições. O aterramento juntamente com a canalização dos rios tornou a área suscetível a enchentes que se tornam mais acentuada pela urbanização no entorno e pelas suas características topográficas. E o SIG, mostrou-se essencial para responder a consultas sobre as entidades espaciais e para a caracterização do local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] BURROUGH, P.A. 1986. **Principles of Geographical Information System**. Oxford University Press, Oxford. 193 p.

[2] IPP – INSTITUTO PEREIRA PASSOS. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/ipp/>>. Acesso em: Agosto de 2011.

[3] INEA. Rio de Janeiro. INSTITUTO NACIONAL DO AMBIENTE. Disponível em: <[http://www.inea.rj.gov.br/recursos/downloads/comite\\_baia\\_guanabara\\_plano\\_bacia\\_volum\\_1.pdf](http://www.inea.rj.gov.br/recursos/downloads/comite_baia_guanabara_plano_bacia_volum_1.pdf)>. Acesso em: Agosto de 2011.

## APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPQ/ PIBIC, INCT, IEN e CAPES