

# 1 Introdução

A população mundial chegou a 7 bilhões (Revista Veja, 2011). Segundo o Censo 2010 (IBGE, 2011) somos 190.732.694 no Brasil, dos quais cerca de 70% residem na faixa litorânea, a partir do oceano atlântico até 200 km para o interior. Ainda, atentando para o fato de cerca de 90% da economia mundial depender da zona costeira, estas áreas são de grande importância para sociedade (Simielli, 2005).

Dessa forma, há uma consequente saturação dos principais centros urbanos litorâneos, o que ocasiona duas implicações: busca de novas áreas circundantes a este centro para expansão e construção de empreendimentos em áreas onde antes eram consideradas inapropriadas geotécnicamente e financeiramente e agora, por serem as últimas áreas disponíveis, passaram a ser consideradas economicamente viáveis. Estas ações resultam em impactos socioambientais e toda essa dinâmica requer uma gestão cada vez mais eficiente do espaço urbano.

No caso específico da cidade do Rio de Janeiro, este crescimento está ocorrendo em direção a Zona Oeste, na Baixada de Jacarepaguá em função da saturação do Centro, da Zona Sul e da Zona Norte e dos grandes eventos esportivos que vão acontecer na cidade, em especial os Jogos Olímpicos de 2016.

Tanto a primeira como a segunda ação descrita e suas consequências resultam no desenvolvimento e aperfeiçoamento de técnicas de investigação para reconhecimento do subsolo, de forma a detectar feições geológicas que possam resultar em problemas geotécnicos para as construções. Como exemplos de feições, podem ser citadas falhas ou fraturas, matacões, camadas de materiais alterados mais frágeis e camadas de solos moles. Todas estas feições acarretam em problemas de estabilidade e integridade relacionados às fundações das construções, sejam elas de grande ou pequeno porte.

Segundo Turner (2006), a execução bem sucedida de projetos de grandes e complexas construções e avaliações de riscos ambientais e naturais exige uma definição precisa das condições de subsuperfície.

A fim de se obter bons estudos são necessárias informações apropriadas para a devida caracterização da área. As investigações geofísicas são cada vez

mais utilizadas no meio técnico-científico por empregarem um método investigativo não-invasivo, apresentarem facilidade na execução dos levantamentos em campo e baixo custo operacional em relação aos métodos invasivos, como uma sondagem por exemplo.

Essas informações da subsuperfície precisam ser interpretadas, tratadas e dispostas para a sociedade através de Sistemas de Informações Geocientíficas (GSIS), que têm a finalidade de sintetizar todos esses dados coletados e trabalhados. A partir desses sistemas são feitos mapeamentos dos mais diferentes elementos geográficos, geológicos e geotécnicos.

A maior crítica a problemas de modelagem geológica em 3D do subsolo é a falta de dados representativos, pois as observações feitas em campo são geralmente muito espaçadas. A fim de construir um modelo aceitável, deve-se interpolar esses pontos espaçados de dados. O processo de interpolação geralmente requer conhecimento geológico de forma a replicar com sucesso ambientes geológicos reais (Turner, 2006).

A Baixada de Jacarepaguá é conhecida, em função de empreendimentos já construídos no local, como uma região com camadas espessas de solos moles. Essa característica é resultado do processo de formação da baixada e das Lagoas ali presentes.

### **1.1.Objetivos**

Em função desta característica da região e do crescimento populacional estar direcionado para esta área, esta dissertação foi elaborada de forma a auxiliar a gestão governamental local atual, e futura, e as empresas (construtoras e imobiliárias). Assim o objetivo principal deste estudo é a modelagem geológica da área no entorno da Lagoa de Jacarepaguá.

Como partes deste objetivo geral foram desenvolvidos dois trabalhos distintos, representando dois objetivos específicos.

O primeiro é a realização de um levantamento batimétrico, assim como o desenvolvimento do modelo digital batimétrico e sua validação por meio do georadar a fim de complementar a interpretação do modelo.

O segundo objetivo específico é a modelagem geológica a partir de informações de sondagens pré-existentes na área e sua consequente comparação das seções do modelo com sondagens geofísicas. Ainda dentro deste objetivo, foram gerados mapas geológicos da área a partir dos modelos, para identificar

locais com solos moles e auxiliar no conhecimento, caracterização e utilização do solo, de particular interesse para a área geotécnica.

## **1.2. Organização do Trabalho**

O presente trabalho foi estruturado em seis capítulos e um apêndice, dispostos de forma a demonstrar a sequência das ideias para execução deste projeto de Dissertação.

No Capítulo 1 foi feita uma introdução ao tema, discorrendo sobre os problemas respectivos à geologia existentes na área, os motivos para o desempenho deste trabalho e suas finalidades.

A caracterização da área de estudo é exibida no segundo Capítulo, onde foram abordadas o histórico de ocupação humana, formação da área e suas características fisiográficas, com uma ênfase maior na geologia e geomorfologia.

No Capítulo 3, Ferramentas, são descritos todos os instrumentos utilizados na execução do presente trabalho, equipamentos e softwares, assim como as metodologias empregadas.

O quarto Capítulo apresenta e discute os resultados encontrados, dividindo-os em dois itens distintos, mas com metodologias análogas, um para o Modelo Batimétrico e outro para o Modelo Geológico.

No Capítulo 5 são feitas as considerações sobre a metodologia de trabalho e construção dos modelos, geológico e batimétrico, finalizando com observações de erros e sugestões para futuros trabalhos.

O último Capítulo apresenta todas as referências bibliográficas utilizadas nesta Dissertação, como trabalhos antigos na área, manuais de equipamentos, normas de procedimentos e livros consultados.

No Apêndice são apresentadas algumas sondagens utilizadas para a elaboração do Modelo Geológico.