

## **CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA E MINERALÓGICA DAS MINERALIZAÇÕES DE AREIA DO RIO GRANDE DO NORTE**

M.F. Meyer <sup>1</sup>; M.M. Souza <sup>2</sup>; L.R. Sales <sup>3</sup>; P.A.S. Silva <sup>4</sup>; A.D.D. Lima <sup>5</sup>;  
1,2,3,4 e 5 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do  
Norte – IFRN – CNAT – Campus Natal Central  
E-mail: 1 - mauro.meyer@ifrn.edu.br

### **RESUMO**

*O presente trabalho abordará ensaios de caracterização tecnológica nas áreas de extração de areia do Rio Grande do Norte. O presente projeto terá importância de mostrar a sociedade à importância de se conhecer a qualidade das areias extraídas no RN. Estes ensaios de caracterização física foram feitos nos laboratórios de Tratamento de Minérios com utilização de moinhos de martelos, peneiras, separador magnético, balanças e prensas hidráulicas do IFRN. Os resultados apresentados atendem às exigências da norma NBR 7211 no que se refere a composição granulométrica (peneiras 9,5 mm, 6,3 mm, 4,8 mm, 2,4 mm, 1,2 mm e 0,6 mm) que os grãos constituintes não interferem nas propriedades do concreto. Portanto diante do exposto nos ensaios de laboratório mostram que os constituintes mineralógicos presentes não interferem nas propriedades do concreto, sendo que as jazidas de areia do RN atendem as especificações para a construção civil.*

Palavras-chave: caracterização, areia, construção civil

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho irá abordar ensaios de caracterização tecnológica nas áreas de extração de areia do Rio Grande do Norte. Serão discutidos no projeto ensaios de porosidade, permeabilidade, ensaios de retração, salinidade e calor importantes para o mercado da construção civil. Será realizada a coleta de amostras de algumas áreas de exploração de areia do RN. Estes ensaios de caracterização serão feitos nos laboratórios do IFRN com a geração mínima de custos. O trabalho é uma continuação dos estudos sobre a importância da areia para o Rio Grande do Norte.

A exploração desse recurso mineral também contribuirá para a geração de emprego e impostos para os municípios e o Estado do RN que dependem da atividade da extração de areia. A definição da área de influência dos impactos ambientais foi desenvolvida em função de alguns aspectos como: distância do transporte do material em suspensão proveniente do processo de extração, fontes de geração de emprego e viabilidade econômica da extração.

Pesquisa de mercado junto às empresas compradoras de areia nos revela que o valor comercial do minério a ser lavrado apresenta uma ótima aceitação e preço junto ao mercado consumidor. O projeto apresentado visa mostrar os ensaios de caracterização tecnológica como resistência a compressão, salinidade, etc. para construção civil tendo como resultado a aplicação da areia no setor de obras importante para as obras de mobilidade social da COPA de 2014 tendo natal como uma das sedes.

## 2. OBJETIVOS

O presente projeto terá importância de mostrar a sociedade a importância de se conhecer a qualidade das areias extraídas no RN. Para a comunidade acadêmica este trabalho trará informações pertinentes à pesquisa e incentivos do quadro de discentes (alunos (as) ) e a inserção dos mesmos em projetos de maior magnitude acadêmica e também órgãos de Mineração e ambiental como DNPM, IDEMA e CREA-RN. Foram submetidas a ensaios quatro amostras de areia amostrada e coletada pelo Interessado em 18/09/2012.

## 3. MATERIAIS

1. Laboratório de tratamento de minérios, contendo:

- Britador de mandíbula e martelos;
- Peneiras da série Tyler;
- Separador magnético.

2. Laboratório de processamento mineral e resíduos, contendo:

- Moinhos de bolas e periquito;
- Peneiras da série Tyler;
- Balança digital 5 kg e 10 kg
- Balança de precisão;
- Prensa hidráulica de 25 Mpa;
- Fornos de moderada a alta temperatura (estufa e mufla).

3. Salas com computadores para o desenvolvimento da pesquisa

#### 4. METODOLOGIA

Neste item será descrito os principais procedimentos e metodologias adotados nesta pesquisa. Toda à parte de campo será feita através de ensaios de caracterização tecnológica e mineralógica das áreas de mineralizações que já exploraram ou ainda estão em atividade na exploração da areia, ou seja, o antes e depois da exploração da areia. A sequência metodológica do trabalho é:

- Identificação das empresas que exploram areia no RN, ou seja, através dos estudos das potencialmente produtoras de areia no RN.
- Coleta de dados das mineralizações produtoras de areia do RN;
- Ensaios de caracterização tecnológica e mineralógica a serem realizados nos laboratórios dos cursos de Mineração e construção civil do IFRN.
- Análise e interpretação dos resultados dos ensaios dos laboratórios;
- Adequação dos resultados a indústria da construção Civil;
- Publicação de artigos técnicos em revistas, periódicos e congressos;
- Atividades de acompanhamento/ financeiro;
- Publicação de artigos técnicos em revistas, periódicos e congressos.

##### 4.1 - Metodologia de ensaio

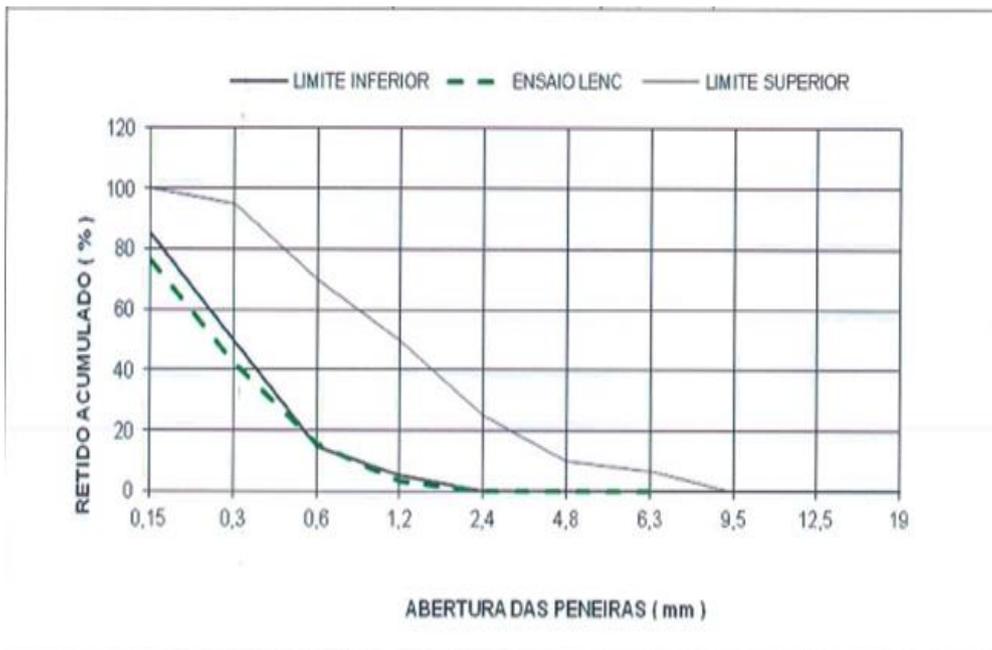
- NBR 7211 - Agregado para concreto – Especificação

- NBR 7810 - Agregado em estado compactado seco – Determinação da massa unitária
- NBR NM30 - Agregado miúdo – Determinação da absorção de água
- NBR NM46 - Agregados – Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrômetros, por lavagem
- NBR NM49 - Agregado fino – Determinação de impurezas orgânicas
- NBR NM52 - Agregado miúdo – Determinação de massa específica e massa específica aparente
- NBR NM248 - Agregados – Determinação da composição granulométrica
- NBR 7218 - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis
- NBR 7251 - Agregado em estado solto – Determinação da massa unitária.

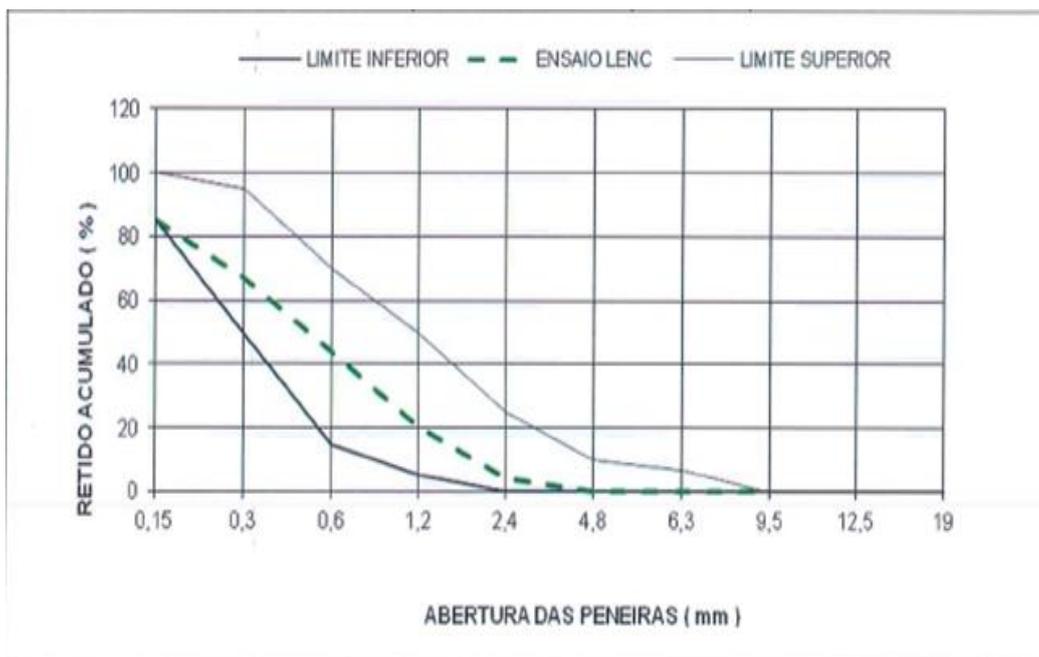
## 5. RESULTADOS

Os resultados parciais mostrarão a possibilidade da aplicação da areia para a atividade da construção civil de onde se poderá fazer um diagnóstico da qualidade da areia das regiões analisadas no projeto.

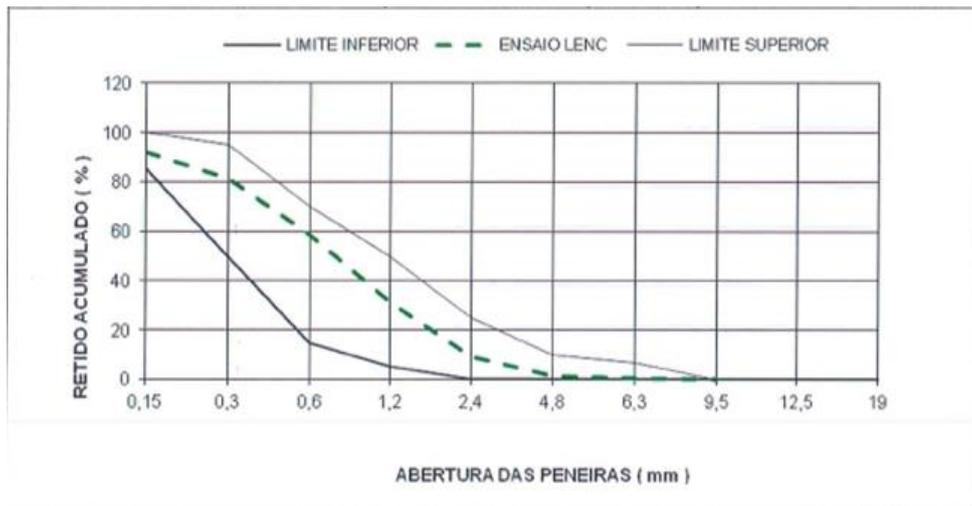
O presente projeto terá importância de mostrar a sociedade a importância de se conhecer a qualidade das areias extraídas no RN. Para a comunidade acadêmica este trabalho trará informações pertinentes à pesquisa e incentivos do quadro de discentes (alunos (as) ) e a inserção dos mesmos em projetos de maior magnitude acadêmica e também órgãos de Mineração e ambiental como DNPM, IDEMA e CREA-RN.



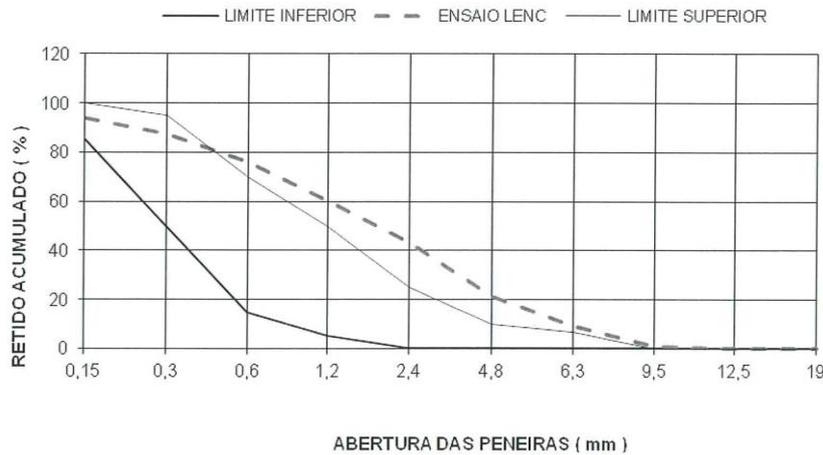
**Figura 1:** Dados sobre Areia Fina.



**Figura 2:** Dados sobre Areia Media-Mista



**Figura 3:** Dados sobre Areia Média



**Figura 4:** Dados sobre Areia de Cascalho.

## 6. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Os resultados apresentados não atendem às exigências da norma NBR 7211 quanto à granulometria da areia fina. Quando o material fino que passa através da peneira 75  $\mu\text{m}$  por lavagem (NBR NM 46) forem constituídos totalmente de grãos gerados durante a britagem de rocha, o teor de material pulverulento podem ter seus limites alterados de 3% para 10% e de 5% para 12%, desde que seja possível comprovar, por apreciação petrográfica (NBR 7389) que os grãos constituintes não interferem nas propriedades do concreto.

Os resultados apresentados não atendem às exigências da norma NBR 7211 no que se refere a composição granulométrica (peneiras 9,5 mm, 6,3 mm, 4,8 mm,

2,4 mm, 1,2 mm e 0,6 mm). Quando o material fino que passa através da peneira 75 µm por lavagem (NBR NM 46) forem constituídos totalmente de grãos gerados durante a britagem de rocha, o teor de material pulverulento podem ter seus limites alterados de 3% para 10% e de 5% para 12%, desde que seja possível comprovar, por apreciação petrográfica (NBR 7389) que os grãos constituintes não interferem nas propriedades do concreto.

## **7.CONCLUSÃO**

A areia sempre foi uma questão complexa aqui no Rio Grande do Norte, devido à presença de muitas dunas e areia de praia que não são de boa qualidade para a construção civil, pois a salinidade prejudica a mistura com o cimento. Portanto diante do exposto nos ensaios de laboratório das areias de cascalho e fina, mostram que os constituintes mineralógicos presentes não interferem nas propriedades do concreto, sendo que as principais jazidas de areia do RN atendem as especificações segundo as normas brasileiras regulamentadoras para a construção civil.

## **8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BIGARELLA, J. J. – Rochas do Brasil. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1985.

COSTA, M. L. da – Minerais, Rochas, e Minérios, Riquezas Minerais do RN. Natal, Editora Falangola, 1996. 309p.

ERNST, W. G. – Minerais e Rochas. Série de textos Básicos de Geociências. São Paulo, Editora Ededard Blucher.

KLEIN, C. & HURLBUT, Jr. – Manual de Mineralogy. (After James D. Dana). New York, John Wiley & Sons, 1985.

LEINZ, V. & AMARAL, S. E. – Geologia Geral. São Paulo, Ed. Nacional.

## TECHNOLOGICAL CHARACTERIZATION AND MINERALOGICAL OF RIO GRANDE DO NORTE SAND MINERALIZATION

### ABSTRACT

*This paper will address technological characterization tests in the sand extraction areas of Rio Grande do Norte. This project will be important to show society the importance of knowing the quality of the sand extracted in RN. These physical characterization tests were performed in laboratories mining treatment with the use of hammer mills, screens, magnetic separator, scales and the hydraulic presses IFRN. The results presented meet the requirements of ISO 7211 standard as regards the particle size distribution (sieve 9.5 mm, 6.3 mm, 4.8 mm, 2.4 mm, 1.2 mm and 0.6 mm) which the constituent grains do not interfere with the properties of concrete. So before the exposed in laboratory tests show that the mineralogical constituents present do not interfere with the properties of concrete, and the RN sand deposits meet the specifications for the construction.*

Key-words: characterization, sand, construction