

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**CENTRO DE GEOCIÊNCIAS**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

**EXAME DE QUALIFICAÇÃO PARA TESE DE DOUTORADO**

**“GEOQUÍMICA DOS SEDIMENTOS DE MANGUEZAIS DO  
NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ: O EXEMPLO DO  
ESTUÁRIO DO RIO MARAPANIM”**

**DOUTORANDO: JOSÉ FRANCISCO BERRÊDO**

**ORIENTADOR: Dr. MARCONDES LIMA DA COSTA**

**BELÉM-PARÁ**

**Setembro de 2003**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação(CIP)  
Biblioteca Geól. Rdº Montenegro G. de Montalvão

---

Silva, José Francisco Berrêdo Reis da

**Geoquímica dos sedimentos de manguezais do Nordeste do Estado do  
Pará: o exemplo do estuário do Rio Marapanim.** / José Francisco Berrêdo Reis da  
Silva; orientador, Marcondes Lima da Costa. - 2005

198f. : il

Tese (Doutorado em Geoquímica) – Universidade Federal do Pará, Centro  
de Geociências, Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém,  
2005.

1.Manguezais 2. Clima tropical 3. Costa Norte 4.Água intersticial 5.  
Mineralogia 6.Amazônia I. Costa, Marcondes Lima da, orient. II Título.

**CDD 20. ed.: 538.42098115**

---



**Universidade Federal do Pará**  
**Centro de Geociências**  
**Curso de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica**

**GEOQUÍMICA DOS SEDIMENTOS DE MANGUEZAIS DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ: O EXEMPLO DO ESTUÁRIO DO RIO MARAPANIM.**

TESE APRESENTADA POR

**JOSÉ FRANCISCO BERRÊDO REIS DA SILVA**

Como requisito parcial à obtenção do Grau de Doutor em Ciências na Área de GEOQUÍMICA E PETROLOGIA.

Data de Aprovação: **20 / 01 / 2006**

**Comitê de Tese**

MARCONDES LIMA DA COSTA (Orientador)

CARLOS EDUARDO DE REZENDE

MARIA THEREZA RIBEIRO DA COSTA PROST

SAMBASIVA RAO PATCHINEELAM

WATERLOO NAPOLEÃO DE LIMA

Belém

## RESUMO

A pesquisa visa compreender os processos e a extensão das transformações geoquímicas e mineralógicas em sedimentos de manguezais, resultante das transições águas continentais-águas oceânicas, no estuário do rio Marapanim, na costa nordeste paraense. O clima, a topografia, amplitude de marés e a evaporação, são os fatores responsáveis pela direção e a circulação interna das águas nos sedimentos de manguezal, fato já descrito em outras regiões submetidas à diferentes condições climáticas. Em contato com fases minerais ricas em ferro e argilo-minerais, originários provavelmente dos sedimentos, lateritos e oxisolos da Formação Barreiras, além de abundante matéria orgânica, as hidrocirculações intersticiais modificam suas características químicas sob diferentes condições de pH, Eh e salinidade, originando novas fases minerais através da dissolução e precipitação.