



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA**

---

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 421**

**HIDROGEOQUÍMICA DOS RIOS CURUÁ, CAXIUANÃ E BAÍA DE  
CAXIUANÃ, MELGAÇO, PARÁ**

**Dissertação apresentada por:**

**MARIDALVA MENDES RIBEIRO**

**Orientador: Prof. Dr. José Augusto Martins Correa (UFPA)**

---

**BELÉM – PA  
2013**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

---

Ribeiro, Maridalva Mendes, 1973-  
Hidroquímica dos rios Curuá, Caxiuanã e Baía  
de caxiuanã, Melgaço, Pará / Maridalva Mendes  
Ribeiro. - 2013.

Orientador: José Augusto Martins Corrêa.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal  
do Pará, Instituto de Geociências, Programa de  
Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém,  
2013.

1. Geoquímica - Rio Curuá (PA. 2. Geoquímica  
- Rio Caxiuanã (PA. 3. Química da água - Rio  
Curuá (PA. 4. Química da água - Rio Caxiuanã  
(PA. 5. Íons. I. Título.

CDD 22. ed. 551.9098115

---



**Universidade Federal do Pará**

**Instituto de Geociências**

**Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica**

**HIDROGEOQUÍMICA DOS RIOS CURUÁ, CAXIUANÃ E BAÍA DE CAXIUANÃ,  
MELGAÇO, PARÁ**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR**

**MARIDALVA MENDES RIBEIRO**

**Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de  
GEOQUÍMICA E PETROLOGIA**

**Data de Aprovação: 07 / 11 /2013**

Banca Examinadora:

Prof. JOSÉ AUGUSTO MARTINS CORRÊA  
(Orientador – UFPA)

Prof. JOSÉ FRANCISCO BERRÊDO REIS DA SILVA  
(Membro – MPEG)

Prof.ª SILVIA KEIKO KAWAKAMI  
(Membro – UFPA)

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Augusto Martins Correia, pela orientação.

Ao Dr. José Francisco Berredo, por ser um grande amigo com paciência, ensinamentos confiança e pela amizade.

Ao Dr. Alex Vladimir Krusche pela orientação em campo e por ceder os dados para que eu pudesse fazer este trabalho.

A Maria Emília Sales pela amizade e correções quando necessárias.

Ao Amílcar Mendes pela amizade, incentivo e por sempre me ajudar quando necessário.

A Maria de Fátima Rasera pelos ensinamentos em campo, Nuclear na Agricultura e aos técnicos Alexandra Montebello e Gustavo Gobet pela execução das análises químicas.

A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvia Keiko Kawakami pelas sugestões.

A Luciana Sena pela amizade e ajuda na finalização desta dissertação.

A Maria Vilhena, e Priscilla Almeida amizade.

Aos amigos (Mônia, Camila, Cláudia, Maués e Thiago).

Ao Museu Paraense Emílio Goeldi, à Estação Científica Ferreira Penna pelo apoio logístico.

Ao Programa LBA, à FAPESP pelo financiamento das atividades de campo.

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de estudo.

A minha querida mãe, irmãos, irmãs pelo incentivo e apoio nos momentos difíceis.

## RESUMO

Esta pesquisa discute a hidroquímica dos rios Curuá, Caxiuanã e da baía de Caxiuanã, a fim de demonstrar a influência das variáveis climáticas de curto prazo (precipitação e temperatura) sobre a composição química destes corpos d'água. As amostras foram coletadas mensalmente entre janeiro de 2006 e dezembro de 2010, a partir de cinco pontos de amostragem. Foram analisados os seguintes parâmetros: principais cátions e ânions, silício, ferro e alumínio, taxa de respiração, o carbono orgânico dissolvido e inorgânico, CO<sub>2</sub> livre, metano e material em suspensão. Os resultados não mostraram variação significativa dos constituintes físico-químicos e químicos (T, pH, condutividade elétrica, cátions, ânions, taxa de respiração, o carbono orgânico e inorgânico dissolvido, CO<sub>2</sub> livre, metano e material em suspensão) nos rios Curuá, Caxiuanã e também na baía de Caxiuanã durante o tempo de estudo. Apenas o carbono orgânico dissolvido, mostrou uma relação direta com a precipitação. O diagrama de Piper permite classificar as águas da região de Caxiuanã como sódica-calco-magnesianas cloretadas. Como a área estudada é uma região sem influência antrópica, a falta de variações ao longo do período de estudo, sugere um sistema de equilíbrio.

**Palavras-chave:** Íons, relações iônica, floresta de Caxiuanã

## ABSTRACT

This research discusses the hydrochemistry of Curuá, Caxiuanã Rivers and Caxiuanã bay waters in order to demonstrate the influence of short-term climatic variables (precipitation and temperature) on the chemical composition of these water bodies. Samples were collected monthly between January 2006 and December 2010, from five sampling points. The following parameters were analyzed: major cations and anions; silicon, iron and aluminum, breathing rate, dissolved organic and inorganic carbon, free CO<sub>2</sub>, methane and suspended material. The results do not showed significant variability of the physic-chemical and chemical constituents (T, pH, electrical conductivity, cations, anions, breathing rate, organic and inorganic carbon dissolved free CO<sub>2</sub>, methane and suspended material) for Curuá, Caxiuanã River and also in the Caxiuanã bay over the study time. Only the dissolved organic carbon, showed a direct relationship with rainfall. The Piper diagram enables classify the waters of the region Caxiuanã as sodic calc-magnesian-chlorinated. As the studied area is one region without anthropogenic influence, the lack of variations during the study period, suggests an equilibrium system..

**Keywords:** ions, water chemistry, floresta nacional de Caxiuanã