



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

---

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 504**

**DETECÇÃO DE MUDANÇAS PALEOAMBIENTAIS NO  
LITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE (RN) DURANTE O  
HOLOCENO MEDIO E SUPERIOR**

**Dissertação apresentada por:**

**EDSON JOSÉ LOUZADA BATISTA**

**Orientador: Prof. Dr. Marlon Carlos França (IFPA)**

---

**BELÉM  
2017**

Dados Internacionais de Catalogação de Publicação (CIP)  
Biblioteca do Instituto de Geociências/SIBI/UFPA

---

Batista, Edson José Louzada, 1992-

Detecção de mudanças paleoambientais no litoral do Rio Grande do Norte (RN) durante o Holoceno médio e superior / Edson José Louzada Batista. – 2017.

xiv, 54 f. : il. ; 30 cm

Inclui bibliografias

Orientador: Marlon Carlos França

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2017.

1. Geologia estratigráfica - Holocênico. 2. Fácies (Geologia) - Rio Grande Norte. 3. Palinologia - Rio Grande Norte. 4. Isótopos estáveis. 5. Nível do mar- Rio Grande Norte. I. Título.

CDD 22. ed. 551.7098117

---



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

**DETECÇÃO DE MUDANÇAS PALEOAMBIENTAIS NO  
LITORAL DO RIO GRANDE DO NORTE (RN) DURANTE  
O HOLOCENO MEDIO E SUPERIOR**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR:**

**EDSON JOSÉ LOUZADA BATISTA**

**Como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências na Área de  
GEOLOGIA**

**Data de Aprovação: 16/08/2017**

Banca Examinadora:

---

Prof. Marlon Carlos França  
(Orientador – IFPA)

---

Prof. Marcelo Cancela Lisboa Cohen  
(Membro – UFPA)

---

Prof.ª Kita Chaves Damasio Macario  
(Membro – UFF)

*Dedico a todos os profissionais engajados no  
Estudo e compreensão do meio ambiente*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por toda e força e conforto nos momentos mais difíceis desta caminhada, chamada vida.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Marlon Carlos França pela confiança e oportunidade oferecida de realizar este trabalho, sem falar na paciência sempre estando presente na orientação para o desenvolvimento desta pesquisa, além dos ensinamentos responsáveis por me tornar um profissional e um ser humano cada vez melhor por meio do seu conhecimento, meu eterno obrigado.

Ao Professor Dr. Marcelo Cohen pela ajuda e sempre atenção para com os equipamentos utilizados neste trabalho.

Aos meus colegas de grupo de pesquisa pelo apoio, conselhos e ajuda na estruturação deste trabalho e companhia durante este curso.

Aos meus familiares que sempre foram os principais incentivadores e responsáveis pela minha formação pessoal e profissional em especial a minha Mãe Ana Carla, por toda confiança e apoio durante toda a minha vida.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica (PPGG-UFGA) pela disponibilidade de salas de estudo e laboratórios.

À CAPES pela concessão da bolsa de estudos para a realização desta pesquisa.

Ao IFPA pela utilização dos laboratórios e equipamentos necessários ao desenvolvimento da pesquisa.

Ao Laboratório C-14 do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA/USP), coordenado pelo Prof. Dr. Luiz Carlos Ruiz Pessenda.

Ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Ambientes Marinhos Tropicais - INCT-AmbTropic (CNPq Processo 565054/2010-4).

A todos os que de maneira direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho, meu eterno obrigado.

## RESUMO

Durante o Holoceno a dinâmica da vegetação nativa no litoral nordeste do estado do Rio Grande do Norte (RN) foi caracterizada por fases de estabelecimento, expansão e contração de manguezais. A dinâmica dessa vegetação está relacionada principalmente com a dinâmica sedimentar e com as variações no nível relativo do mar (NRM) registradas para esse período. Durante o último milênio processos inerentes principalmente à dinâmica sedimentar dessa planície costeira controlou a dinâmica da vegetação ao longo de perfis estratigráficos formados por sequências de canais ativos, seguidos pelo seu respectivo abandono. Portanto, com base em análises granulométricas, estruturas sedimentares, dados polínicos, dados isotópicos ( $\delta^{13}\text{C}$  e  $\delta^{15}\text{N}$ ), razão C/N e datação  $^{14}\text{C}$  da matéria orgânica sedimentar de dois testemunhos (NAT 6 e NAT 8) coletados em uma planície de maré, propõe-se um modelo para a evolução paleoambiental desde o Holoceno médio ao superior (~7 mil anos AP ao moderno), descrito em quatro associações de fácies sedimentares: (A) estuário/canal ativo, representada por depósitos arenosos maciços (fácies Sm) e deposições de lama; (B) canal abandonado, representada pelas fácies de acamamento heterolítico *wavy* (fácies Hw), acamamento heterolítico lenticular (fácies Hl) e pequenos intervalos com areia maciça (fácies Sm); (C) canal ativo, correspondentes a depósitos arenosos maciços (fácies Sm); e (D) planície de maré vegetada (manguezais/campos herbáceos e palmeiras), representada pelos depósitos de argila com acamamento heterolítico lenticular (fácies Hl). Neste contexto, variações de curta escala de tempo (milênio/século) na relação entre manguezais e demais vegetações associadas nessa região não necessariamente estão ligadas às variações no NRM ou mesmo às mudanças climáticas (processos alocíclicos), pois os processos inerentes à dinâmica sedimentar do ambiente deposicional (processos autocíclicos) devem ter controlado principalmente a assembleia polínica ao longo dos perfis estratigráficos estudados.

Palavras-chave: Associação de fácies. Holoceno. Isótopos estáveis. Palinologia. Nível relativo do mar.

## ABSTRACT

The vegetation dynamics during the Holocene on the coastal region of Rio Grande do Norte (RN) was characterized by mangrove establishment, expansion and contraction. The dynamics of this vegetation is mainly related to the sedimentary dynamics and to the relative sea level change (RSL) recorded for this period. During the last millennium, sedimentary process controlled the vegetation dynamics along stratigraphic profiles formed by sequences of active tidal channels, followed by abandonment. Therefore, based on grain size, sedimentary structures, pollen data, isotopic data ( $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ ), C/N ratio and  $^{14}\text{C}$  dating of the sedimentary organic matter of two cores (NAT 6 and NAT 8) sampled in the tidal plain, shows a paleoenvironmental model since mid- to late-Holocene (~7 k yr BP to modern), described by four facies associations: (A) estuary/channel, represented by massive sandy deposits (facies Sm) and mud deposition; (B) abandoned channel, represented by the wavy heterolithic bedding (facies Hw), lenticular heterolytic bedding (facies H1) and small intervals with massive sand (facies Sm); (C) active channel, corresponding to massive sandy deposits (facies Sm); and (D) low marsh (mangroves/herbaceous plain and palms), represented by clay deposits with lenticular heterolithic bedding (facies H1). In this context, short-time (millennium/century) changes between mangroves and other associated vegetation in this region are not necessarily related to RSL or to the climatic changes (allocyclic process), but to the sedimentary dynamics (autocyclic process) must have controlled mainly the pollen assembly along the stratigraphic profiles studied.

Keywords: Facies association. Holocene. Palynology. Relative sea level. Stable isotopes.