



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

TESE DE DOUTORADO

**MORFOLOGIA E ANÁLISE DA SUCESSÃO DEPOSICIONAL DO
VALE INCISO QUATERNÁRIO DE MARAPANIM, NORTE DO
BRASIL**

Tese apresentada por:

CLÉA ARAÚJO DA SILVA

**BELÉM
2009**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Geólogo Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão

S586m Silva, Cléa Araújo da
Morfologia e análise da sucessão deposicional do vale inciso
Quaternário de Marapanim, Norte do Brasil / Cléa Araújo da Silva. –
2009
xvi, 157 f. : il.

Tese (Doutorado em Geologia) – Programa de Pós-Graduação em
Geologia e Geoquímica, Instituto de Geociências, Universidade
Federal do Pará, Belém, 2009.

Orientador: Pedro Walfir Martins e Souza Filho.

1. Geologia estratigráfica - Quaternário. 2. Morfologia. 3.
Preenchimento de vale inciso. 4. Estuário de Marapanim (Pará). I.
Universidade Federal do Pará. II. Souza Filho, Pedro Walfir Martins
e, *orient.* III. Título.

CDD 21. ed.: 551.7098115



Universidade Federal do Pará
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica

**MORFOLOGIA E ANÁLISE DA SUCESSÃO
DEPOSICIONAL DO VALE INCISO QUATERNÁRIO DE
MARAPANIM, NORTE DO BRASIL**

TESE APRESENTADA POR

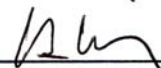
CLÉA ARAÚJO DA SILVA


Como requisito parcial à obtenção do Grau de Doutor em
Ciências na Área de GEOLOGIA.

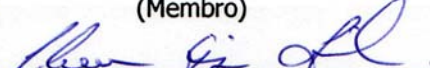
Data de Aprovação **03/11/2009**

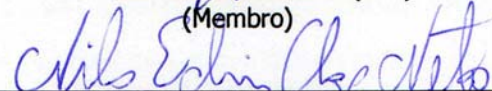
Comitê de Tese:


DR. PEDRO WALFIR M. E SOUZA FILHO (UFPA)
(Orientador)


DR. HELENICE VITAL (UFRN)
(Membro)


DR. AFONSO CÉSAR R. NOGUEIRA (UFPA)
(Membro)


DR. CLÉVERSON GUIZAN (UFF)
(Membro)


DR. NILS EDVIN ASP NETO (UFPA)
(Membro)

Belém

RESUMO

O setor costeiro situado a leste da foz do rio Amazonas é caracterizado por diversos sistemas estuarinos, que abrigam amplas áreas de manguezal, com aproximadamente 7.600 km². O estuário do rio Marapanim é influenciado pelo regime de macromarés, com moderada influência de ondas. Os aspectos morfológicos e morfoestratigráficos foram definidos mediante a utilização de imagens de sensores remoto (i.e, Landsat-7 ETM +, RADARSAT-1 Wide e SRTM), integradas com dados batimétricos e de depósitos superficiais. A faciologia dos depósitos sedimentares quaternários foi caracterizada a partir de testemunhos coletados através dos sistemas *vibracore* e *rammkersonde*. A datação dos depósitos foi realizada pelo método AMS radiocarbono (¹⁴C). Morfológicamente o estuário foi subdividido em foz, funil e curso superior. A foz e o funil estuarino (interno, médio e externo) são influenciados por uma energia mista, onde ondas e macromarés desempenham um papel importante no controle hidrodinâmico e no transporte e distribuição dos sedimentos. A integração dos dados reflete um modelo evolutivo de preenchimento de vale inciso, definido por uma superfície basal que limita depósitos quaternários e terciários, os quais se encontram recobertos por areia fluvial, que constitui o trato de sistema de mar baixo. O estágio inicial da última transgressão propiciou o trapeamento de sedimentos fluviais no interior do vale. Posteriormente, esses sedimentos foram recobertos por depósitos lamosos transgressivos que migraram em direção ao continente. Em condições de nível de mar estável ocorreu amplo desenvolvimento e progradação de planícies lamosas (pântano de água doce e manguezais) em direção à foz estuarina, concomitante a pulso transgressivo responsável pelo recobrimento desses depósitos por outros, arenosos (praias e dunas) e a migração de depósitos de intermaré para níveis topográficos mais elevados, representando a configuração atual. O modelo evolutivo proposto se aplica ao setor costeiro nordeste do estado do Pará, caracterizado pela profusão de sistemas estuarinos originados durante a última transgressão holocênica.

ABSTRACT

The coastal sector located eastward of the Amazon river mouth is characterized by several estuarine systems, that harbor large mangrove areas with approximately 7600 km². The Marapanim Estuary is influenced by macrotidal regime with moderate waves influence. The morphological and morphostratigraphic aspects were investigated by using remote sensing images (i.e., Landsat-7 ETM+, RADARSAT- 1 Wide and SRTM) integrated with bathymetric and surface sediments data. Facies analysis of quaternary deposits was studied based on cores collected by vibracore and rammkersonde systems. These deposits were dating by AMS-radiocarbon. The estuary was compartmentalized into estuary mouth, estuary funnel, and upstream estuary. The open-mouthed estuary (inner, middle and outer) is influenced by a mixed-energy in which both waves and macrotides play an important role in the hydrodynamic control, and transport and sediment. The data integration reflects an evolutive model of estuarine incised valley fill, defined by a basal surface that limits Quaternary deposits from Tertiary one, which are recovered by fluvial sands that constitute the lowstand system tract. The initial stage of the last transgression provided the trapping of fluvial sediments within the valley. Later, a transgressive mud deposits migrated over fluvial sediments to landward. Under stillstand sea level occurs wide development of mud flat (freshwater swamp and mangroves), as well as its progradation toward the estuary mouth. Also, occur a transgressive pulse responsible for sandy deposits (beaches and dunes) that recover muddy deposits and provide the migration of this deposit to the elevated topographic level. The geological model proposed has application for the northeast coast of Pará, characterized by estuarine systems resulted by the last Holocene transgression.