



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

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 654

**EVOLUÇÃO DA PAISAGEM DA PORÇÃO CENTRO-
ORIENTAL DA AMAZÔNIA DO CRETÁCEO AO
PALEÓGENO**

Dissertação apresentada por:

MATHEUS RAMOS DE MOURA

Orientador: Prof. Dr. AFONSO CÉSAR RODRIGUES NOGUEIRA (UFPA)

**BELÉM- PARÁ
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M929e Moura, Matheus Ramos de.
Evolução da paisagem da porção centro-oriental da Amazônia do Cretáceo ao Paleógeno / Matheus Ramos de Moura. — 2024.
xiv, 67f.: il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Afonso César Rodrigues Nogueira
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia
e Geoquímica, Belém, 2024.

1. Laterita. 2. Modelos de relevo. 3. Estratigrafia.
4. Amazônia. I. Título.

CDD 552.5098115



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

EVOLUÇÃO DA PAISAGEM DA PORÇÃO CENTRO-ORIENTAL DA AMAZÔNIA DO CRETÁCEO AO PALEÓGENO

Dissertação apresentada por


MATHEUS RAMOS DE MOURA

Com o requisito parcial à obtenção de Grau de Mestre em Ciências na Área de GEOLOGIA e Linha de Pesquisa Análise de Bacias Sedimentares.

Data de Aprovação: 23 / 06 / 2024

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Afonso César Rodrigues Nogueira
(Orientador – UFPA)


Prof. Dr. Pedro Walfir Martins e Souza

Filho

(Membro – UFPA)

Documento assinado digitalmente

gov.br

CLOVIS WAGNER MAURITY
Data: 24/09/2024 10:06:29-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Clóvis Wagner Maurity
(Membro – Amazonita Geosciences)

Aos meus pais, meus irmãos e à minha
companheira. A minha família é maravilhosa e
eu não poderia pedir uma melhor!

AGRADECIMENTOS

A meus pais e irmãos, pela paciência, compreensão e apoio incondicionais;

À minha companheira maravilhosa, Bianca Furtado, por sempre estar a meu lado, sendo minha razão e meu objetivo, me dando forças para não desistir;

À UFPA e ao PPGG, pela oportunidade, pela formação e pela infraestrutura e condições para a realização deste trabalho;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001;

Às empresas Hydro Alunorte e Alcoa por dispor pessoal e espaço para a equipe de campo da pesquisa, em incentivo ao avanço do conhecimento científico da Amazônia;

Ao meu orientador incrível, Afonso Nogueira, que foi um exemplo de mentor, colaborador e, principalmente, amigo ao longo desses anos difíceis. E por não desistir do seu aluno;

A todos os professores do PPGG-UFPA e ao professor Dr. Alexandre Uhlein, da UFMG, que colaboraram com minha formação neste mestrado, pelo tempo disposto para ensinar e tirar minhas dúvidas;

Aos monitores das disciplinas do PPGG-UFPA que me apoiaram ao tirar dúvidas e resolver problemas no âmbito do aprendizado sobre geologia, principalmente o Renan Santos e o Pedro Augusto;

Amigos especiais merecem ser nominalmente mencionados: Jessica Souza, Igor Macedo, Fernanda Ferreira, Marcos Medeiros, Argel Sodré. Todos incríveis e sem igual;

Aos meus colegas mestrados que me acompanharam e aos amigos que fiz durante esse período: Caio Santos e Laura Garzón;

Muitos amigos e colegas participaram desse processo, fosse no entendimento de conceitos e discussões acerca do objeto do trabalho, fosse durante os momentos de maior pressão, desabafo ou desmotivação, e por isso eu agradeço a todos;

Aos amigos virtuais com quem me diverti nas horas vagas para acalmar a mente e relaxar em momentos tensos: Erikson Azevedo, Renan Santos, Rafael Ribeiro e Gabriel Ribeiro.

“O que cabe a nós decidir é o que fazer com o tempo que nos é dado.”

- Gandalf (O Senhor dos Anéis – A Sociedade do Anel)

RESUMO

O presente estudo apresenta uma nova percepção sobre a evolução do relevo da Amazônia Central e Oriental com base em análise geomorfológica e estratigráfica de duas áreas: a primeira nas proximidades de Paragominas e a segunda em uma região que engloba parte dos municípios de Juruti, Belterra e Santarém, ambas no estado do Pará. Os resultados da análise de relevo demonstram uma diversidade de modelados morfológicos que indicam uma evolução policíclica envolvendo períodos de desenvolvimento de planaltos planos, associados ao desenvolvimento de perfis lateríticos, alternados a intervalos de tendência a atividade erosiva de vertentes por instabilidade e colapso, sendo os relevos de aplanamento representativos do Paleoceno-Eoceno e Eo-Mesomioceno, enquanto os modelados de dissecação marcam idades do Neoeoceno-Neooligoceno e Neomioceno-Plioceno. As idades dos modelados de aplanamento são corroboradas por estipulações de idade de superfícies de aplanamento de idade cenozoica que ocorrem ao longo da região Amazônica (com as quais são correlacionáveis) e tendências de variação eustática e climática globais. A análise sedimentológica e estratigráfica identificou dois típicos perfis lateríticos para as áreas de estudo – PHD (perfis com horizontes definidos) e PCM (perfis com conglomerados maciços), diferenciados por seus caracteres *in situ*/retrabalhos. No que diz respeito aos perfis PCM, foram observadas duas associações faciológicas, sendo AF1: uma associação de conglomerados de sustentação variada e arenitos entendidos como depósitos de leque proximal gerados a partir de fluxos de detritos; e AF2: pacotes de argila em acamamento maciço, entendidas como depósitos de leque distal gerados a partir de escoamento superficial e mudflow. Ambas as associações possuem características de exposição subaérea e superfícies erosivas de base que permitem considerar uma deposição em vales encaixados através de pulsos rápidos de detritos, e foram interpretadas como depósitos de colúvio e leque aluvial, que se formaram ao longo dos períodos de maior atividade dissectiva nas regiões, tendo sido iniciados nas proximidades das grandes drenagens das áreas analisadas (rios Capim e Amazonas). Os resultados deste estudo demonstram uma atividade sedimentar e tectônica maior do que a comumente aceita para a região amazônica durante a Era Cenozoica, demonstrando que a paisagem desta região foi mais afetada do que se acreditava por outros eventos tectônicos no continente sul-americano durante o Cenozoico, como: o soerguimento andino, a deposição de formações neógenas das bacias do Amazonas e Marajó e da Plataforma Bragantina, a Regressão Tortoniana e a instalação e evolução do Rio Amazonas.

Palavras-chave: Laterita; modelos de relevo; estratigrafia; Amazônia.

ABSTRACT

This study presents a new perspective for the evolution of the relief in Central and Eastern Amazonia based in geomorphologic and stratigraphic analysis of two areas: the first one at the surroundings of Paragominas and the second includes territories from Juruti, Belterra and Santarém counties, both at the state of Pará. The results of the relief analysis demonstrate a diversity of morphological modellings that indicate a polycyclic evolution involving periods of development of flat plateaus, associated with the development of lateritic profiles, alternated with intervals that tend to erosional activity from unstable and collapsing slopes, being the planation reliefs representative of the Paleocene-Eocene and Early-Middle Miocene, while the dissection modellings mark ages from the Neocene-Neoligocene and Neomiocene-Pliocene. The ages of the planation modellings are confirmed by age estimations of Cenozoic paleosurfaces that occur along the Amazon region (with which they are correlatable) and by global eustatic and climatic tendencies. The sedimentological and stratigraphic analysis identified two typical profiles for these study areas – PWH (profiles with well-defined horizons) and PMC (profiles with massive conglomerates), distinguished by their *in situ*/reworking characteristics. Regarding to the PMC profiles, there were observed two facies associations: FA1: an association of conglomerates of diverse supportings and arenites assumed to be formed by proximal fan deposits generated through debris flows; and FA2: packs of clay displaying mostly a massive framework, interpreted as distal fan deposits generated through sheet flow and mudflow. Both associations have subaerial exposure evidence and erosive surfaces in their bases, that allow to conclude a deposition at embedded valleys through rapid pulses of detritus, and hence were interpreted as colluvial and alluvial fan deposits, that formed along the most erosive periods of the regions, having been initiated in the vicinities of the main drainages of the analyzed areas (Capim and Amazonas rivers). The results of this study demonstrate a more intense sedimentary and tectonic activity than that generally accepted for the Amazon region during the Cenozoic Era, showing that this region's landscape was more affected than it was believed to be by another tectonic remarkable events in the South America continent, such as: the Andes Uplift, the deposition of the Amazonas and Marajó basins and Bragantina Platform neogene formations, the Tortonian Regression and the install and evolution of the Amazonas River.

Keywords: Laterite; relief models; stratigraphy; Amazon.