



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

---

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO Nº 436**

**PALEOAMBIENTE E DIAGÊNESE DA FORMAÇÃO ITAITUBA,  
CARBONÍFERO DA BACIA DO AMAZONAS, COM BASE EM  
TESTEMUNHO DE SONDAGEM, REGIÃO DE URUARÁ, PARÁ.**

**Dissertação apresentada por:**

**PEDRO AUGUSTO SANTOS DA SILVA**

**Orientador: Prof. Afonso César Rodrigues Nogueira (UFPA)**

---

**BELÉM  
2014**

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

---

Silva, Pedro Augusto Santos da, 1988-  
Paleoambiente e diagênese da Formação Itaituba, carbonífero da bacia do Amazonas, com base em testemunho de sondagem, região de Uruará, Pará / Pedro Augusto Santos da Silva. – 2014.  
xiv, 77 f. : il. ; 30 cm

Inclui bibliografias

Orientador: Afonso César Rodrigues Nogueira  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica, Belém, 2013.

1. Carbonatos. 2. Costa – Uruará (Pa). 3. Uruará (Pa).. I. Título.

CDD 22. ed. 549.78

---



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

**PALEOAMBIENTE E DIAGÊNESE DA FORMAÇÃO  
ITAITUBA, CARBONÍFERO DA BACIA DO AMAZONAS,  
COM BASE EM TESTEMUNHO DE SONDAGEM, REGIÃO  
DE URUARÁ, PARÁ.**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR  
PEDRO AUGUSTO SANTOS DA SILVA**

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

**Data de Aprovação: 04 / 08 / 2014**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Afonso César Rodrigues Nogueira**  
**(Orientador-UFPA)**

**Prof.ª Ana Maria Góes**  
**(Membro-USP)**

**Prof.ª Werner Truckenbrodt**  
**(Membro-UFPA)**

Ao meu pai Seu Bandeira (*In memoriann*)  
pelo imenso amor e dedicação

## AGRADECIMENTOS

À Deus por todos os feitos realizados em minha vida.

À meu pai, Seu Bandeira, que infelizmente me deixou no decorrer do presente trabalho, por todo o seu amor dedicado a mim e o incentivo nos estudos, obrigado preto!

À minha mãe Denyse por todo carinho, amor e atenção e sempre disposta a me ouvir e incentivar.

À meu tio e padrinho Ronaldo por todo incentivo ao término deste trabalho e aos valiosos conselhos de vida.

À minha vó Orlandina (Landa) obrigado por todo amor dedicado a mim, todas as brocas gostosas e valiosos puxões de orelhas.

À meu tio Bandeira (JB) por todo incentivo, amizade e ajuda nas grandes dificuldades.

Ao amigo e orientador Afonso Nogueira, muito obrigado por ter a oportunidade de trabalhar com um excelente profissional, muito ético e justo. Obrigado chefe!

À Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geoquímica (PPGG) por toda infraestrutura oferecida.

À CAPES pela concessão da bolsa de mestrado.

À empresa SABMIN pelo testemunho de sondagem cedido para a realização do trabalho, em especial ao Sr. Antônio Kowaleski.

Aos professores Werner Truckenbrodt e Ana Góes pelas valiosas correções e considerações importantíssimas a dissertação.

À técnica de laminação Joelma Lobo pela confecção das laminas delgadas.

Aos professores José Bandeira (JB) e Joelson Soares pela ajuda nas descrições e dúvidas sanadas.

Aos meus queridos amigos: Igor (play), Gustavo (Guga), Rick (Kaká), Isaac Rudnitzki (sputinik), Anderson (Gordinho), Hozerlan (Ozzy) e Humberto (Betinho), que mesmo distantes em caminhos diferentes continuam sempre sendo bons amigos.

Aos amigos do Grupo de sedimentologia: Francisco (Latino), Brenda, José Bandeira (JB), Hudson (Negão), Kamilla (a peixe), Joelson (Joe), Isaac Salém (o cara do bombom), Jhon (cara de pedreiro), Walmir (goleiro), Renato (Socó), Lucas (chelsea), Raphael (sem pescoço), Luciana Brelaz e Alexandre pelas palavras de incentivo e momentos de descontração.

Aos amigos Flávio (felpudo), Mirlane, Isabella e Meirianny pelos momentos de descontração e a todos que fizeram parte deste trabalho, perdoem se esqueci de alguém. Obrigado a todos.

Eu não procuro saber as respostas,  
procuro compreender as perguntas.

*Confúcio*

## RESUMO

A Formação Itaituba de idade carbonífera representa a sedimentação carbonática de depósitos transgressivos do Grupo Tapajós da Bacia do Amazonas. A sucessão Itaituba é interpretada como depósitos de planície de maré mista, constituídos de calcários fossilíferos, dolomitos finos, arenitos finos a grossos e subordinadamente siltitos avermelhados, evaporitos e folhelhos negros. A análise de fácies e microfácies do testemunho de sondagem da região de Uruará, Estado do Pará, permitiu individualizar dezenove fácies agrupadas em cinco associações: planície de maré (AF1), canal de maré (AF2), laguna (AF3), barra bioclástica (AF4) e plataforma externa (AF5). AF1 é composta por arenito fino com *rip-up clasts* e gretas de contração, marga com grãos de quartzo e feldspato, *dolomudstone* laminado com grãos terrígenos e dolomito fino silicificado, com intercalação de argilito com grãos de quartzo disseminados, dolomitizado e localmente com sílica microcristalina. AF2 consiste em arenito médio a grosso com estratificação cruzada acanalada, recoberta por filmes pelíticos nos *foresets*, arenito muito fino a fino com acamamento *wavy*, silito laminado com falhas sinsedimentares e acamamento convoluto. AF3 é constituída de silito vermelho maciço, *mudstone* com fósseis, *floatstone* com braquiópodes e pirita disseminada e *mudstone* maciço com frequentes grãos de quartzo. AF4 e AF5 exibem abundantes bioclastos representados por espinhos e fragmentos de equinodermas, conchas, fragmentos e espinhos de braquiópodes, ostracodes, foraminíferos, algas vermelhas e conchas de bivalves. AF4 é formada por *grainstone* oolítico fossilífero e *grainstone* com terrígenos principalmente grãos de quartzo monocristalino e AF5 se compõe de *wackestone* fossilífero, *wackestone* com terrígenos e *mudstone* maciço com grãos de quartzo monocristalino. Subarcósios (AF1), arcósios (AF2) e arcósios líticos (AF2) são os tipos de arenitos da sucessão Itaituba e apresentam como principais constituintes grãos de quartzo monocristalino e policristalino, K-feldspato, plagioclásio, pirita, muscovita detrítica, fragmento de rocha pelítica, metamórfica e *chert* e raros bioclastos. O cimento é de calcita espática não ferrosa, óxido/hidróxido de ferro e sobrecrecimento de sílica. A porosidade é intergranular, móldica e às vezes alongada, sem permeabilidade perfazendo até 11% da rocha. Os processos diagenéticos dos arenitos são compactação física, sobrecrecimento de sílica, cimentação de calcita, formação de matriz diagenética, compactação química, substituição de grãos, autigênese de pirita, formação de óxido/hidróxido de ferro e alteração do plagioclásio. Os processos diagenéticos dos carbonatos são: micritização, neomorfismo, dolomitização, fraturamento, compactação química, cimentação de calcita, dissolução secundária e autigênese de minerais. A sucessão da Formação Itaituba representa um sistema de laguna/planície de maré ligada a uma plataforma marinha carbonática. Planícies de maré desenvolveram-se nas margens das lagunas e eram periodicamente supridas por influxos de terrígenos finos (silte) que inibiam a precipitação carbonática. Barras bioclásticas eram cortadas por canais de maré (*inlet*) que conectavam a laguna com a plataforma rasa rica em organismos bentônicos.

Palavras-chave: Carbonífero, Bacia do Amazonas, Formação Itaituba, Depósitos costeiros.