

06 - MARES EPICONTINENTAIS CARBONÁTICOS PENNSILVANIANOS DAS BACIAS DO AMAZONAS E PARNAÍBA

<http://gmga.com.br/06-mares-epicontinentais-carbonaticos-pensilvanianos-das-bacias-do-amazonas-e-parnaiba/>



10.31419/ISSN.2594-942X.v52018i3a6PASS

Pedro Augusto Santos da Silva¹, Renato Sol Paiva de Medeiros¹, Afonso César Rodrigues Nogueira¹ & José Bandeira¹

¹Grupo de Análise de Bacias Sedimentares da Amazônia (GSED), Universidade Federal do Pará (UFPA).
Emails: pedrogeologia8@hotmail.com; renato.solgeo@gmail.com; anogueira@ufpa.br; jbandeira@ufpa.br

ABSTRACT

The record of Pennsylvanian epeiric seas in the Amazon and Parnaíba basins is indicated by carbonate successions that cover continental eolic deposits. The Itaituba Formation and the Mocambo Member of the Piauí Formation are correlated through a similar faunistic composition and compatible faciological interpretations with the marine floods.

Keywords: Itaituba Formation, marine floods, eolic deposits.

INTRODUÇÃO

Mares epicontinentais são caracterizados por sedimentação monótona e calma, compostos por sedimentos pelíticos, quando siliciclásticos e quando carbonáticos por *mudstones* e *wackestones* (Davydov *et al* 2012). Sua gênese é a subsidência tectônica lenta, que gera espaço de acomodação para que o oceano adentre o continente. Ross e Ross (1987) registram durante o Pensilvaniano mais de 50 depósitos com características marinhos rasos sotopostos a unidades continentais, a maioria destes com características epicontinentais, isso mostra que este período foi bastante prolífico para a formação destes mares (Davydov *et al* 2012).

Os mares internos são relacionados à variação da capa de gelo a Sul do Gondwana (Caputo e Crowley 1985), que refletiu em oscilações do nível do mar causando inundações (Ross e Ross 1987). Esta característica é registrada nas rochas carbonáticas Pensilvanianas das bacias do Amazonas e Parnaíba (Cunha *et al* 2007; Vaz *et al* 2007), e correspondem respectivamente a Formação Itaituba (Moutinho 2006), e ao Membro Mocambo (Anelli 1999) da Formação Piauí (figura 1). Este trabalho associa a sedimentação marinha carbonática, registrada em ambas as bacias, a inundação marinha advinda de Oeste do Gondwana.

CONTEXTO GEOLÓGICO

A Bacia do Amazonas localiza - se na região Norte do Brasil, engloba os estados do Amazonas e Pará. É limitada a Norte pelo Escudo das Guianas, a Sul pelo Escudo brasileiro, a Leste pelo Arco de Gurupá e a Oeste pelo Arco de Purus (Matsuda 2002; Pereira *et al* 2012). Possui 500.000 km² de área e preenchimento sedimentar de 6 km em seu depocentro (Cunha *et al.* 2007). O preenchimento sedimentar é composto de cinco Supersequências de segunda ordem, onde a sequência Pensilvaniana – Permiana é responsável pela sedimentação das Formações Monte Alegre e Itaituba, que registram uma sedimentação eólica e marinha rasa respectivamente (Matsuda 2002).

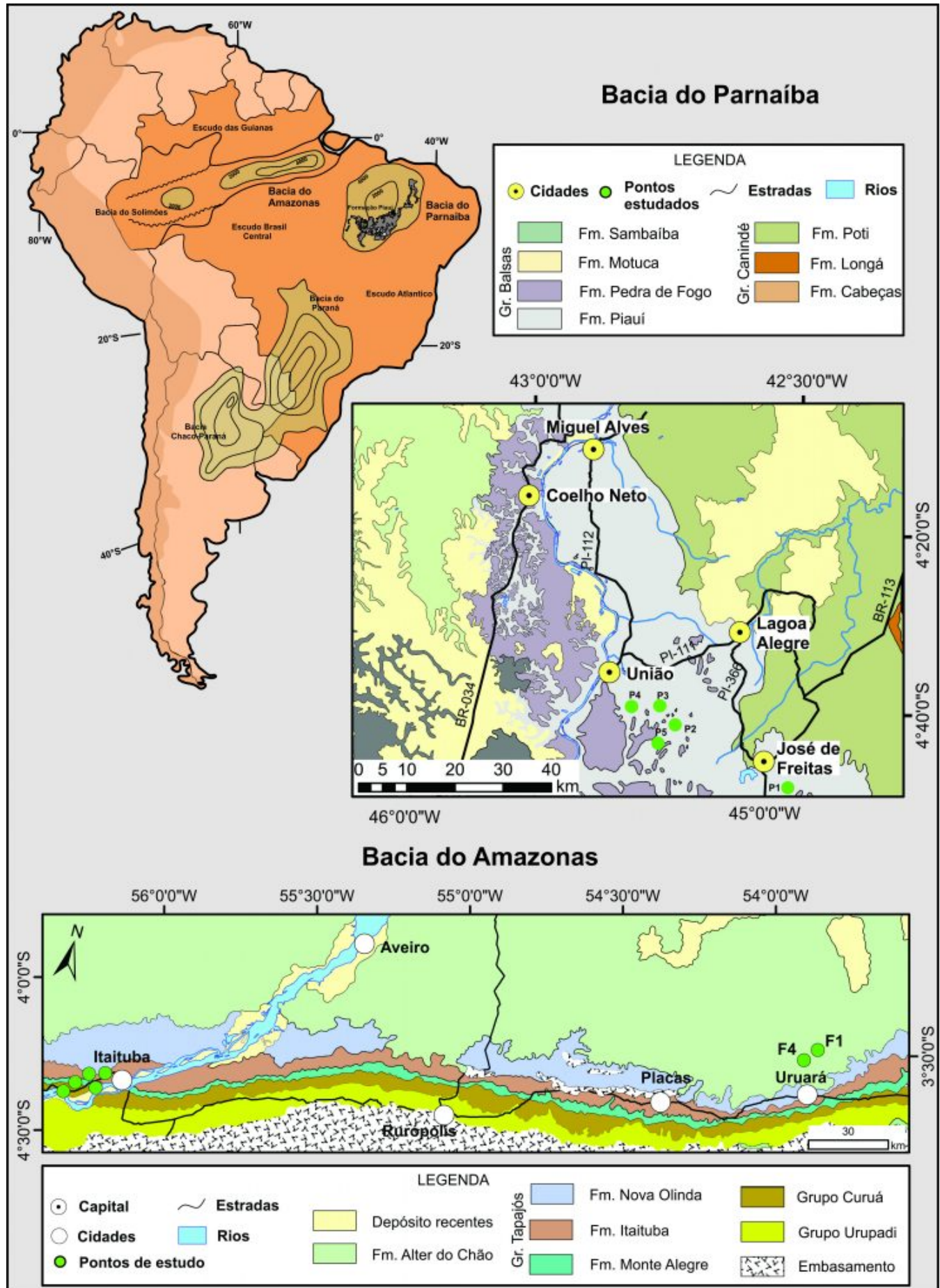


Figura 1: Mapa de localização das áreas de estudo. Na Bacia do Parnaíba: afloramentos de cortes de estradas e pedreiras na região de José de Freitas (PI) e União (PI). Na Bacia do Amazonas: afloramentos de beira rio no município de Itaituba (PA) e em testemunhos de sondagem em Uruará (PA).

A bacia do Parnaíba está localizada na região Nordeste do Brasil, possui área de 600.000 Km² e preenchimento sedimentar de 3,5 km. Engloba os estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Tocantins e Bahia (Vaz *et al* 2007). A bacia é composta por cinco Supersequências deposicionais (Vaz *et al* 2007), onde a unidade de estudo a Formação Piauí, está inserida na sequência Neocarbonífera – Eotriássica e representa um sistema continental afetado por incursões marinhas (Anelli 1999; Medeiros 2015).

METODOLOGIA

O desenvolvimento do presente trabalho se baseou na análise de fácies e microfácies sedimentares, através da metodologia de Walker (1992), que determina a descrição e interpretação de fácies cogenéticas em um ambiente deposicional. As descrições petrográficas foram abalizadas no trabalho de Dunham (1962), para a descrição dos constituintes e determinação da nomenclatura das rochas carbonáticas, bem como a confecção de perfis estratigráficos (figura 2).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Bacia do Amazonas

A interpretação dos dados faciográficos na bacia do Amazonas revelou três sistemas deposicionais: eólico costeiro (S1), planície de maré mista (S2) e plataforma epicontinental (S3).

S1 é o contato das Formações Monte Alegre e Itaituba, correspondem a campo de dunas e dolomitos marinhos bioturbados. A passagem de um sistema continental para um sistema carbonático marinho relacionado a incursões marinhas Pensilvanianas em Gondwana (Davydov *et al* 2012). Esta inundação marinha é registrada nas bacias do Acre e do Solimões, além do espessamento ascendente das camadas de carbonato nas bacias Subandinas (Milani e Thomaz Filho 2000).

S2 é composta por dolomitos de supramaré, intermaré caracterizada por canais, *ponds*, delta de maré e lagunas carbonáticas, definidas por carbonatos e fósseis de braquiópodes e equinodermas. Estes depósitos indicam uma gradação vertical de fácies com influência de maré para um mar epírico dominado pela ação de marés, semelhante ao descritos por Pratt *et al* (1986).

S3 é registrado na porção central da bacia, correspondem a plataforma epicontinental carbonática, são evidenciados por micritos, contendo aloquímicos e bioclastos de algas, braquiópodes, briozoários, bivalves, corais, equinodermas, foraminíferos, gastrópodes, ostracodes e trilobitas. A plataforma é

marguada pelas barras/baixios que a separam de S2. O conteúdo fóssil caracteriza assembleia bentônica de organismos invertebrados, semelhante ao descrito por Moutinho (2006) e Matsuda (2002).

A transgressão registrada é lenta e gradual, devido à interdigitação das unidades basais, a partir disto o depósito torna - se marinho com influência de maré nas bordas da bacia, com a interação de processos de tração e suspensão com a precipitação carbonática, enquanto que a porção central da bacia torna – se um mar raso com sedimentação carbonática e fósseis bentônicos.

Bacia do Parnaíba

A análise dos dados faciológicos na bacia do Parnaíba revelou três sistemas deposicionais: eólico (SI), plataforma epicontinental (SII) e deltaico (SIII), indicando uma direta influência marinha na precipitação dos carbonatos.

SI encontra – se sotoposta e disposta lateralmente aos carbonatos da plataforma epicontinental, composta pelas fácies de campo de dunas e lençol de areia.

SII consiste em dolomitos com fósseis de braquiópodes, cnidários bivalves e gastrópodes, além de gretas de contração e folhelho betuminoso. Esta associação está organizada em ciclos de raseamento ascendente.

SIII recobre as demais associações de forma concordante. É composta por arenitos e pelitos com estruturas de sobrecarga, plano-paralela, *pinch and swell*, sigmoides e lobos em suspensão característicos.

A sucessão estudada na bacia do Parnaíba apresenta algumas incursões marinhas, responsáveis pela sedimentação de carbonatos marinhos, que recobrem o ambiente eólico da Formação Piauí. Estes carbonatos possuem conteúdo fossilífero correlacionado aos carbonatos da Formação Itaituba (Anelli 1999), e independente da espessura das unidades, apresentam a mesma idade. Esta diferença de espessura se dá pela posição das bacias, onde a Bacia do Amazonas se localizava mais próximo ao *Panthalassa*, enquanto que a Bacia do Parnaíba se dispunha em posição muito mais continental e separada pelos arcos estruturais a Leste.

A massa de água oceânica advém de Oeste via *Panthalassa*, bastante semelhante ao que ocorre no *Mid - continent* americano (figura 3). Esta massa de água ultrapassa a barreira estabelecida pelo Arco do Gurupá e inunda a porção Norte da Bacia do Parnaíba registrando o Membro Mocambo. Os mares epicontinentais foram bastante comuns durante todo o Paleozoico e Mesozoico (Davydov *et al* 2012), tendo seu registro marcado nas bacias do Amazonas e do Parnaíba através da sedimentação carbonática típica de mares rasos pensilvanianos.

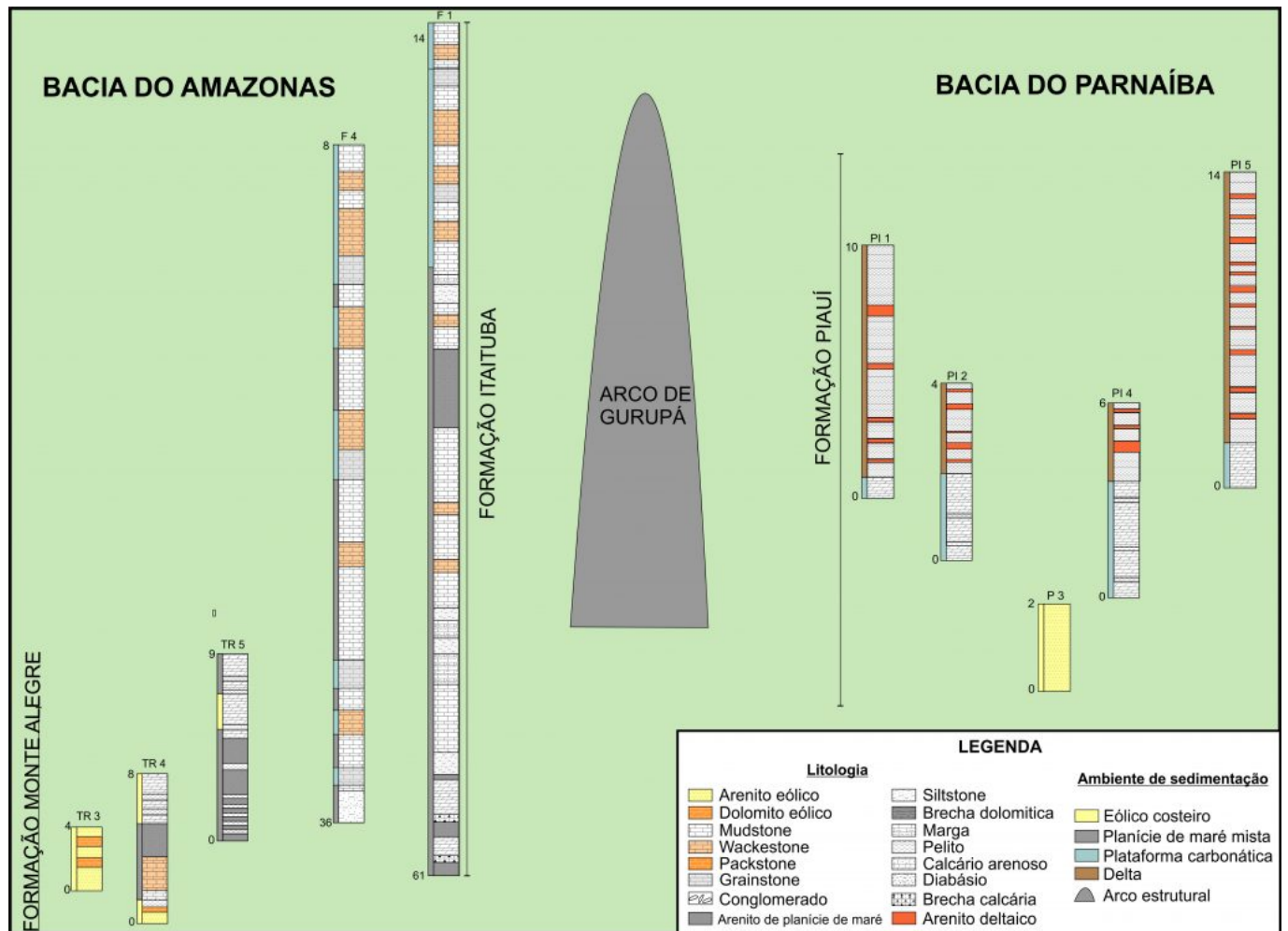


Figura 2: Perfis estratigráficos de idade pensilvaniana da bacia do Amazonas, formações Monte Alegre e Itaituba e perfis estratigráficos da bacia do Parnaíba, Formação Piauí.

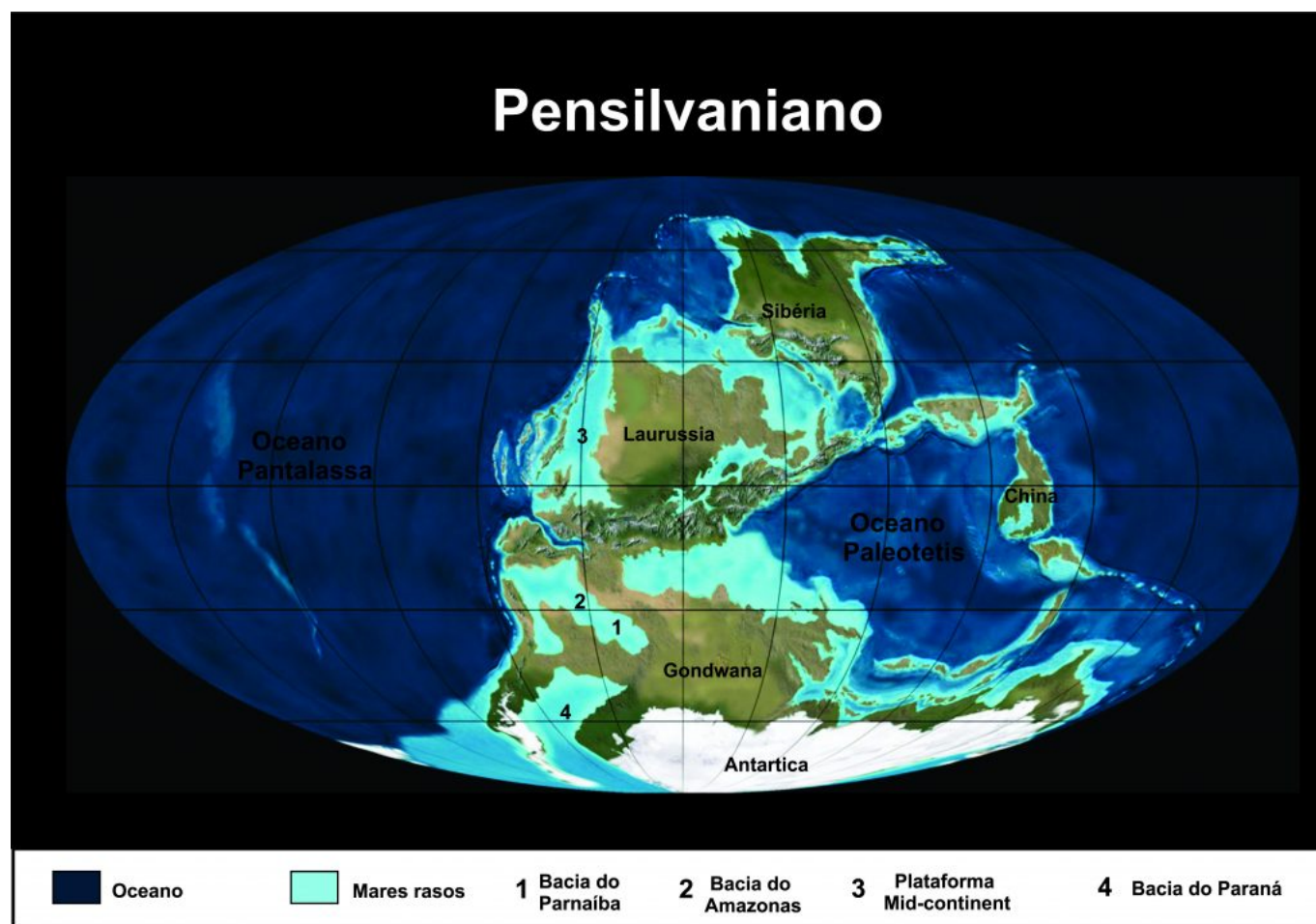


Figura 3: Mapa paleogeográfico mostrando a inundação marinha a Oeste de Gondwana, afetando as bacias do Amazonas (2) e Parnaíba (1). Fonte: Scotese (2003).

CONCLUSÕES

A análise de dados faciológicos e microfaciológicos permitiu a identificação dos diferentes ambientes sedimentares, na bacia do Amazonas: eólico costeiro, planície de maré mista e plataforma carbonática epírica, e na bacia do Parnaíba: eólico costeiro, plataforma carbonática epírica e delta. Estes dados corroboram com as descrições de mares epicontinentais paleozoicos descritos ao longo do *Panthalassa* e do *Proto-tethys* (Davydov *et al* 2012; Ross e Ross 1987), sendo compostos por carbonatos marinhos de água rasa e uma assembleia fossilífera constituída de invertebrados marinhos bentônicos, característicos do Pensilvaniano.

Agradecimentos

Ao programa de Pós-Graduação de Geologia e Geoquímica (PPGG) por todo o suporte oferecido as etapas de campo do trabalho, a empresa SABMIN S.A por ceder os testemunhos de sondagem na região de Uruará – PA, a técnica Joelma Lobo do laboratório de laminação da UFPA pela confecção das lâminas delgadas e ao laboratório de petrografia sedimentar do Grupo de Análise de Bacias Sedimentares da

Amazônia (GSED).

REFERÊNCIAS

Anelli, L. 1999. Invertebrados neocarboníferos das formações Piauí (Bacia do Parnaíba) e Itaituba (Bacia do Amazonas): Taxonomia; análise cladística das subfamílias Oriocrassatellinae (Crassatellacea, Bivalvia) e Neospiriferinae (Spiriferoidea, Brachiopoda). Phd Thesis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 184p.

Cunha, P., Melo, J., Silva, O. 2007. Bacia do Amazonas, Boletim de Geociências da Petrobrás, 15: 227 – 254.

Caputo, M., Crowell, J. 1985. Migration of glacial centers across Gondwana during Paleozoic Era. Geological Society of America Bulletin. 96: 1020 – 1036.

Davydov, V., Korn, D., Schmitz, M. 2012. The Carboniferous period. In: Gradstein, F., Ogg, J.; Schmitz, M., Ogg, G. (eds). Geological Time Scale. Amsterdam. Elsevier. 603 - 651.

Dunham, R. 1962. Classification of carbonate rocks according to depositional texture In: Ham W. (ed). Classification of carbonate rocks. Memoir 1. Tulsa: AAPG. 108 – 121.

Pereira, E., Carneiro, C., Bergamaschi, S., Almeida, F. 2012. Evolução das sinéclises Paleozoicas: Províncias Solimões, Amazonas, Parnaíba e Paraná. In: Hasui, Y., Carneiro, C., Almeida, F., Bartorelli, A. Geologia do Brasil. Porto Alegre. Editora Beca. 374 - 393.

Matsuda, N. 2002. Carbonate sedimentation cycle and origin of dolomite on the Lower Pennsylvanian intracratonic Amazon Basin, Northern Brazil. Phd Thesis, University of Tokyo, Tokyo, 231p.

Medeiros, R. 2015. Depósitos carbonáticos-siliciclásticos da porção superior da Formação Piauí, carbonífero da Bacia do Parnaíba, região de José de Freitas-PI. MS Dissertation, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 120p.

Milani, E., Thomaz Filho, A. 2000. Sedimentary Basins of South America. In: Cordani, U., Milani, E., Thomaz Filho, A., Campos, D. (eds.). Tectonic Evolution of South America. Rio de Janeiro, 31st. IGC, 389-449.

Moutinho, L. 2006. Assinatura dos invertebrados da Formação Itaituba – Aplicação como ferramenta de análise estatigráfica e paleoecológica na secção Pensilvaniana aflorante na porção sul da Bacia do Amazonas, Brasil. Phd Thesis, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 325p.

Pratt B., James N. 1986. The St. George Group of western Newfoundland: tidal flat island model for carbonate sedimentation in shallow epeiric seas. Sedimentology. 33: 313 – 343.

Ross, C., Ross, J. 1987. Late Paleozoic depositional sequences are synchronous and worldwide. *Geology*, 13: 194 – 197.

Scotese, C. 2003. Paleomap Project – Late Carboniferous. Disponível em: <http://www.scotese.com>. Acessado em 29 de Novembro de 2018.

Vaz, P., Rezende, N., Wanderley Filho, J. 2007. A Bacia do Parnaíba, *Boletim de Geociências da Petrobras*, 15: 253-26.

Walker, R. 1992. Facies, facies models and modern stratigraphic concepts. In: Walker, R., James, N. (eds.) *Facies Models – Response to sea Level Change*. Ontario, Geological Association of Canadá. 265-275.



[10.31419/ISSN.2594-942X.v52018i3a6PASS](https://doi.org/10.31419/ISSN.2594-942X.v52018i3a6PASS)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station