



IX SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA

CONHECER PARA DESENVOLVER

19 A 23 DE MARÇO DE 2006
Belém-Pará

GRETAS DE CONTRAÇÃO EM LIMITE DE SEQUÊNCIA NEOPROTEROZOICO: UM EXEMPLO DO GRUPO ALTO PARAGUAI, SW DO CRÁTON AMAZÔNICO

¹José B. C. da Silva Júnior, ¹Afonso C. R. Nogueira, ²Setembrino Petri, ²Renata L. Ridaldo², ³Ricardo I. F. Trindade

¹ Programa de Pós-Graduação em Geologia Regional e Ambiental, Departamento de Geociências, Universidade Federal do Amazonas. jotacavalcante@ufam.edu.br , anogueira@ufam.edu.br

²Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. petri@usp.br renatabiol@superig.com.br

³Departamento de Geofísica, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo. rtrindad@iag.usp.br

Introdução

O registro estratigráfico é fundamentalmente descontínuo, e isto fornece profundas implicações para a interpretação da história da Terra no Neoproterozóico (Christie-Blick *et al.* 1995). Mudanças climáticas globais marcaram o Pré-Cambriano, principalmente no que diz respeito aos eventos glaciais registradas em sucessões sedimentares do Neoproterozóico, (Kauffman & Knoll 1995). Esses fenômenos glaciais são encontrados em rochas da região sul do Craton Amazônico, sucedidos por depósitos siliciclásticos que guardam os registros da última incursão marinha neoproterozóica na região da Faixa Paraguai (Figura 1). Estes eventos de erosão ou transgressivos marcam diversas superfícies nos siliciclásticos do Grupo Alto Paraguai. Estas superfícies ou discordâncias são ainda pouco entendidas do ponto vista estratigráfico e ainda necessitam ser incluídas na história neoproterozóica da Faixa Paraguai. Ao contrário das sucessões fanerozóicas, as discordâncias são difíceis de ser identificadas em estratos neoproterozóicos devido a pobre resolução bioestratigráfica e a necessidade de se confiar na evidencia estratigráfica física para as quebras na sucessão, e muitas vezes estas indicações são localmente desenvolvidas (Christie-Blick *et al.* 1995). Esta dificuldade é aumentada quando existe a escassez de afloramentos como na região de Mirassol d'Oeste, objeto deste trabalho. Os limites de seqüência estão relacionados ao rebaixamento com nível de base deposicional e consequentemente a exposição subáerea ou *bypassing* (Van Wagoner *et al.* 1988). A investigação da sucessão sedimentar do Grupo Alto Paraguai na Pedreira Império permitiu avaliar detalhadamente um limite de seqüência, evidenciado pela mudança abrupta de fácies e também pela ocorrência de diferentes tipos de gretas de contração.

A Sucessão Sedimentar

A Formação Raizama inclui arenitos finos, médios e grossos com grãos bem selecionados e arredondados, estratificações cruzadas *swaley* e, subordinadamente, estratificação cruzada *hummocky*, laminação cruzada cavalgante truncada por onda e arenito com laminação plano-paralela interpretadas como depósitos de plataforma rasa. Arenitos com estratificação cruzada acanalada e laminação plano-paralela com truncamentos de baixo ângulo apresentando, associadas a marcas onduladas assimétricas e simétricas recobertas por filmes argilosos e abundantes gretas de contração e molde de evaporito foram interpretados como depósitos de planície de maré.

A Formação Sepotuba é constituída por folhelhos, siltitos e arenitos finos subordinados. As estruturas principais são a laminação plano-paralela, marcas onduladas, estratificação cruzada de baixo-ângulo, laminação cruzada cavalgante truncada por ondas e estratificação cruzada *swaley*. Esta unidade foi interpretada como depósito de plataforma costa afora influenciada por ondas normais e de tempestade.

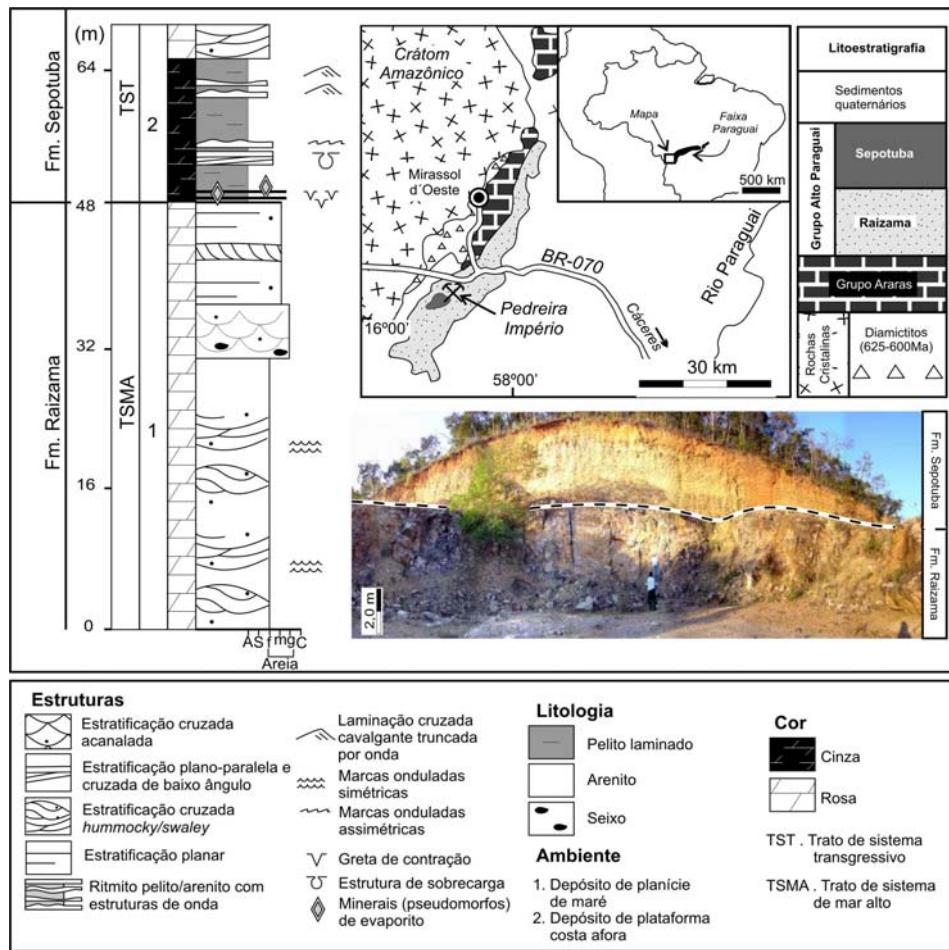


Figura 1. Mapa de localização apresentando as unidades estratigráficas da região de Mirassol d'Oeste, destaque para a Pedreira Império base de nossas informações. Coluna estratigráfica da referida pedreira. Foto indicando o limite de seqüência entre as formações Raizama e Sepotuba no local.

Limite de Seqüência

A sucessão estudada inclui depósitos de trato de sistema de mar alto representados por depósitos de plataforma rasa (Formação Raizama) organizados em ciclos de raseamento ascendente. Próximo à superfície de contato ocorrem sucessivos estratos com gretas de contração e moldes de evaporitos, culminando numa superfície interpretada como limite de seqüência. A ocorrência de folhelhos de plataforma de costa afora imediatamente sobre este limite, indica um aumento abrupto da lâmina d'água que caracteriza também este limite como uma superfície transgressiva. Assim, o contato entre os tratos de sistemas de mar alto e transgressivo é interpretado como um limite de seqüência amalgamado com uma superfície transgressiva.

Gretas de Contracção

As gretas de contração são características de sedimentos argilosos e seu desenvolvimento pode ser controlado pela salinidade, a compactação do sedimento e pela temperatura resultando nos processos de ressecamento. Além disso, os fatores que controlam a morfologia de uma greta são combinados entre a composição dos sedimentos, a espessura das camadas e a configuração da superfície (Plummer e Gostin, 1981). Dois grupos de gretas foram identificados próximo ao limite de seqüência:

1. Gretas de contração por processo de dissecação formada por contração a partir da ressecção de camadas argilosas submetidas à exposição subaérea. Para o desenvolvimento deste tipo de greta é necessário que a tenacidade de argila seja baixa e a camada dissecada possa reagir independentemente da camada subjacente, a forma de rachadura é geralmente quadrática (gretas ortogonais) (Plummer & Gostin 1981). As gretas nos depósitos de planície de maré são ortogonais e completas, dispostas de maneira aleatórias ou orientadas (Figura 2A e B). Em alguns casos a gretação passa de uma disposição aleatória para um a forma orientada no mesmo horizonte (Figura 2C). Moldes salinos cúbicos provavelmente de halita são encontrados entre gretas de contração ortogonais aleatórias indicando uma hipersalinidade local (Figura 2D).

2. Gretas de contração por processo de sinérese formada pela contração resultante do processo de desidratação de material coloidal. O desenvolvimento deste tipo de greta é controlado pela salinidade do depósito, a compactação do sedimento e pela temperatura, resultando em uma argila ressecada na interface sedimento-água (Plummer & Gostin 1981). Nos depósitos de planície de maré as gretas estão dispostas de maneira planar e podem ser divididas como sinuosas e fusiformes. Gretas de sinérese sinuosas desenvolvem-se ao longo das depressões das marcas onduladas e apresentam-se de forma descontínua (similar ao icnogênero *conclichnus*) (Figura 2E). As gretas de sinérese fusiformes ocorrem indiscriminadamente, podem ser isoladas e não orientadas. Estas gretas aparecem na forma de um único evento de geração ou vários ciclos de gretação fusiforme (Figura 2F e G).

Conclusão

O reconhecimento de discordâncias é fundamental para o entendimento da história seqüencial de uma sucessão sedimentar. O limite de seqüência entre as formações Raizama e Sepotuba exibe diferentes tipos de gretas de contração que indicam principalmente exposição subaérea. As gretas de contração preservadas são todas ortogonais de dissecação (completa) com disposição aleatória ou orientada, e de sinérese (incompleta) de origem subaquosa do tipo sinuosa e fusiforme. A exposição subaérea e a mudança abrupta de fácies mais rasa para mais profunda, sugerem que o limite de seqüência observado está amalgamado com uma superfície transgressiva.

Referências Bibliográficas

- Christie-Blick, N.; Dyson, I.A.; Von Der Borch, C.C. 1995. Sequence stratigraphy and the interpretation of Neoproterozoic Earth history. *Precamb. Res.*, 73:3-26.
- Kaufman, A.J. & Knoll, A.H. 1995. Neoproterozoic variations in the C-isotopic composition of seawater: stratigraphic and biogeochemical implications. *Precamb. Res.*, 73:27-49.
- Lindholm R.C. 1987. A Practical Approach to Sedimentology. London. Ed. Allen & Unwin. p.11-13.
- Plummer P.S. And Gostin V.A. 1981. Journal of Sedimentary Petrology. Shrinkage Cracks: disseccation or synaeresis?. V. 51, N. 4. p. 1147-1156.
- Van Wagoner, J.C.; Posamentier, H.W.; Mitchum, R.W.; Vail, P.R.; Sarg, J.F.; Loutit, T.S.; Handerbol, J. 1988. An overview of the fundamentals of sequence stratigraphy and key definitions. In: WILGUS, C.K.; HASTINGS, B.S.; ROSS, C.A.; POSAMENTIER, H.W.; VAN WAGONER, J.C.; KENDALL, C.G.S.C. (Eds.). Sea-Level Changes: an Integrated Approach. Tulsa, SEPM, p.39-46 (Special publication, 42).

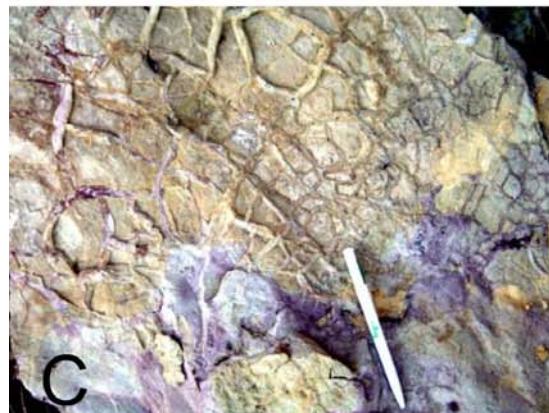
Financiado por FAPESP, Processo Nº. 03/02836-7



A



B



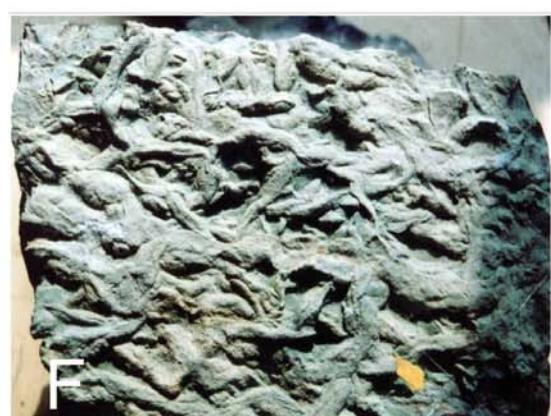
C



D



E



F



G

Figura 2: Modelos de gretas de contração encontradas na Pedreira Império. A) Greta de dissecação Ortogonal e orientada. B) Greta de dissecação Ortogonal e aleatória. C) passagem de uma greta do tipo aleatório para um tipo orientada. D) Cristais de halita preservado em um horizonte gretado. E) Greta Ortogonal, Sinérese Sinuosa. F e G) Greta Ortogonal, Sinérese do tipo fusiforme.