

Compartimentação sísmica com base em razões V_p/V_s da crosta sob a linha de refração sísmica profunda NW-SE da Província Borborema

Edson J. Tavares¹, José Eduardo P. Soares¹, Reinhardt A. Fuck¹, Marcus Vinicius A. G. de Lima²

1-Laboratório de Estudos da Litosfera, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília (Lablitos/IG/UnB)

2- Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas, Universidade de São Paulo (IAG/USP)

edson.itavares@gmail.com, soares@unb.br, reinhardt@unb.br, marcus@iag.usp.br

RESUMO: Experimento de refração sísmica profunda realizado na Província Borborema, em novembro de 2008, atravessou de NW para SE os domínios Médio Coreaú, Ceará Central, Orós-Jaguaribe, Rio Grande do Norte e a Zona Transversal. O perfil teve extensão de 880 km, com sensores instalados a cada 2,2 km e pontos de tiro a cada 50 km. Os dados levantados na porção NW da linha sísmica possibilitaram a análise de ondas S que, consideradas junto com as ondas P, permitiram a determinação da razão de Poisson (V_p/V_s) para a crosta como um todo (V_{pmp}/V_{sms}) e para a crosta superior (V_{pg}/V_{sg}). A partir desses valores é inferida a razão de Poisson para a crosta inferior. Razão de Poisson é um adimensional particularmente sensível ao conteúdo de sílica das rochas. Pode identificar diferenças entre terrenos, indicando a composição das rochas (máficas, félsicas, intermediárias).

O domínio Médio Coreaú consiste em rochas com alto grau metamórfico e segmentos vulcano-sedimentares e rochas pelito-carbonatadas. O limite com o domínio Ceará Central é marcado pela zona de cisalhamento Sobral-Pedro II. O domínio consiste em ortognaisses paleoproterozóicos, envolvendo núcleo arqueano, em parte recobertos por nappes supracrustais do Grupo Ceará, e a presença do arco magmático neoproterozóico Santa Quitéria. A zona de cisalhamento Senador Pompeu marca o limite com o domínio Orós-Jaguaribe, constituído por duas faixas metavulcano-sedimentares associadas a ortognaisses. A zona de cisalhamento Portalegre é o limite com o domínio Rio Grande do Norte que é formado por gnaisses paleoproterozóicos, núcleos arqueanos, sequência supracrustal neoproterozóica, além de granitos neoproterozóicos.

A razão V_p/V_s dos primeiros 600 quilômetros da linha permitiram subdividir a crosta em quatro compartimentos sísmicamente distintos: i) Médio Coreaú, ii) Arco Magma Santa Quitéria, iii) sudeste do Ceará Central-Orós-Jaguaribe e iv) Rio Grande do Norte.

Nos primeiros 100 quilômetros de perfil o Médio Coreaú apresenta valores V_{pg}/V_{sg} de aproximadamente 1,72 e V_{pmp}/V_{sms} maiores que 1,75. Os valores sugerem crosta inferior de composição máfica. Por estar no limite do perfil, as velocidades da crosta inferior do domínio não são bem resolvidas.

A SE do lineamento Sobral-Pedro II, entre 100 km e 200 km, as razões observadas são de 1,73 para a crosta superior e para a crosta total, sugerindo composição félsica para a crosta inferior do Arco Santa Quitéria.

A região sudeste do Ceará Central e o domínio Orós-Jaguaribe apresentam valores homogêneos e próximos de 1,73 para a crosta superior. A crosta total possui valores ligeiramente menores que 1,73, sugerindo crosta inferior mais félsica que a superior.

A SE do lineamento Portalegre, domínio Rio Grande do Norte, a razão V_{pg}/V_{sg} é de 1,73 e os valores totais são de 1,78, sugerindo crosta inferior máfica.

De forma geral, os resultados da razão V_p/V_s mostram que a crosta superior analisada é félsica e relativamente homogênea, com valores próximos de 1,73. A diferença está na crosta inferior com valores abaixo de 1,73 para a porção de crosta mais estirada (depressão Sertaneja) e maiores que 1,75 para as porções menos retrabalhadas. Exceção é o Arco Santa Quitéria, cujos valores precisam ser melhor entendidos.

PALAVRAS CHAVE: RAZÃO V_p/V_s , PROVÍNCIA BORBOREMA, REFRAÇÃO SÍSMICA.