

Pesquisas em Geociências

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias>

A Discordância Pré-formação Serra Geral

Nilo Clemente Eick, Natalio Gamermann, Clovis Carlos Carraro
Pesquisas em Geociências, 2 (1): 73-77, Set./Dez., 1973.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/21864>

Publicado por

Instituto de Geociências



Portal de Periódicos

UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: pesquisas@ufrgs.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - Set./Dez., 1973.

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

a discordância pré-formação serra geral

NILO CLEMENTE EICK
NATALIO GAMERMANN
CLOVIS CARLOS CARRARO

SINOPSE

Ocorrências locais de lavas basálticas da Serra Geral sobre arenitos e lamitos da Formação Rosário do Sul evidenciam uma grande discordância na parte central da Bacia Sul-riograndense.

O desaparecimento incompleto da Formação Botucatu foi motivado por erosão associada a movimentos tectônicos que atingiram a área compreendida entre Montenegro e Santa Maria.

Dados e secções geológicas associados a estudos radiométricos permitiram situar no Jurássico Superior a idade provável desses acontecimentos.

SUMMARY

Sandstones and mudstones of the Rosario do Sul Formation, locally capped by the basaltic lavas of the Serra Geral Formation, evidence a large unconformity in the central portion of the Sul-riograndense Basin.

Due to a large period of erosion which followed the tectonic movements on the area, the existing Botucatu Sandstone, located between the towns of Montenegro and Santa Maria, has been almost completely vanished.

The observation of geologic sections in the area and other data associated to the knowledge of radiometric studies of these rocks have per-

mitted the authors to establish the Upper Jurassic as the age in which these events have taken place.

INTRODUÇÃO

Em recente trabalho de mapeamento na área situada entre os paralelos 28° e 30°S e os meridianos 51° 30' e 50°30' W, realizado pelos autores, numa contribuição ao mapeamento geológico da «Transversal do Manto Superior», observou-se a existência de uma grande discordância, envolvendo o desaparecimento local dos arenitos da Formação Botucatu, jazendo o basalto diretamente sobre a Formação Rosário do Sul.

A ocorrência de basaltos, assim como de Botucatu, discordantes sobre as diversas formações sotopostas e mesmo sobre o embasamento cristalino em áreas bordejantes da Bacia do Paraná, são freqüentes e facilmente compreensíveis, tendo em vista o caráter transgressivo dessas formações. No entanto, a área onde ocorre a discordância em foco está situada na parte mais central da Bacia Sedimentar Sul-riograndense e, por todas suas características, indica envolver um grande tempo de erosão entre o final da sedimentação dos arenitos Botucatu e as primeiras manifestações vulcânicas.

A ausência de Botucatu na área investigada não é total, havendo, em diversas secções, alguns resquícios do mesmo, o que evidencia antes uma erosão do que uma não deposição.

A extensão desse hiato dentro da Bacia do Paraná não é conhecida, havendo, nesse caso, duas hipóteses a registrar:

1. a discordância entre Botucatu e Serra Geral ocorre em toda a bacia, não tendo os processos erosivos sido suficientes para dissecar completamente o primeiro, verificando-se a total ausência somente em locais restritos. No entanto, apesar da fase erosiva, as condições desérticas prevaleceram até os primórdios dos derrames basálticos, evidenciados pelos arenitos intra-efusivos.

2. a discordância tem caráter local no Rio Grande do Sul, não havendo portanto um hiato entre Botucatu e Serra Geral, tendo os primeiros derrames se verificado quando o Botucatu ainda estava em fase de deposição.

Registros de discordância, em várias regiões da Bacia do Paraná, têm sido observados por diversos autores: GORDON (1947) relata uma discordância nas vizinhanças do Morro Pelado, no Município de Orleães, em Santa Catarina. Nesse local, o contato entre o derrame basal e o arenito Botucatu sotoposto mergulha 19°, sendo que o arenito diminui de espessura, variando de 200 metros para menos de 60 metros, numa distância inferior a um quilômetro. A lava preenche um vale acanalado no arenito Botucatu.

Também no Rio Grande do Sul, GORDON (op. cit.) observou uma discordância que provavelmente se constitui numa continuidade do hiato de que trata o presente estudo. Diz ele que nas colinas perto de Alemoa, situada a 3-4 quilômetros a leste de Santa Maria, os derrames basais assentam diretamente sobre a Formação Rosário do Sul, mais precisamente sobre a fácies Santa Maria, ocupando a base de um vale situado estratigraficamente a 19m abaixo de uma camada com ossos fósseis. Alguns quilômetros mais para norte o Botucatu ocorre com mais de 150 metros de espessura.

Por sua vez, LEINZ (1949) também admite a existência de um hiato de sedimentação do Botucatu antes do vulcanismo basáltico, com uma reativação da sedimentação durante o vulcanismo, originando os corpos intra-efusivos.

LEINZ (op. cit.) admite ainda que o arenito Botucatu já estava consolidado na época das primeiras manifestações vulcânicas, baseado nos seguintes fatos: ocorrência de xenólitos de Botucatu nas lavas; ausência de areias envolvidas pela primeira corrida de lava; ausência de perturbações locais que forçosamente seriam provocadas pelas lavas correndo sobre terrenos are-

nosos; e finalmente ausência de diques arenosos ascendentes na base das lavas. No entanto, para os arenitos intra-efusivos, ele admite um caráter inconsolidado, argumentando que só dessa maneira poderia dar lugar às inúmeras intrusões e «schlieren» arenosos nas efusivas superiores, bem como aos diques de areia ascendentes.

Em seu trabalho de comparação geológica entre a América do Sul e a África do Sul, DU TOIT (1927) atribuiu ao Botucatu uma espessura de 0-100 metros, dentro da Bacia do Paraná. A ausência da Formação, em certas localidades, constituiu-se para ele numa dúvida, assim expressa: «Não se acha ainda bem esclarecido se o Botucatu corresponde apenas a uma fácies ligeiramente diferente do da parte mais elevada do Rio do Rasto, ou se constitui realmente uma formação distinta que em certos pontos da Bacia, só se desenvolveu parcialmente ou está faltando, permitindo assim aos basaltos repousar diretamente sobre a parte inferior da divisão».

É possível que novas observações em toda a Bacia do Paraná venham esclarecer se essa discordância pré-Serra Geral tem um caráter global ou é fenômeno restrito e sem significado temporal entre a sedimentação do arenito Botucatu e as lavas basálticas.

EVIDÊNCIAS DA DISCORDANCIA

Os primeiros indícios de erosão da Formação Botucatu, que comprovam a existência de uma discordância pré-Serra Geral no Rio Grande do Sul, têm lugar a oeste do município de Montenegro, ao longo da escarpa basáltica, em direção à cidade de Santa Maria.

A partir do flanco leste da escarpa basáltica, compreendido entre Osório e Torres, até os limites do município de Montenegro, o Botucatu se apresenta com espessuras variadas que giram em torno de 200 metros. De Montenegro em direção a Santa Maria, o adelgaçamento dessa Formação torna-se bastante evidente com áreas onde há um total desaparecimento, ocorrendo o basalto diretamente sobre a Formação Rosário do Sul.

A partir da área de Montenegro em direção à cidade de Santa Maria a erosão do arenito Botucatu não ocorreu de forma progressiva até seu completo desaparecimento. Na realidade existe uma zona de dissecamento que atingiu essa Formação, recortando-a profundamente, de forma que, dentro dessa zona, ela ocorre ora com es-

essuras regulares, ora com poucos metros e, eventualmente, desaparece por completo. Consideram-se, neste caso, espessuras regulares aquelas que ultrapassam 25 metros e que são, de um modo geral, as espessuras médias da região, embora esse valor possa ser, ocasionalmente, mais elevado.

Várias secções foram observadas mostrando as relações existentes entre as três formações envolvidas – Rosário do Sul, Botucatu e Serra Geral – e que bem evidenciam a discordância pré-Serra Geral.

No mapa geológico estão indicados os locais em que se verificam as secções:

1 – Ocorrência de Botucatu com espessura regular, capeado por basalto.

2 – Ocorrência de Botucatu com pequena espessura, capeado por basalto.

3 – Ocorrência de basalto sobre Rosário do Sul, com evidências de Botucatu.

Em certas secções o Botucatu não ocorre, jazendo as lavas diretamente sobre arenitos ou lamitos da Formação Rosário do Sul. São as evidências mais convincentes da discordância. No entanto, tendo em vista a grande proximidade de algumas secções onde o Botucatu está presente, verifica-se a existência de blocos rolados do mesmo.

4 – Ocorrência de basalto sobre Rosário do Sul, sem evidência de Botucatu.

É o caso de áreas que mostram a discordância pré-Serra Geral e que estão situadas a uma distância razoável das ocorrências de Botucatu, não havendo portanto blocos rolados de arenito silicificado como no caso anterior.

5 – Ocorrência de basalto sobre Rosário do Sul, com pseudo-intra-efusivas de Botucatu.

Em muitas ocasiões ocorre arenito Botucatu capeado por basalto muito próximo do contato discordante basalto/Rosário do Sul e em nível topográfico mais elevado. Tal fato, que é devido unicamente ao páleo-relevo ondulado, produto da dissecação do Botucatu, pode ser interpretado freqüentemente como verdadeiros sedimentitos intra-efusivos. Trata-se realmente de uma situação topográfica e não estratigráfica.

EVOLUÇÃO ESTRATIGRÁFICA

Baseados nos dados obtidos no campo é possível reconstruir os diversos estágios de sedimentação das formações envolvidas, assim como, em

função da discordância pré-Serra Geral, interpretar as diversas secções descritas no capítulo anterior (fig. 1).

Estágio 1 – Esta fase é caracterizada pela deposição da Formação Rosário do Sul, representada pelas fácies fluvial e lacustre. Em função dos répteis fósseis da fácies Santa Maria (lacustre) podemos estabelecer para a Formação uma idade compreendida entre o Triássico Inferior e a parte inferior do Triássico Superior. Posteriormente à deposição da Formação Rosário do Sul e com o advento das condições desérticas, iniciou-se a sedimentação dos arenitos eólicos Botucatu. A passagem entre estas duas formações é transicional. O Botucatu, deste modo, teria seu início de deposição durante a parte superior do Triássico Superior, estendendo-se na área em questão, até o Jurássico Inferior.

Estágios 2 e 3 – Durante esta fase, que podemos situar como tendo ocorrido durante o Jurássico Superior, tiveram lugar fenômenos tectônicos que, como consequência, deram origem a um levantamento da área e concomitante erosão. Segundo LEINZ (op. cit.) observa-se que o contato entre as efusivas basálticas e o Botucatu situa-se em torno de 60 metros acima do nível do mar, na área do município de Osório. Em direção a oeste ocorre uma lenta e contínua ascensão desse contato, atingindo 120 metros perto da cidade de Jaguari. Ainda segundo Leinz e já anteriormente observado por VON HUENE & STAHLLECKER (1931), as camadas gonduânicas possuem um mergulho para norte nas áreas a leste de Santa Maria, enquanto que a oeste desta cidade se verifica uma mudança brusca de mergulho no sentido oeste. Tais fatos indicam claramente uma perturbação tectônica, estando a área, objeto deste trabalho, no foco dessa ocorrência. Esse levantamento foi, pois, o responsável pelo posicionamento da área acima do nível base de erosão, ocorrendo um profundo dissecamento que atingiu até a Formação Rosário do Sul.

Estágio 4 – No Jurássico Superior e durante o Cretáceo, segundo estudos radiométricos feitos por CORDANI & VANDOROS (1967), teve lugar a maior de todas as manifestações vulcânicas, que cobre, na Bacia do Paraná, cerca de 1.200.000 quilômetros quadrados. Particularmente na área em estudo, o basalto cobriu indistintamente a Formação Rosário do Sul e os arenitos Botucatu.

Estágio 5 – Estágio atual, após a erosão parcial do basalto.

ESTAGIO 1 Deposição da Formação Botucatu



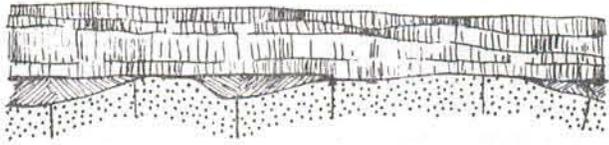
ESTAGIO 2 Arqueamento e falhamentos



ESTAGIO 3 Erosão



ESTAGIO 4 Derrame das lavas basálticas



ESTAGIO 5 Erosão



EVOLUÇÃO DA DISCORDÂNCIA pré-Formação Serra Geral na região central do Rio Grande do Sul (FIG.1)

CONCLUSÕES - Baseados nos dados apresentados, podemos concluir:

1 - Existe uma grande discordância pré-Serra Geral, evidenciada na parte central do Estado, sendo melhor observada na escarpa basáltica. Fato semelhante foi anteriormente observado por GORDON (op. cit.) e LEINZ (op. cit.), em outras localidades.

2 - A idade provável da discordância é Jurássico Superior.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CORDANI, U. G. & VANDOROS, P. - 1967 - Basaltic Rocks of the Paraná Basin. In: BIGARELLA, J. J. et alii - **Problems in Brazilian Gondwana Geology** - Curitiba, Instituto de Geologia da Universidade Federal do Paraná, p. 207-29.

DU TOIT, A. L. - 1927 - **Comparação Geológica entre a América do Sul e África do Sul**. Trad. de K. E. Caster e J. C. Mendes. Rio de Janeiro, Divisão de Geologia e Mineralogia, 1952. 179 p.

GORDON Jr, M. - 1947 - Classification of the gondwanic rocks of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul. **Notas Preliminares e Estudos da Divisão de Geologia e Mineralogia**, Rio de Janeiro, 38:1-19.

HEUNE, F. von & STAHLCKER, R. - 1931 - Observações geológicas no Rio Grande do Sul. Trad. de Romeu Beltrão e Marcelino Neumaier. **Notas de Romeu Beltrão. Boletim de Ciências Naturais da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, 3:1-102, 1968.

LEINZ, V. - 1949 - Contribuição à geologia dos derrames basálticos do Sul do Brasil. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo; Geologia**, São Paulo, 103, (3):1-61.