

Revisão Geocronológica do Grupo Serra Geral

Matheus Philipe Brückmann; Daniel Knijnik; Léo A. Hartmann (Orientador)

Objetivo:

Este trabalho tem como objetivo estabelecer um período de tempo levado para a formação do Grupo Serra Geral, utilizando como ferramenta base a pesquisa bibliográfica.

Localização:

O Grupo Serra Geral (GSG) está localizado na porção centro-leste da América do Sul e constitui uma das maiores províncias magmáticas da Terra, com cerca de 800.000 km³ de rochas recobrendo uma área de cerca de 1.000.000 km² da Bacia do Paraná.

Problema:

Pesquisas bibliográficas de estudos geocronológicos e geoquímicos baseados nos isótopos de K/Ar, U/Pb, Rb/Sr e ³⁹Ar/⁴⁰Ar demonstram sua iniciação no Cretáceo Inferior e finalização no Jurássico Superior (aproximadamente entre 120 e 137 Ma). O intervalo de duração deste grande evento magmático ainda é um tema bastante discutível, sendo que alguns autores colocam períodos em torno de 10 Ma, enquanto outros atribuem valores de menos de 2Ma.

Método Radiométrico / Autor / Idades

Autores	Métodos Isotópicos	Idades	Litologia	Localidades
Viter Pinto et. al. 2011	U/Pb	134.6 +/- 1.1 Ma	Basalto	?
		134.8 +/- 1.4 Ma	Riodacito	
		134.8 +/- 1.4 Ma	Qzo-Latito	
		134.8 +/- 1.4 Ma	Qzo-Latito	
Janasi et al. 2011		134.3 +/- 0.8 Ma	Dacito	Ourinhos - SC
Piccirillo e Melfi 1988	K/Ar	135 Ma	?	MG, MT, PR, SP, RS, Uruguai, Paraguai e Argentina.
Cordani et. al., 1980	Rb/Sr	112 +/- 32 Ma	Vitrofiro	Santa Maria
		117 +/- 58 Ma	Granófiro	Santa Maria
Mantovani et. al., 1985		135.5 +/- 3.2 Ma	?	Guarapuava (PR), Nonoai (RS) e Chapecó (SC)

Tabela 01: Idades publicadas pelos respectivos autores em diferentes isótopos, com a litologia e sua localização.

Autores	Método Isotópico	Idades	Litologia	Localidades
Mizusaki et. al., 1992		120 Ma	Basaltos	Bacia de Campos
Turner et al., 1994	⁴⁰ Ar/ ³⁹ Ar	137.8 +/- 2.8 Ma	?	Amostras de subsuperfície de SP
		126.8 +/- 2 Ma	?	Amostras de superfície do Uruguai
		134.1 +/- 1.3 Ma e 126.8 Ma	?	Diques NW-SE do Arco da Ponta Grossa
		133 +/- 1.7 Ma e 129.4 +/- 0.6 Ma	?	Diques NE - SW da Rio-Santos
		127.7 +/- 4.6 Ma	?	Soleira no leste de SC
Turner et al 1994 e Deckart et. al., 1998		133 a 129 Ma	?	Enxame de diques da Serra do Mar
Renne et. al., 1998		125 e 120 Ma	?	Enxame de diques da Serra do Mar
Raposo et. al., 1998		128.3 +/- 0.5 Ma e 119 +/- 0.9 Ma	?	Enxame de diques da Florianópolis

Tabela 02: Idades publicadas em ⁴⁰Ar/³⁹Ar pelos respectivos autores, com a litologia e sua localização.

Fig. 02: Configuração continental à aproximadamente 200Ma.

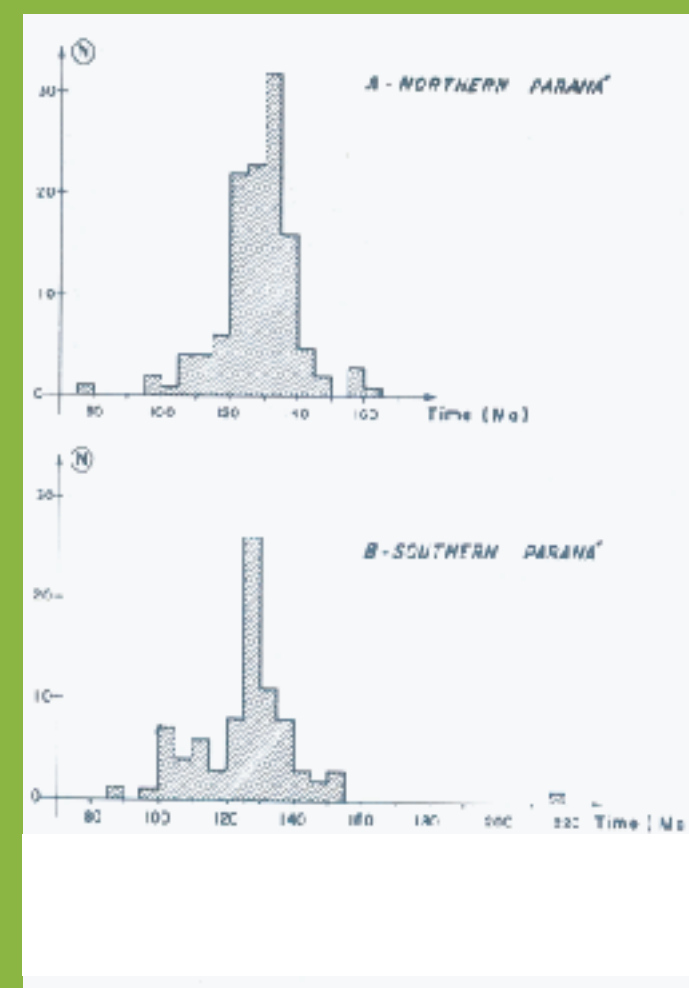


Fig. 04: Histograma de idades K/Ar demonstrando picos em 135 Ma, retirado de Piccirillo e Melfi, 1988.

Caracterização:

O grupo é caracterizado por rochas vulcânicas extrusivas e hipabissais, representadas por diques, soleiras e derrames. Sua origem está relacionada ao processo de ruptura do supercontinente Gondwana e com a formação do Oceano Atlântico. Este é composto por: Basaltos toleíticos e andesibasaltos toleíticos (~90%), Andesitos toleíticos (~ 7%) e Riolitos e Riodacitos (~ 3%), localizadas principalmente no topo da formação.

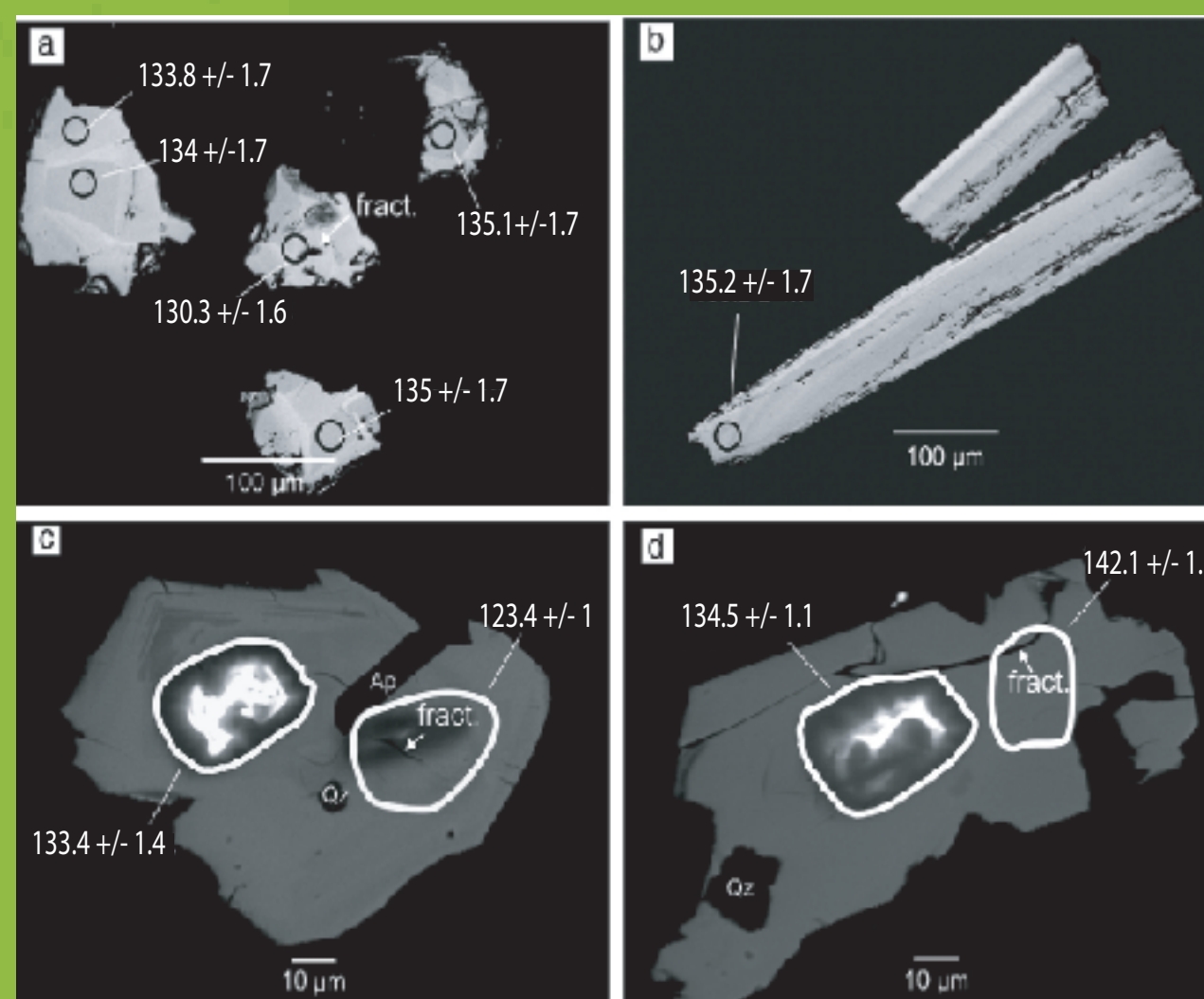
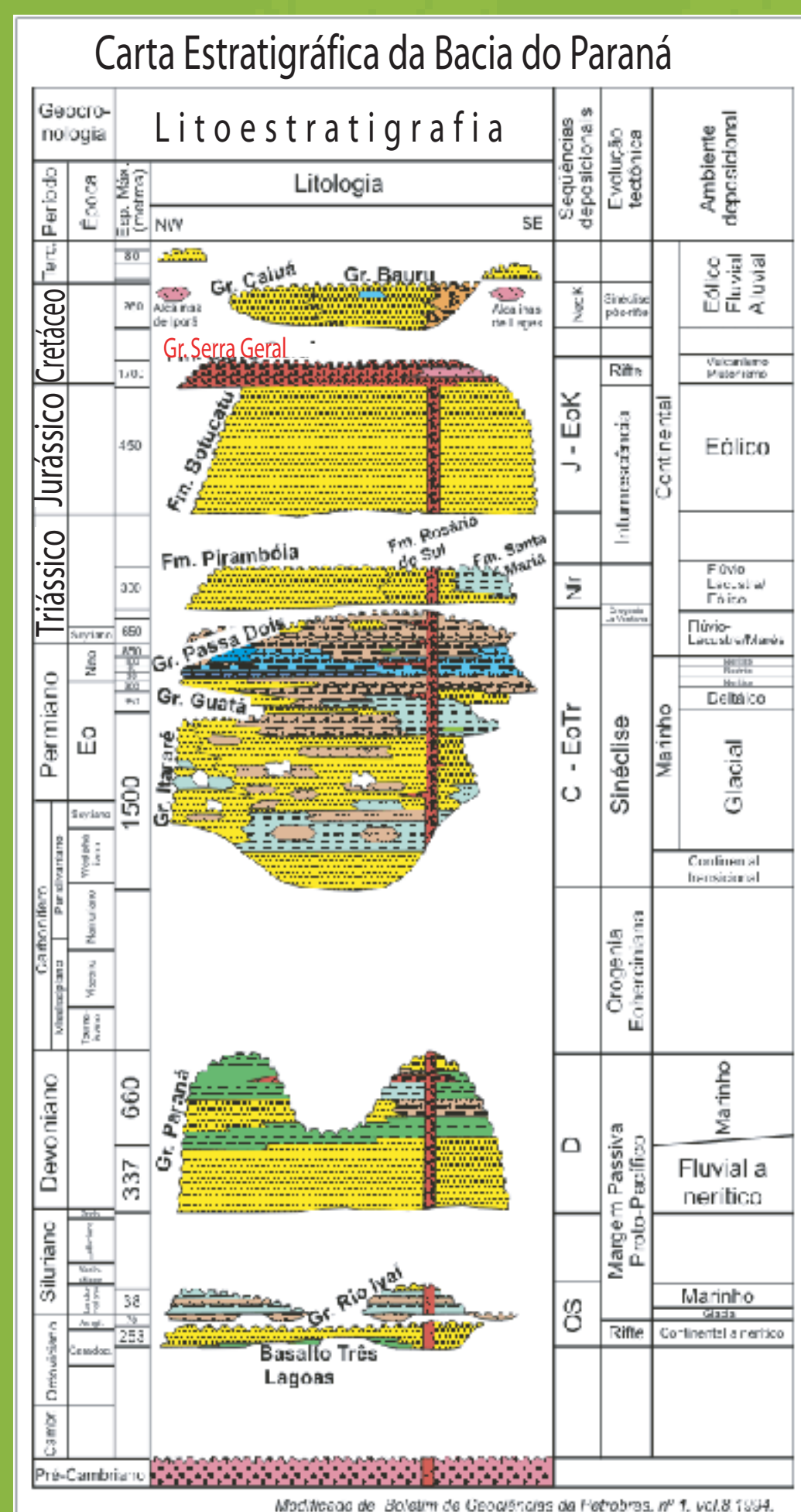


Fig. 05: Imagem MEV de grãos de zircão demonstrando idades principalmente entre 134 e 135 Ma. Notar a precisão do método U/Pb para análises de idades absolutas. Extraído de Pinto et al., 2011.

Fig. 03: Carta Estratigráfica da Bacia do Paraná (retirado de Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil; CPRM), 2001.

Conclusões:

Através da revisão geocronológica foi possível observar que a maior concentração de idades do GSG ocorrem no intervalo de ~120 a 134 Ma. Porém o erro analítico da maior parte destes métodos (K/Ar, Rb/Sr, Ar/Ar) pode superar o intervalo de tempo do magmatismo em questão, sendo assim a utilização de técnicas mais avançadas e precisas em trabalhos mais recentes como a datação radioativa U/Th/Pb, colocam a formação do GSG entre 134 e 135 Ma. Estes dados U/Pb são raros, ainda não tem uma ampla distribuição espacial dentro do GSG e o controle estratigráfico não é bem definido. Tendo em vista tais dificuldades, o trabalho em questão visa futuramente, através de levantamentos de seções geológicas verticais individualizar os diferentes derrames e rochas intrusivas do GSG com um melhor controle estratigráfico de base e topo das seções, assim como obter uma distribuição espacial mais ampla de pontos ao longo do GSG, coletando amostras de rocha para a datação utilizando o método U/Pb (SHRIMP).

Bibliografia:

- Pinto, Viter Magalhães; Hartmann, Léo Afraneo; Santos, João Orestes S.; MCNAUGHTON, Neal Jesse; Wildner, Wilson. Zircon U Pb geochronology from the Paraná bimodal volcanic province support a brief eruptive cycle at ~135Ma. *Chemical Geology*, v.281, p. 93-102, 2011.
- Janasi, Valdecir de Assis; de Freitas, Vivian Azor; Heaman, Larry H.. The onset of flood basalt volcanism, Northern Paraná Basin, Brazil: A precise U Pb baddeleyite/zircon age for a Chapecó-type dacite. *Earth and Planetary Science Letters*, v.302, p. 147-153, 2011.
- PICIRILLO, E.M. & MELFI, A.J. (Coords.). *The Mesozoic Flood Volcanism of the Paraná Basin: Petrogenetic and Geophysical Aspects*. São Paulo, Brasil: IAG-USP, 600 p., 1988.
- PICIRILLO, E. M.; RAPOSO, M. I. B.; MELFI, A.J.; COMIN-CHIARAMONTI, P.; CORDANI, U.; KAWASHITA, K. Bimodal flood volcanic suites from the Paraná Basin (Brazil): K-Ar ages, Sr-isotopes and geochemistry. *Geochimica Brasiliensis*, v. 1, n. 1, p. 55-69, 1987.

Agradecimento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

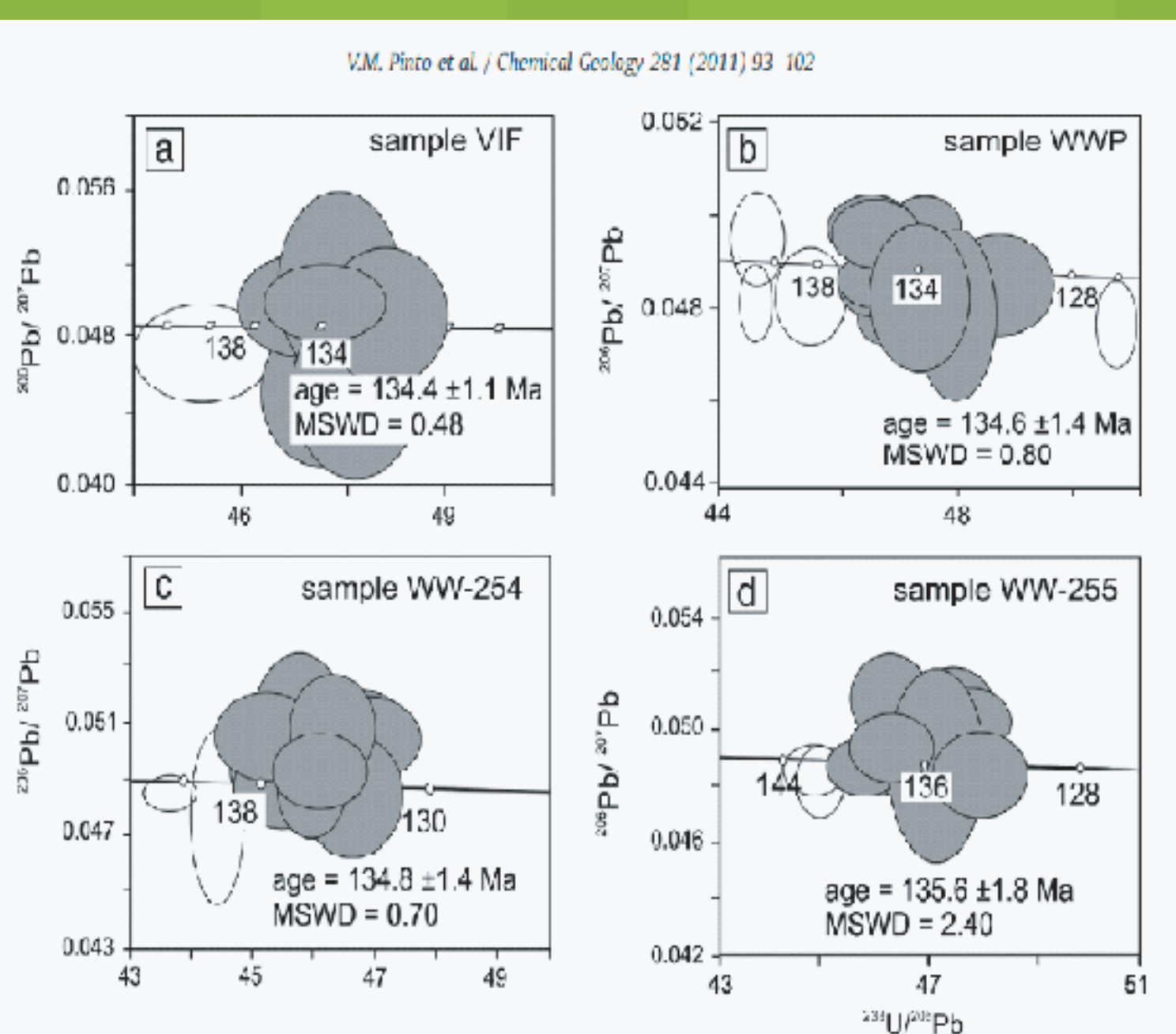


Fig. 06: Isócronas de análises U/Pb publicadas por Viter Pinto et al., 2011.