

XI



CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA

GEOCIÊNCIAS E DESAFIOS GLOBAIS

XI CNG 2023 - Livro de Resumos



Coordenadores da Edição

F. C. Lopes, P. A. Dinis, L. V. Duarte, P. P. Cunha

16 a 20 de julho de 2023
Universidade de Coimbra

Edição: Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Autores: Vários

Capa e contracapa: F. C. Lopes

Imagem de capa: Formação do Pulo do Lobo. Faixa Piritosa Ibérica

Imagem de contracapa: Protomilonito de Lagoa. Maciço de Morais

Conceção gráfica e paginação: F. C. Lopes

Data de publicação: julho de 2023

Tipo de suporte: Eletrónico

I.S.B.N.: 978-989-98914-8-7

Os trabalhos contidos no presente volume devem ser citados da seguinte maneira:

Autor, N. (2023) “Título do Resumo”. In Lopes, F. C., Dinis, P. A., Duarte, L. V. e Cunha, P. P. (Coords.). XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Livro de Resumos. Coimbra, 16-20 julho de 2023, *Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra (eds.)*. Págs. ISBN: 978-989-98914-8-7

O magmatismo mais antigo da Faixa Piritosa Ibérica: dados geocronológicos U-Pb da Jazida do Salgadinho, Cercal

The oldest magmatism of the Iberian Pyrite Belt: U-Pb geochronological data from the Salgadinho deposit, Cercal

L.M. Feitoza (1,2,3,4), T. Bento dos Santos (1,3), J. Lains Amaral (1,3,4), A.R. Solá (4), C.C.G. Tassinari (5), M.A.S. Basei (5), J.X. Matos (4), L. Albardeiro (4) and I. Morais (4)

- (1) Instituto Dom Luiz (IDL), Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa
- (2) Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Roraima
- (3) DG-FCUL - Departamento de Geologia, Faculdade de Ciências de Lisboa, Universidade de Lisboa
- (4) Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG); rita.sola@lneg.pt
- (5) Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo

Summary: New U-Pb geochronological data (SHRIMP/LA-ICP-MS) is presented for zircons of volcanic rocks and dark shales of the Salgadinho deposit, located in Cercal, Iberian Pyrite Belt. Results show that the main magmatic event was placed between 387-392 Ma, indicating the oldest volcanism in the Iberian Pyrite Belt so far. Inherited and detrital zircon ages suggest affinity to Laurussian and Avalonia (s.l.) peri-Gondwanan sources, which provides additional constraints on the paleogeographic positioning of the Iberian Pyrite Belt during the Variscan Cycle.

Key words: Iberian Pyrite Belt, Salgadinho deposit, U-Pb geochronology.

Palavras-chave: Faixa Piritosa Ibérica, jazida do Salgadinho, Geocronologia U-Pb.

Introdução

A jazida do Salgadinho faz parte da Faixa Piritosa Ibérica (FPI; Fig. 1), uma das maiores províncias do mundo de sulfuretos maciços vulcanogénicos, tendo as suas mineralizações sido depositadas em meio marinho síncronas com rochas vulcânicas félsicas e sedimentos da Formação de São Luís (Faria, 2013). A seqüência litostratigráfica da FPI compreende o Grupo Filito-Quartzítico, o Complexo Vulcano-Sedimentar (CVS) e o Grupo do Flysch do Baixo Alentejo. A jazida do Salgadinho está associada ao CVS, representado por xistos cinzentos escuros de idade famenniana (Pereira et al., 2008), sedimentos vulcanogénicos e raros chertes da Formação de São Luís e por rochas vulcânicas félsicas (e raras máficas) (Faria, 2013), estando a mineralização presente tanto nas rochas vulcânicas como nos sedimentos. Apresentam-se, pela primeira vez, resultados geocronológicos U-Pb (SHRIMP e LA-ICP-MS) em zircão para as rochas vulcânicas encaixantes e sedimentos da jazida do Salgadinho.

Descrição das amostras e resultados

As rochas vulcânicas são ácidas, com textura granular, granofírica e clivagem penetrativa, sobretudo quando mostram alteração sericítica. Regularmente mostram fenocristais de quartzo e feldspato, e sulfuretos disseminados ou em agregados cristalinos. Do ponto de vista geoquímico, classificam-se como riólitos e riodacitos/dacitos. Os sedimentos da Formação de São Luís são laminados com frequentes intercalações de rochas vulcânicas félsicas e clastos vulcânicos

félsicos, ocorrendo sulfuretos disseminados, em agregados e ocasionais vénulas de pirite e calcopirite.

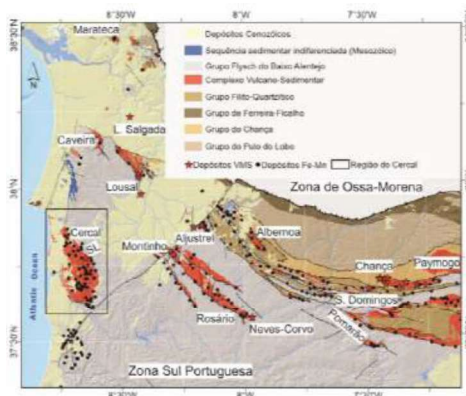


Fig. 1. Mapa geológico da Zona Sul Portuguesa mostrando parte da FPI e a localização da Jazida do Salgadinho (SL), região do Cercal (Adaptado de Oliveira, 1990).

A geocronologia foi realizada em 9 amostras (5 vulcânicas – SHRIMP e 4 sedimentos – SHRIMP e LA-ICP-MS), recolhidas no furo SL1 realizado pelo Serviço de Fomento Mineiro em 1970, tendo-se obtido os seguintes resultados:

Rochas vulcânicas ácidas: Amostra LJT-41 (571-572 m). 15 spots foram analisados (15 concordantes) com idades $^{208}\text{Pb}/^{236}\text{U}$ entre 372 e 754 Ma, com 8 spots (8 núcleos) a definirem um cluster com idade concórdia de 388.2 ± 3.2 Ma (MSWD=0.00063; $p=0.98$). Outra idade concórdia em 5 grãos foi de 416.3 ± 5.1 Ma. As razões Th/U variam entre 0.48 e 0.58 para os zircões magmáticos e 0.09 e 0.59 para os zircões herdados; **Amostra LJT-40** (547–548 m). 18 spots foram

analisados (16 concordantes) com idades entre 342 Ma e 703 Ma. 14 spots (11 núcleos e 3 bordos) definem um cluster com idade concórdia de 392.6 ± 3.1 Ma (MSWD=0.00018; $p=0.99$). As razões Th/U variam entre 0.39 e 0.66 para estes 14 zircões magmáticos; **Amostra LJT-37** (460–461 m). 20 *spots* foram analisados (16 concordantes) com idades a variar entre 355 Ma e 517 Ma, em que 12 *spots* (11 núcleos e 1 bordo) definem um cluster com idade concórdia de 392 ± 3.0 Ma (MSWD=0.00093; $p=0.98$). Outra idade concórdia com 2 grãos foi de 415.3 ± 8.5 Ma (MSWD=0.0; $p=0.996$). As razões Th/U variam entre 0.45 e 0.68 para os zircões magmáticos e 0.49 e 0.85 para os zircões herdados; **Amostra LJT-13** (82–83 m). 14 *spots* foram analisados (11 concordantes) com idades a variar entre 376 Ma e 441 Ma. 6 *spots* (6 núcleos) definem um cluster com idade concórdia de 390.4 ± 4.3 Ma (MSWD=0.024; $p=0.88$). Outra idade concórdia foi de 409.5 ± 7.4 Ma ($n=3$; MSWD=0.0026; $p=0.96$). As razões Th/U variam entre 0.26 e 0.64 para os zircões magmáticos e 0.14–0.41 para zircões herdados; **Amostra LJT-39** (528–529 m). 15 *spots* foram analisados (14 concordantes) com idades a variar entre 354 Ma e 670 Ma, em que 3 definem um cluster com idade concórdia de 361.4 ± 6.6 Ma (MSWD=1.19; $p=0.28$) e 8 *spots* (7 núcleos e 1 bordo) definem uma idade concórdia de 387.7 ± 3.1 Ma (MSWD=0.13; $p=0.72$). Outra idade concórdia em 3 grãos foi de 408.4 ± 6.2 Ma (MSWD=0.00084; $p=0.98$). Razões Th/U variam entre 0.41–0.61 para os zircões magmáticos e 0.46–0.92 para os herdados.

Sedimentos da Fm. de São Luís: Amostra LJT-33 (418–419 m). Foram analisados 21 *spots* (18 concordantes). Foi obtida uma idade concórdia de 407 ± 7.1 Ma ($n=2$; MSWD=0.10), enquanto outras 4 idades definem uma idade concórdia de 578 ± 8.1 Ma (MSWD=0.028; $p=0.87$) e 5 *spots* definem uma idade concórdia de 651.5 ± 8.3 Ma (MSWD=0.51; $p=0.48$). Ainda importantes são os picos de idade a 1592 Ma ($n=1$) e 2088 Ma ($n=2$). Esta amostra foi também datada por LA-ICP-MS tendo sido analisados 67 *spots* (44

concordantes). Uma idade concórdia de 375.2 ± 3.1 Ma (MSWD=0.013; $n=4$) é considerada como a MDA mais provável e mais próxima da idade palinológica (miosporos da Biozona VH; Famenniano Superior; Pereira et al., 2008). Outros picos relevantes são: 400 Ma ($n=3$), 516 Ma ($n=3$), 579 Ma ($n=3$), 661 Ma ($n=5$), 945 Ma ($n=1$) e 2536 Ma ($n=2$); **Amostra LJT-31** (387–388 m). Foram analisados 19 *spots* (17 concordantes) com 3 a definirem uma idade concórdia de 435.3 ± 15 Ma (MSWD=0.064; $p=0.80$). Na ausência de um cluster que defina uma idade de deposição realista, a idade $^{238}\text{U}/^{206}\text{Pb}$ mais jovem (385 Ma) é considerada uma MDA mais fiável. Picos de idade relevantes são: 580 Ma ($n=3$), 652 Ma ($n=3$), 1577 Ma ($n=1$) e 2006 Ma ($n=2$); **Amostra LJT-20** (152–153 m). Foram analisados 16 *spots* (11 concordantes) com idades a variar entre 426 e 720 Ma. Picos de idade relevantes são: 642 Ma ($n=5$) e 708 Ma ($n=4$); **Amostra LJT-14** (100–101 m). Foram analisados 19 *spots* (14 concordantes). Uma idade concórdia de 384 ± 17 Ma (MSWD=0.16; $n=2$) é considerada como a MDA. Picos de idade relevantes são: 646 Ma ($n=8$), 728 Ma ($n=4$), 1816 Ma ($n=1$) e 2155 Ma ($n=1$).

Conclusões preliminares

O evento magmático principal ocorreu entre 387–392 Ma, tendo a Jazida do Salgadinho as rochas vulcânicas com a idade mais antiga conhecida em toda a FPI. Eventos magmáticos dessa idade já tinham sido documentados noutros jazigos da FPI como idade herdada (e.g.: Lains Amaral et al., 2022). Neste contexto, as ocasionais idades mais jovens (342–376 Ma) são interpretadas como perda de Pb associada a eventos posteriores. As idades do Devónico inferior (~410 Ma) confirmam eventos magmáticos crípticos correlacionados com a Laurússia. Adicionalmente, tanto os padrões de idade dos zircões herdados como dos detríticos (idades superiores a 500 Ma) sugerem forte afinidade com os terrenos peri-gondwânicos da Avalónia (s.l.), tal como previamente reportado por outros autores (e.g.: Lains Amaral et al., 2022).

Agradecimentos: Os autores agradecem às equipas técnicas do LNEG, FCUL, IDL, GEOLAB (USP) e CPGE (USP). Trabalho financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) I.P./MCTES através de fundos nacionais (PIDDAC) – UIDB/50019/2020.

Referências

- Faria, A.F. (2013). Geological Report on Cercal Exploration Concession (Southern Portugal). Colt Res.Inc., 172 pp.
- Lains Amaral, J., Solá, A.R., Bento dos Santos, T. & Chichorro, M. (2022). Detrital zircon similarities and dissimilarities between the Iberian Pyrite Belt, Ossa-Morena Zone and Meguma. *Geologica Acta*, 20.16, 1-19.
- Oliveira, J.T. (1990). Stratigraphy and synsedimentary tectonism. In: R.D. Dallmeyer & E. Martinez-Garcia (eds.). *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*. Springer Verlag, 334-347.
- Pereira, Z., Matos, J.X., Fernandes, P. & Oliveira, J.T. (2008). Palynostratigraphy and systematic palynology of the Devonian and Carboniferous successions of the South Portuguese Zone, Portugal. *Memórias do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação*, 34.