

Primeiro encontro GGET-GRESBASE

First joint meeting GGET-GRESBASE

Livro de Resumos
Abstract book

Santa Cruz 23-24 de novembro
(Torres Vedras) **november 23rd-24th 2024**

Organização:



Grupo de Geologia
Estrutural e Tectónica

Sociedade
Geológica de Portugal



GRUPO
DE ESTUDO
DAS BACIAS
SEDIMENTARES



Programa



23 novembro 2024 - Sábado

9:30h	Receção aos participantes e <i>Welcome Coffee</i>		
10:00h	Sessão de abertura SGP + GGET + GRESBASE		
10:30h 10 min (apresentação) 5 min (discussão)	Estratigrafia e Bacias Sedimentares	<i>Redefinição do limite entre o Grupo do Douro e o Supergrupo das Beiras e fontes da Faixa Metamórfica Porto-Viseu (FMPV) recorrendo a dados U-Pb de zircão detritico – Beatriz Cotrim</i>	
		<i>Comparação dos setores de Penacova e Monfortinho-Salvaterra do Extremo do Grupo das Beiras e tentativa de constrangimento dos episódios glaciogénicos durante o Ediacárico Superior – Martim Chichorro</i>	
		<i>Estruturas recifais e fauna anã associada, provavelmente do Silúrico Inferior, em S. Pedro da Cova (flanco inverso do Anticlinal de Valongo, N de Portugal): relação com a glaciação do Ordovícico Superior - Helena Couto</i>	
		<i>A idade e os ambientes deposicionais da sucessão do Karoo Inferior da Bacia Carbonífera de Moatize em Moçambique: compreensões sobre a história pós-glacial do Gondwana central – Luís Albardeiro</i>	
		<i>A Formação Abadia - um registo marinho de um rift ativo – Gil Machado</i>	
11:45h	<i>Coffee Break (15 min)</i>		
12:00h 4 min (apresentação) 3 min (discussão)	Sessão de curtas (Pitch)	<i>Porquê reconstruir a arquitetura estratigráfica e sedimentar da formação Lourinhã? Uma revisão necessária - Cristina Sequero López</i>	
		<i>Ocorrência de âmbar do Cretácico Inferior na Praia do Navio (Santa Cruz, Portugal) – Gonçalo Silvério</i>	
		<i>Framboides de pirite: possível vestígio de vida ediacárica em Portugal – Arthur Maréchal</i>	
		<i>Geocronologia U-Pb dos zircões detriticos das regiões de Moatize e N'Condézzi, Bacia Karoo do Zambeze de Moçambique: implicações para a proveniência, dispersão de sedimentos e evolução da bacia – Luís Albardeiro</i>	
		<i>A implementação de tecnologia no Ensino da Geologia – Revisão da Literatura Científica – Carlos Barata</i>	
<i>Prospeção Geoquímica de filões aplitopegmatíticos no Norte de Portugal: métodos laboratoriais e análise em SIG – Bárbara Sibo & Diogo Varzim</i>			
<i>Análise de um concentrado mineiro de columbotantalite da Ribeira de Gaia (Belmonte): estudo de microscopia de reflexão, SEM-EDS e EPMA – David Teixeira</i>			
13:00h	Pausa para Almoço		
14:00h	<i>O Geoparque Oeste – um território geológico com chancela UNESCO – Nuno Pimentel</i>		
14:15h	<i>25 anos de Gestão do Património Paleontológico e Geológico em Torres Vedras (Jurássico Superior da Bacia Lusitaniana) – Mariana Branco</i>		
14:30h	Saída de campo Praia de Santa Cruz com Ricardo Pereira (GRESBASE, FCT-Universidade Nova de Lisboa) Nuno Pimentel (Geoparque Oeste, FC Universidade de Lisboa)		
17:30h	Entorno (d)as pedras Degustação de produtos regionais – por <i>Geoparque Oeste Azenha de Santa Cruz</i>		
20:00h	Jantar do Encontro (mediante inscrição)		

24 novembro 2024 – Domingo

<p>9:00h 10 min + 5 min</p>	<p>Cartografia Geológica</p>	<p><i>Classificação sistemática de unidades magmáticas: exemplo das rochas alcalinas Cambro-Ordovícicas da Zona de Ossa Morena – Noel Moreira</i></p> <p><i>A importância do modelo de dados da Carta Geológica Digital de Portugal na harmonização das unidades geológicas: identificação de problemas da cartografia geológica – Diogo Carvalho</i></p> <p><i>Das sequências limitadas por descontinuidades, à arquitectura tectono-estratigráfica em Portugal – Ricardo Pereira</i></p> <p><i>Cartografia geológica de unidades clásticas intracontinentais do Leste de Angola: das variações laterais de fácies à hipótese de um empolamento mantélico – José Feliciano Rodrigues</i></p>
<p>10:00h</p>		<i>Coffee Break (30 min)</i>
<p>10:30h</p>		Homenagem a Bernardo Barbosa
<p>11:00h</p>		<p>Mesa Redonda</p> <p>Harmonização de unidades litoestratigráficas em Portugal</p> <p>com</p> <p>José Tomás Oliveira (Laboratório Nacional de Energia e Geologia) Ruben Dias (Laboratório Nacional de Energia e Geologia)</p> <p>Moderação: Sofia Pereira (GRESBASE, CGeo, Universidade de Coimbra)</p>
<p>13:00h</p>		Pausa para Almoço
<p>14:00h 10 min + 5 min</p>	<p>Tectónica e Geologia Estrutural</p>	<p><i>Aplicação de cartografia LiDAR aéreo no controlo estrutural de filões aplitopegmatíticos com Sn-Li na região do Alvão, Portugal – David Silva</i></p> <p><i>Análise dos padrões de zircão detritico de metassedimentos migmatizados da Faixa Metamórfica Évora-Aracena Zona de Ossa Morena – Pedro Cachapuz</i></p> <p><i>Adelgaçando a sequência sedimentar Silúrica da Zona Centro Ibérica combinando estudos estratigráficos e estruturais – Filipa Alvarez de Melo</i></p> <p><i>Domas gnáissicos e bacias do Mississipiano do SO da Ibéria: modelos tectónicos alternativos sobre a evolução de um orógeno colisional – Icaro Dias da Silva</i></p> <p><i>Dobrando a Avalonia – Paleomagnetismo no SW Ibérico confirma o “Grande” Oroclinal Cantábrico – Bruno Leite Mendes</i></p> <p><i>Tectoblocos; uma estratégia interactiva para ensinar os fundamentos da Tectónica de placas – Rui Dias</i></p>
<p>15:30h</p>		<i>Coffee Break (30 min)</i>
<p>16:00h 4 min + 3 min</p>	<p>Sessão de curtas (Pitch)</p>	<p><i>Rumo à Tectónica de placas 1.0: um recurso didático sobre a evolução do conhecimento até ao final dos anos sessenta (séc. XX) – Edite Bolacha</i></p> <p><i>Investigar e Ensinar Geologia Sedimentar e Estrutural no Geoparque Oeste (Portugal) – Nuno Pimentel</i></p> <p><i>Análise estrutural preliminar do Setor Albergaria-a-Velha – Tondela, Zona Centro-Ibérica – Pedro Moura</i></p> <p><i>Fluxo sin-anatexia nas raízes de um doma gnáissico (Migmatitos do Rio Almansor) – João Pereira & João Correia</i></p> <p><i>Estudo geocronológico das unidades metasedimentares do soco Pré-Mesozoico a Oeste da Zona de Cisalhamento Porto-Tomar – Diogo Carvalho</i></p> <p><i>Estudo da forma do plutão de Regoufe em profundidade – Cláudia Cruz</i></p>
<p>16:45h</p>		Perdidos e Achados: A Busca por Pistas da Tectónica de Placas Pré-Mesozoica
		Conferencista convidado: Daniel Pastor-Galán (CSIC, Espanha)
<p>17:30h</p>		Sessão de encerramento

Aplicação de cartografia LiDAR aéreo no controlo estrutural de filões aplitopegmatitos com Sn-Li na região do Alvão, Portugal

Application of airborne LiDAR mapping on the structural control of Sn-Li bearing aplite-pegmatite dykes in the Alvão region, Portugal

David Silva^{1,2*}, Noel Moreira^{3,4}, Alexandre Lima^{4,5}, Renato Henriques^{2,4}

1 Department of Earth, Ocean and Atmospheric Sciences, University of British Columbia, Vancouver, Canada

2 Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Braga, Portugal

3 Departamento de Geociências, Instituto de Investigação e Formação Avançada - Universidade de Évora, Évora, Portugal

4 ICT - Instituto de Ciências da Terra

5 Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território, Universidade do Porto, Porto, Portugal

* dsilva@eoas.ubc.ca

Resumo

A região do Alvão, no norte de Portugal, alberga um campo de filões aplitopegmatitos contendo minerais de lítio, estanho, nióbio e tântalo. Esses filões aplitopegmatitos da região do Alvão estão instalados na sucessão parautóctone da Zona Galiza-Trás-os-Montes, deformada durante a orogenia Varisca. Durante o processo de deformação, desenvolveu-se um conjunto de estruturas que pode servir como canais preferenciais, permitindo a ascensão e instalação dos fundidos pegmatíticos, controlando, assim, a geometria final e a orientação espacial dos filões aplitopegmatitos.

Este estudo utiliza mapeamento topográfico LiDAR de alta resolução, aerotransportado por um veículo aéreo não tripulado, para analisar os controlos estruturais na instalação destes filões aplitopegmatitos, hoje trincheiras longitudinais devido à exploração artesanal de estanho em época romana e no século XX, delineando assim as estruturas filonianas obscurecidas por densa vegetação. Ao integrar modelos digitais de elevação com recurso à tecnologia LiDAR com a litologia e as estruturas geológicas publicadas em cartas geológicas, documentámos a distribuição espacial e padrões de orientação dos filões aplitopegmatitos e examinámos a sua relação com as estruturas tectónicas regionais. A análise espacial dos filões aplitopegmatitos identificou uma distribuição agrupada dos filões e em proximidade às zonas de deformação regionais, indicando a instalação de magmas guiada por estruturas associadas ao orógeno Varisco. A análise da orientação dos filões aplitopegmatitos identificou duas famílias de orientação dominantes, N150° e N170°, e duas subordinadas, N030° e N120°. Estas famílias de orientações são compatíveis com cisalhamentos regionais descritos por Pereira et al. (1993) para esta região, apoiando um modelo de instalação em que os fundidos pegmatíticos se instalaram ao longo de fendas associadas às zonas de deformação regionais.

Esta abordagem demonstra a eficácia do LiDAR na cartografia de estruturas filonianas em terrenos com vegetação densa que limitam a utilização de métodos tradicionais de levantamento estrutural. Os resultados contribuem para a compreensão das influências tectónicas na instalação e geometria dos filões aplitopegmatitos enriquecidos em materiais críticos para a transição energética, melhorando os modelos de prospeção e exploração nesta região. Este estudo reforça o potencial de Portugal na cadeia de abastecimento de materiais críticos da Europa, em linha com as estratégias da UE.

Abstract

The Alvão region in northern Portugal hosts a significant field of aplite-pegmatite dykes enriched in lithium, tin, niobium, and tantalum. These aplite-pegmatite dykes from the Alvão region are emplaced within the parautochthonous succession of the Galicia-Trás-os-Montes Zone, deformed during the Variscan orogeny. Throughout the deformation process, a series of developed structures may have served as preferential channels, allowing aplite-pegmatite melts to rise and settle, thus controlling their spatial orientation and final geometry.

This study employs high-resolution airborne and drone-based LiDAR topographic mapping to analyze the structural controls on aplite-pegmatite emplacement, now visible as longitudinal trenches from artisanal tin exploitation during Roman times and in the 20th century. It also delineates elongated magmatic structures obscured by dense vegetation. By integrating LiDAR digital elevation models with regional geological

surveys, we document the spatial distribution and orientation patterns of the aplite-pegmatite dykes and examine their relationship to regional tectonic structures.

Spatial analysis identified a clustered distribution of aplite-pegmatite dykes near regional deformation zones indicating that melt emplacement was guided by structures associated with the Variscan orogeny. Analysis of the dyke orientations revealed two dominant orientation families, N150° and N170°, and two subordinate families, N030° and N120°. These orientations are consistent with the regional shear zones described by Pereira et al. (1993) for this area, supporting a model in which aplite-pegmatite melts were emplaced along extensional jogs associated with regional deformation zones.

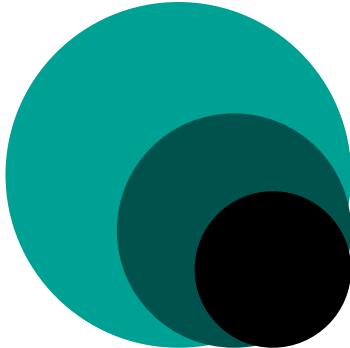
This approach demonstrates the effectiveness of LiDAR in mapping elongated magmatic structures in densely vegetated terrains, where traditional field work may be limited. These findings contribute to understanding the tectonic and structural influences on the emplacement and geometry of aplite-pegmatite dykes enriched in critical materials, and improve predictive models for critical mineral exploration. This study supports Portugal potential role in Europe's critical raw materials supply chain, aligning with EU strategies.

Agradecimentos

Os autores agradecem o financiamento por parte da Fundação para a Ciência e a Tecnologia ao Instituto de Ciências da Terra (<https://doi.org/10.54499/UIDP/04683/2020> e <https://doi.org/10.54499/UIDB/04683/2020>).

Referências

Pereira, E., Ribeiro, A., Meireles, C., 1993. Cisalhamentos hercínicos e controlo das mineralizações de Sn-W, Au e U na Zona Centro-Ibérica em Portugal. Cuaderno Lab. Xeolóxico de Laxe, Coruña, 18: 89-119.



Comissão organizadora

Noel Moreira (UÉvora-ICT)
Inês Pereira (UCoimbra-CGeo)
Sofia Pereira (UCoimbra-CGeo)
Ricardo Pereira (FCTNova - GeoBioTec)
Ícaro Dias da Silva (FCUL - IDL)
João Casal Duarte (FCUL - IDL)
Bruno Camilo (Sociedade de História Natural, AC)



sgpgget@gmail.com
sgpgresbase@gmail.com
<https://socgeol.pt/pages/primeiro-encontro-gget-gresbase>

Apoios:



Santa Cruz
Hotel ★★★



SOCIEDADE
DE HISTÓRIA
NATURAL