

## VARIABILIDADE DOS ZIRCÕES DE RIBEIRAS E PRAIAS DO ALGARVE OCIDENTAL – DADOS PRELIMINARES

Bruno RODRIGUES<sup>1</sup>, Delminda Moura<sup>1</sup>, Nuno MACHADO<sup>2,3</sup>, Cristina VEIGA-PIRES<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FCMA – CIMA, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8000-117 Faro, Portugal

<sup>2</sup> Centre de recherche en géochimie et géodynamique –GEOTOP-UQAM-McGILL

<sup>3</sup>Département des Sciences de la Terre et de l'Atmosphère, UQAM, CP 8888, Succ. Centre-Ville, Montréal, Qc H3C 3 P8, Canadá

### 1. INTRODUÇÃO

O Zircão é um mineral acessório comum na maioria das rochas, possuindo um considerável interesse petrológico por ser extremamente resistente à meteorização química e de amplo uso em estudos radiométricos (Heimlich et al., 1975). Devido à sua extrema resistência à meteorização e ao transporte, o zircão possui um carácter ubíquo nos sedimentos. No entanto, as técnicas de análise sobre um único grão de zircão, são potencialmente capazes de elucidar sobre a proveniência, a distribuição espacial e as proporções de diferentes fontes de rochas que contribuem para a sedimentação através do sistema de drenagem ou das taxas de denudação e erosão da área fonte (Weltje e Eynatten, 2004). Em paralelo, o uso da tipologia de zircões detríticos tem vindo a ser utilizada desde o séc. XIX para obter informações mais detalhadas da proveniência dos sedimentos, especialmente quando existem assembleias monótonas de minerais pesados que se traduzem em interpretações limitadas (Schäfer e Dörr, 1997).

Entende-se como proveniência, a rocha-mãe de onde derivam os grãos que constituem os sedimentos. A rocha-mãe pode ser de origem ígnea, metamórfica ou sedimentar. É frequente que alguns constituintes dos sedimentos sofram vários ciclos sedimentares ou um único ciclo. Para avaliar a possibilidade da existência de policiclos é usada a datação U-Pb de grãos individuais de zircão. De acordo com a idade obtida, é possível fazer corresponder os grãos com as rochas aflorantes ou com ciclos sedimentares anteriores. Neste sentido, a composição, a morfologia e a estrutura dos grãos minerais são indicadores da petrogénese e podem também ser usados nos estudos de proveniência dos sedimentos (Morton e Hallsworth, 1999).

Numa primeira fase, este trabalho pretende observar e quantificar as variações nas características dos zircões pertencentes às assembleias de minerais pesados nos sedimentos de ribeiras e de praias actuais do Algarve Ocidental. Devido ao grau de arredondamento dos zircões ser geralmente elevado, a tipologia dos zircões não será aqui analisada, restringindo-se à análise da cor, forma e inclusões dos zircões. Esta análise será complementada posteriormente com datações sobre os grãos de zircão (a realizar no centro de pesquisa do Geotop-UQAM-McGill em Montreal, Canadá) e com o estudo da assembleia de minerais pesados que permitirá caracterizar os sedimentos e compreender a triagem que é efectuada ao longo do

transporte.



**Figura 1:** Enquadramento geográfico e geológico do local de recolha das amostras.

### 2. METODOLOGIA

No âmbito do projecto CHYNA foram recolhidas várias amostras de sedimentos detríticos em ribeiras e praias do Algarve Ocidental (figura 1).

Com o objectivo de observar os minerais pesados, as amostras foram lavadas e os minerais pesados foram separados usando líquidos densos (iodeto de metileno,  $d=3,32 \text{ g.cm}^{-3}$ ) e um separador magnético isodinâmico *Frantz*. As fracções obtidas no último processo de separação foram observadas à lupa binocular e foram separados aleatoriamente 30 zircões de cada amostra. Até ao momento apenas 12 amostras (figura 1) possuem uma quantidade igual ou superior a 30 zircões e só essas foram consideradas neste trabalho. Apesar da subjectividade inerente ao processo (Heimlich et al., 1975), os zircões foram classificados de acordo com a sua cor, forma e ausência ou presença de inclusões.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações efectuadas à cor, inclusões e forma dos zircões de cada amostra estão sintetizadas na tabela 1.

As amostras BOR1 e BOR2 correspondem a areias de dois locais da praia da Bordeira enquanto que as amostras BOR3 e BOR4 a areias da parte terminal da ribeira da carrapateira, sendo BOR4 a amostra que se situa mais a

montante. A distância entre estas amostras está representada por uma maior quantidade dos zircões de cor rosa em BOR4, pela ocorrência de grãos euédricos, por uma menor percentagem de grãos arredondados e maior de grãos sub-arredondados relativamente à restante série das amostras BOR. Entre as amostras BOR1, BOR2 e BOR3 existe uma grande similaridade provavelmente por se tratarem de duas amostras de areias de praia e por uma amostra recolhida perto da foz da ribeira que pode possuir uma componente transportada da praia por via eólica ou em episódios de galgamentos marinhos. As amostras 05ALJ2 e 06ALJ2 foram recolhidas na bacia hidrográfica da ribeira de Aljezur, respectivamente na linha de água principal, antes do sector estuarino, e na foz da ribeira, na praia da Amoreira. Existe uma diferença significativa entre os zircões existentes observados nestas amostras relativamente à forma e à cor, apresentando-se os zircões na praia da Amoreira mais arredondados e mais incolores do que na ribeira de Aljezur. As amostras FARE4 e FARE3 foram recolhidas na ribeira de Farelo, FARE3 situando-se a 1,5 km a jusante de FARE4. A amostra FARE4 apresenta, relativamente a FARE3, um valor superior no total de grãos sub-arredondados e um valor mais baixo no total de grãos arredondados. A amostra FARE3, ao contrário de FARE4, possui grãos euédricos. Estas amostras apresentam ainda um significativo número de grãos de coloração rosa. A amostra 05BOI1, recolhida na ribeira da Boia, é a única que possui uma percentagem considerável de zircões euédricos, provavelmente provenientes do maciço sienítico de Monchique. A amostra 06ODE1 que foi recolhida na foz da ribeira de Seixe apresenta uma significativa percentagem (Tabela 1) de grãos arredondados e sub-arredondados e ausência de grãos euédricos e sub-euédricos, características que podem ser atribuídas a uma contribuição marinha nesta amostra. A amostra 05TOR1 foi recolhida na bacia hidrográfica da ribeira da Torre, que drena o maciço sienítico de Monchique, a uma distância de 5,5 km deste. Nesta amostra, a percentagem de grãos sub euédricos é significativa não existindo grãos euédricos. A amostra SX2 que foi recolhida na ribeira de Seixe apresenta uma grande similaridade no que se refere à forma dos zircões com os existentes na amostra 05TOR1, excepto a menor quantidade de grãos sub-euédricos. No geral, no que se refere às inclusões, elas são raras nos zircões de todas as amostras e quando existem são principalmente opacas.

Amostras	Cor (%)			Inclusões (%)			Forma (%)			
	In	Cs	Rs	Op	NOp	Sl	Eudr	SEdr	SArr	Arr
BOR1	93	7	0	43	12	43	0	13	37	50
BOR2	93	0	7	17	0	83	0	13	33	53
BOR3	93	0	7	33	0	67	0	20	23	57
BOR4	80	0	20	23	3	73	7	17	50	27
05ALJ2	90	3	7	43	7	50	0	20	43	37
06ALJ2	90	3	7	33	0	67	0	13	23	63
FARE3	73	7	20	17	0	83	3	10	23	63
FARE4	60	20	20	37	17	47	0	13	50	37
05BOI1	47	30	23	30	17	53	13	17	37	33
06ODE1	93	3	3	20	7	73	0	0	30	70
05TOR1	60	17	23	30	7	63	0	30	27	42
SX2	80	10	10	57	3	40	0	10	47	43

Tabela 1: Percentagem de zircões (n=30) nas amostras

observadas no que se refere à cor, inclusões e forma. (**In**-incolor, **Cs**-castanho, **Rs**-rosa, **Op**-opacas, **NOp**-não opacas, **SI**-sem inclusões, **Eudr**-euédricos, **SEdr**- sub-euédricos, **SArr**- sub-arredondados, **Arr**-arredondados)

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral, os zircões observados são incolores. Destacam-se as amostras FARE4, 05BOI1 e 05TOR1, todas pertencentes a bacias que drenam para sul do maciço de Monchique, onde coexiste uma quantidade significativa de zircões de cor castanha. De destacar ainda que os zircões das praias são essencialmente incolores. Na sua maioria os zircões são desprovidos de inclusões e quando as possuem são principalmente opacas. Quanto à forma, os grãos de zircão são em maior percentagem arredondados ou sub-arredondados, indiferentemente da amostra ser de praia ou de ribeira. Apesar de existir uma percentagem significativa de grãos euédricos em três amostras (BOR4, FARE3 e 05BOI1). De todas as amostras observadas, a amostra 05BOI1 destaca-se claramente de todas as outras, possivelmente por ter um maior contributo do maciço de Monchique. As amostras FARE4 e FARE3 também diferem significativamente entre si tanto na forma, nas inclusões como na cor.

Apesar do carácter ubíquo dos zircões nos sedimentos, a sua observação permite ser mais um elemento na análise de proveniência e na avaliação da evolução dos grãos desde a presumível fonte até ao local de deposição. No entanto, até ao momento, não foi possível fazer qualquer tipo de relação consistente entre as amostras observadas e a sua proveniência, apesar de as fontes de alimentação serem petrologicamente distintas. A observação dum maior número de amostras será efectuada para complementar este estudo.

#### AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no âmbito do projecto CHYNA (POCTI/CTA/48375/2002), financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), com apoio FEDER e OE.

#### REFERÊNCIAS

- Heimlich R. et al. (1975) Variability of zircons from the sharon conglomerate of northeastern Ohio. *Journal of Sedimentary Research*, Vol. 54, 3, pp. 629-635.
- Morton A., Hallsworth C. (1999) Processes controlling the composition of heavy mineral assemblages in sandstones. *Sedimentary Geology*, Volume 124, Issues 1-4, pp 3-29.
- Schäfer J., Dörr W. (1997) Heavy-mineral analysis and typology of detrital zircons: a new approach to provenance study (Saxothuringian flysch, Germany). *Journal of Sedimentary Research*, Vol. 67, 3, pp. 651-661.
- Weltje G., Eynatten H. (2004) Quantitative provenance analysis of sediments: review and outlook. *Sedimentary Geology*, Vol. 171, Issues 1-4, pp. 1-11.



**5º Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica**  
**5º Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico**  
*5th Symposium on the Atlantic Iberian Margin*

**2-4 • Novembro • 2006**  
**Aveiro • Portugal**

**Livro de Resumos**

Libro de Resúmenes

*Abstract Book*



universidade de aveiro

**FCT** Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR