

Ana Bica Dias Osório

GESTOS E MATERIAIS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR SOBRE CERÂMICAS COM DECORAÇÕES BRUNIDAS DO BRONZE FINAL / I IDADE DO FERRO

Volume II

Tese de Doutoramento na área científica de História, especialidade de Arqueologia, orientada pela Professora Doutora Raquel Maria da Rosa Vilaça, e pela Professora Doutora Maria Teresa Freire Vieira, apresentada ao Departamento de História, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

2013



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Letras

GESTOS E MATERIAIS:

**UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR SOBRE CERÂMICAS COM
DECORAÇÕES BRUNIDAS DO BRONZE FINAL / I IDADE DO FERRO**

VOLUME II

Ficha Técnica:

Tipo de trabalho	Dissertação de Doutoramento
Título	GESTOS E MATERIAIS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR SOBRE CERÂMICAS COM DECORAÇÕES BRUNIDAS DO BRONZE FINAL / I IDADE DO FERRO
Autor	Ana Bica Dias Osório
Orientador	Professora Doutora Raquel Maria da Rosa Vilaça
Orientador	Professora Doutora Maria Teresa Freire Vieira
Área científica	História
Especialidade	Arqueologia
Data	2013



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Índice

VOLUME II

Índice de Figuras	v
Índice de Tabelas	viii
ANEXO I - Fichas de Fragmentos	409
ANEXO II - Enquadramento Geológico dos sítios	643
II.I. Geologia da Moreirinha	647
II.II. Geologia de Arraiolos.....	651
II.III. Geologia de Los Concejiles.....	656
II.IV. Geologia do Castillo de Alange	658
II.V. Geologia de Ratinhos	662
II.VI. Geologia do Outeiro do Circo	664
II.VII. Geologia da Cidade das Rosas.....	669
ANEXO III - Índice de Sítios Arqueológicos	673
Tabela 8 – Índice de sítios arqueológicos portugueses com cerâmicas com decorações brunidas	675
Tabela 9 – Sítios que suscitam dúvidas e não foram numerados.....	728
Tabela 10 – Sítios referidos em sínteses e outras publicações mas excluídos.....	732
Mapa 1 – Distribuição dos sítios com cerâmicas com decoração brunida na Península Ibérica, ênfase no território Português.....	737
Mapa 2 - Distribuição no território Português das decorações na superfície externa e interna.....	739
Mapa 3 – Distribuição no território Português das variantes traços e sulcos brunidos	740
Quadro 1 – Formas com decoração brunida no território Português	741
ANEXO IV Desenhos, Fotografias e Imagens	747
IV.I. Desenho de fragmentos decorados de vários sítios.....	751
IV.II. Limites de plasticidade e liquidez.....	755
IV.III. Arqueologia experimental	757

IV.III.I. Experiências de Modelação.....	757
IV.III.II. Controlo das condições de cozedura experimental.....	759
IV.III.III. Selecção fotográfica das actividades didácticas de arqueologia experimental	765
Bibliografia	775

Índice de Figuras

VOLUME II

Fig. 141 – Terrenos tectónicos e zonas paleogeográficas do Maciço Hespérico.....	646
Fig. 142 – Localização da Moreirinha na Carta Geológica de Portugal.....	648
Fig. 143 – Plutão de Penamacor-Monsanto com a localização da Moreirinha	649
Fig. 144 - Localização de Arraiolos na Carta Geológica de Portugal	653
Fig. 145 – Localização de Los Concejiles no Mapa Geológico de Espanha.....	656
Fig. 146 – Localização do Castillo de Alange no Mapa Geológico de Espanha.....	659
Fig. 147 – Localização de Ratinhos na Carta Geológica de Portugal	663
Fig. 148 – Localização do Outeiro do Circo na Carta Geológica de Portugal	665
Fig. 149 – Localização de Cidade das Rosas 4 na Carta Geológica de Portugal	670
Fig. 150 – Bojos (22 e 2001) com traços brunidos irregulares externos de Caria Talaia, Sabugal	751
Fig. 151 – Bordo com sulcos brunidos (S.VI 21.3) e bojo com ténues sulcos brunidos (S. VI 21.2) de Vilar Maior, Sabugal	751
Fig. 152 – Bojo com traços brunidos externos (5582) e fundo com traços brunidos internos (5844), da Argemela, Fundão	751
Fig. 153 – Taça carenada (1588+1576) da Moreirinha, Idanha-a-Nova, 1990	752
Fig. 154 – Taça carenada (116) da Moreirinha, 1996.	752
Fig. 155 – Taça carenada com sulcos brunidos (1137+1256) da Moreirinha, 1995/96.	752
Fig. 156 – Dois fundos (2261 e 1655) com traços brunidos no interior. Moreirinha 1996....	753
Fig. 157 – Recipiente fechado quase inteiro (783) da Moreirinha, 1996.	753
Fig. 158 – Tacinha mamilada brunida com sulcos brunidos (1210) da Moreirinha, 1995....	753
Fig. 159 – Recipiente (3139+3413+3324) da Moreirinha, 1995/96.....	754
Fig. 160 – Recipiente fechado (939+1321+1370+ 1517) da Moreirinha 1995/96.....	754
Fig. 161 – Bordo de grande recipiente fechado (1973) da Moreirinha 1996.	754
Fig. 162 – Cadeia operatória experimental de modelação de uma tacinha carenada (T1) e de uma tacinha hemisférica (T2)	757
Fig. 163 – Modelação de pote por rolos.	757
Fig. 164 – Modelação de taça carenada.....	758
Fig. 165 – Modelação de taça/prato aberto com ressalto	758
Fig. 166 – Efeitos da atmosfera pobre em oxigénio na cor dos solos de Los Concejiles, Castillo de Alange e Ratinhos.	759

Fig. 167 – 1ª Sessão – Fogueira em cova: A- Atmosfera aberta e arrefecimento rico em carbono (abafado); B – Atmosfera fechada rica em carbono e arrefecimento rico em carbono (abafado).	759
Fig. 168 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares do teste A – Fogueira e cova. A fogueira foi fechada após 1h 10 m.	760
Fig. 169 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares da Experiência 1 - teste B – Fogueira em cova. A fogueira foi fechada após 1h 10 m.	760
Fig. 170 – Experiência 2. Fogueira em cova.....	761
Fig. 171 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares do teste C.	761
Fig. 172 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares da Experiência 2	762
Fig. 173 – Distribuição dos termopares e recipientes cerâmicos dentro de cada fogueira da Experiência 2.....	762
Fig. 174 – Fotografias das mini-barras pirométricas antes e após a cozedura.....	763
Fig. 175 - Comparação de padrões de fractura em cerâmicas experimentais (esq.) e cerâmicas arqueológicas (dir.)	764
Fig. 176 – Cartaz do evento e Oficina 1: Sessão introdutória na Junta de Freguesia de Mombeja.	765
Fig. 177 – Oficina 1: Observação de materiais arqueológicos e modelação.	765
Fig. 178 – Oficina 1: Detalhes da modelação manual de recipientes por parte dos participantes.	765
Fig. 179 – Oficina 2: Combustíveis utilizados e etapa de Pré-Cozedura.....	766
Fig. 180 – Oficina 3: Fogueira com atmosfera rica em carbono e vista de grupo.	766
Fig. 181 – Oficina 2: Abertura das fogueiras, selecção e acondicionamento das cerâmicas.	766
Fig. 182 – Cartaz criado por José Luís Madeira para o evento e sessão introdutória.....	767
Fig. 183 – Experiência de modelação	767
Fig. 184 – Detalhe de algumas das técnicas de modelação testadas.....	767
Fig. 185 – Recipiente modelado com argila recolhida junto ao Castillo de Alange.....	768
Fig. 186 – Recipiente modelado com argila recolhida junto a Los Concejiles.....	768
Fig. 187 – Recipiente modelado com argila recolhida perto do Outeiro do Circo	768
Fig. 188 – Experiência de cozedura 2 – Secagem dos recipientes antes da cozedura.	769
Fig. 189 – Experiência de cozedura 2 – Registo da posição dos termopares	769
Fig. 190 – Experiência de cozedura 2	770
Fig. 191 – Teste da impermeabilização e medição do volume de água.....	770
Fig. 192 – Testes de selagem com várias matérias orgânicas.	771
Fig. 193 – Experiência de ferver água e alguns alimentos nos recipientes.....	772

Fig. 194 – Fractura dos recipientes para comparação com as técnicas de modelação registadas.	
.....	772
Fig. 195 – Teste à qualidade culinária das experiências.....	773

Índice de Tabelas

VOLUME II

Tabela 8 – Índice de sítios arqueológicos portugueses com cerâmicas com decorações brunidas.....	675
Tabela 9 – Sítios que suscitam dúvidas e não foram numerados.....	728
Tabela 10 – Sítios referidos em sínteses e outras publicações mas excluídos.....	732

ANEXO I

Fichas de Fragmentos

Introdução ao Anexo I

O Anexo I integra as fichas individuais, numeradas, dos fragmentos cerâmicos alvo de estudo mineralógico e provenientes dos sete casos de estudo: Moreirinha, Arraiolos, Castro de Ratinhos, Los Concejiles, Castillo de Alange, Outeiro do Circo e Cidade das Rosas 4.

Cada ficha identifica o sítio de proveniência do fragmento, o seu número e o contexto estratigráfico. A informação gráfica mostra uma fotografia da peça, o seu desenho (quando disponível) e uma imagem da secção cortada longitudinalmente para análise ao microscópio, indicando a sua orientação relativamente ao exterior (E.) e interior (I.) do recipiente. Na secção sobre a observação macroscópica reúnem-se informações sobre as técnicas de modelação; a localização da decoração relativamente à superfície da peça; a descrição dessa decoração, identificação do tipo morfológico (de acordo com a Tabela 2, Cap. 5) e identificação do código do padrão de cor (de acordo com a Tabela 3, Cap. 5).

A secção sobre a observação petrográfica apresenta uma breve descrição de algumas características dos minerais identificados, a sua proporção¹⁵⁸, forma e principais associações em rocha, acompanhada de fotografias obtidas ao microscópio óptico (M.O.) e da descrição de algumas propriedades gerais do fabrico, tais como a actividade óptica da matriz, as características da porosidade e a síntese da avaliação granulométrica e da relação percentual dos vários constituintes¹⁵⁹ (matriz, inclusões, porosidade). A interpretação mineralógica recorre ainda aos dados da difracção de raios x cujos difractogramas indexados¹⁶⁰ são apresentados na secção DRX. Por fim identifica-se o fabrico em que o fragmento foi integrado e, ocasionalmente, algumas notas relevantes.

¹⁵⁸ Valor qualitativo obtido comparativamente a gráficos de frequência.

¹⁵⁹ Calculado com base em imagens no Image Pro Plus.

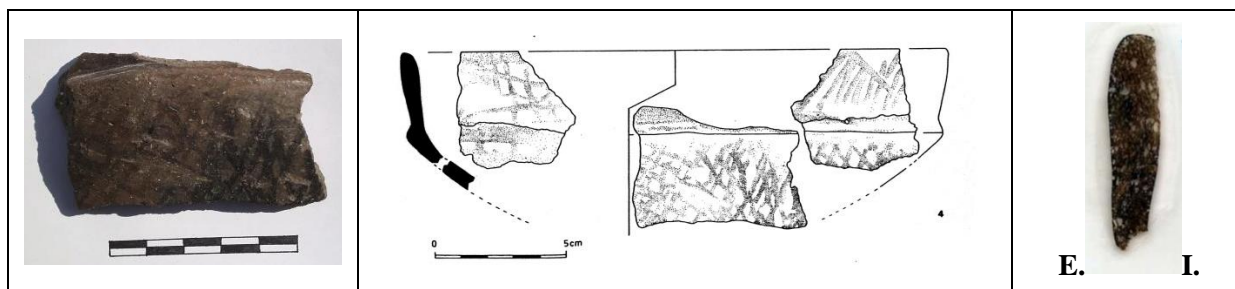
¹⁶⁰ A identificação dos minerais no campo “Indexação” foi ordenada de forma decrescente de acordo com a avaliação semi-quantitativa do programa de indexação Philips X-Pert.

Ficha de Fragmento nº 1

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 245

Contexto: I B-4 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Triângulos preenchidos com traços transversais e retícula irregular.

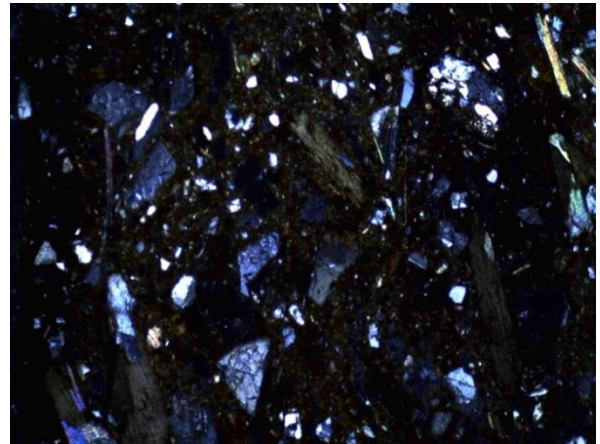
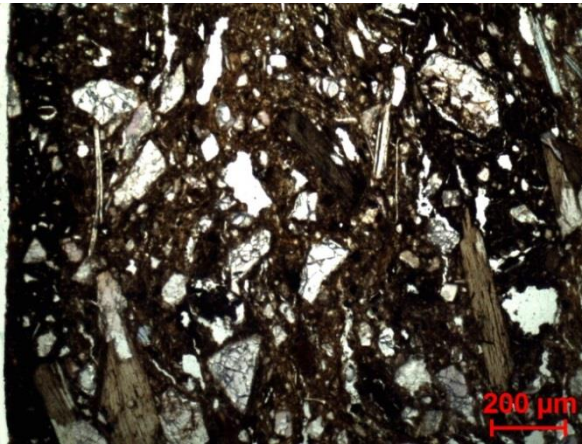
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Quartzo geralmente muito fracturado. Por vezes policristalino com extinção recta.	15%	Subangular ou subarredondada
Plagioclase	Alguma alterada e outra angular fresca com maclas polissintéticas típicas.	7%	Subangular a subarredondada
Feldspato K	Algum com textura pertítica. É possível que algumas partículas alteradas também sejam.	3%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e amarelado, por vezes associada a moscovite ou quartzo.	10%	Lamelar
Moscovite	Moscovite com extinção mosqueada.	5%	Lamelar e tabular
Anfíbola	Muito escassa, pleocroísmo verde escuro, verde, castanho claro.	2%	Subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Alguns poros com carvão de matéria orgânica.			

M.O.



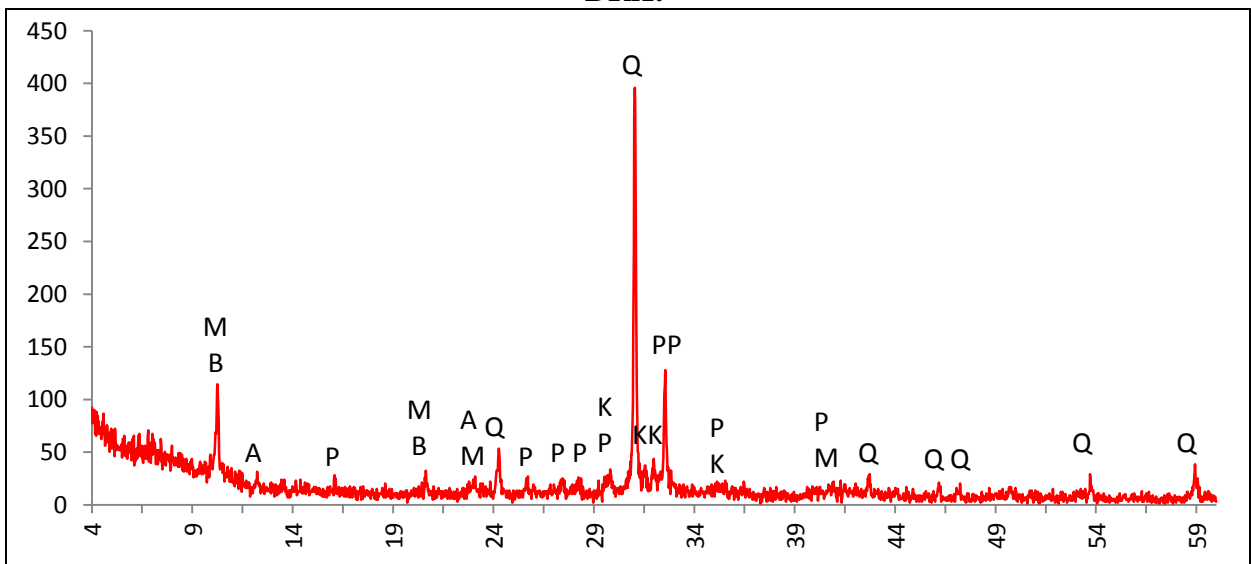
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente paralela às superfícies, diminuição da porosidade evidente junto às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 73% matriz; 22% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831; Micas: biotite 00-042-1339 e moscovite 01-076-0668; Anfíbola: Mg horneblenda 00-020-0481 (vestígios).

Tipo de Fabrico: Mor B



Notas:

Ficha de Fragmento nº 2

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 511

Contexto: I A'6 01

	<p>Não desenhado</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> E. I. </div>
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e orientação da porosidade sugere repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Retícula brunida.

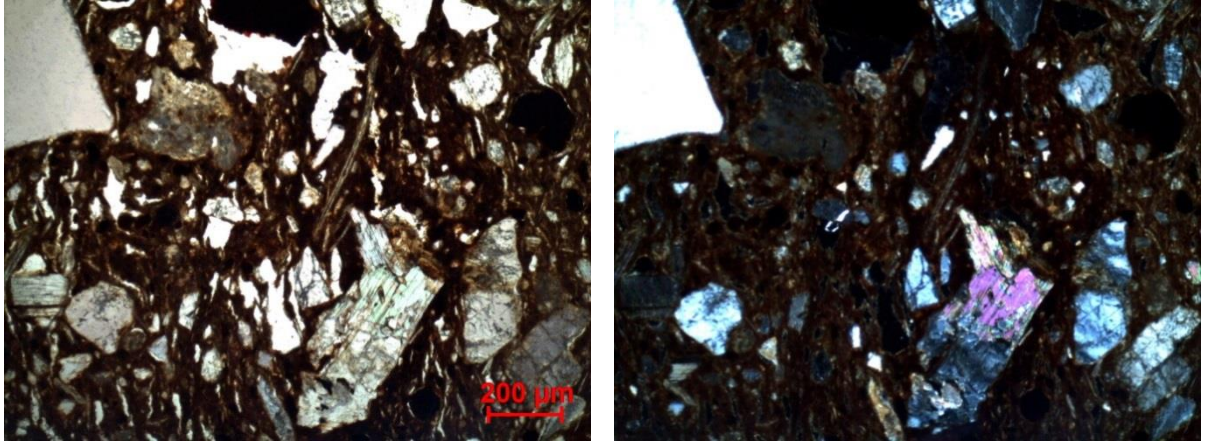
Tipo formal: Tipo 4 ou 5

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo monocristalino, mas também policristalino, com extinção ondulante ténue.	10%	Angular e Subangular
Plagioclase	Fresca ou alterada com maclas polissintéticas típicas.	5%	Subarredondada
Feldspato K	Fresco ou alterado, algum com textura pertítica, ocasionalmente com lâminas de mica junto às fracturas. 1 ex. com maclas em grelha típicas da Microclina. Alguns exemplares fracturados.	10%	Subangular e Subarredondada
Biotite	Escassa, com pleocroísmo castanho e amarelado. Com extinção mosqueada.	3%	Lamelar, por vezes deformada
Moscovite	Muita moscovite com extinção mosqueada, um exemplar com inclusão de zircão.	15%	Lamelar, por vezes deformada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada; opacos avermelhados.	10%	Arredondada e sub arredondada
Notas: Associação de moscovite e biotite.			

M.O.



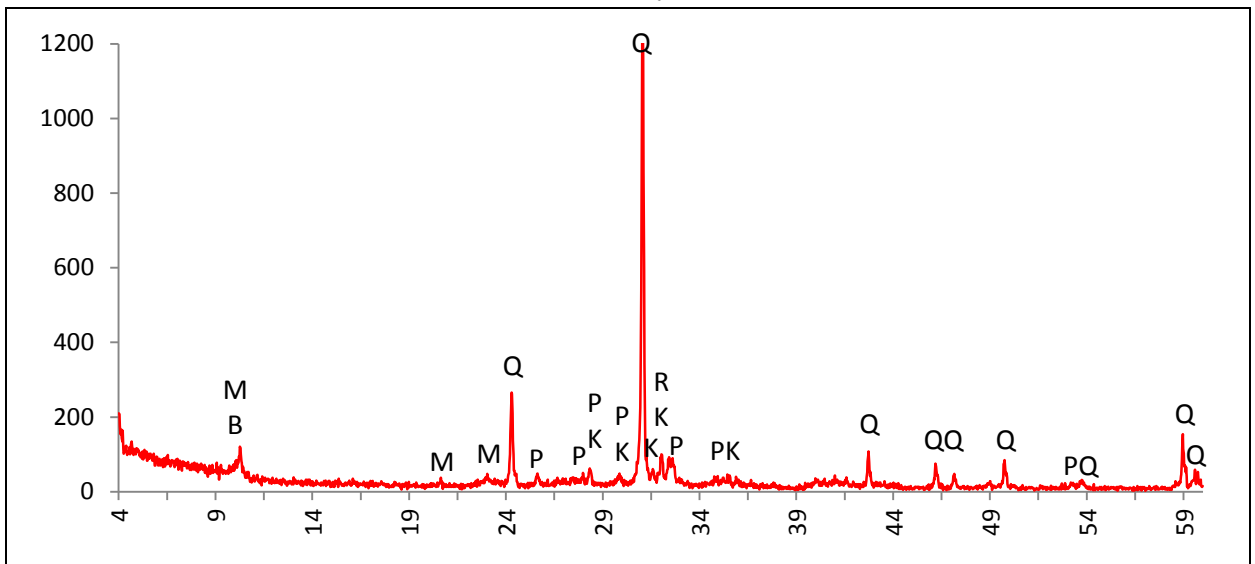
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela à superfícies, por vezes contorna os minerais maiores ou apresenta grande irregularidade **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 28% inclusões; 4% porosidade

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Feldspato K: 01-076-0831 e microclina 01-076-1238; Plagioclase: albite 01-076-1819; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339.

Tipo de Fabrico: Mor A

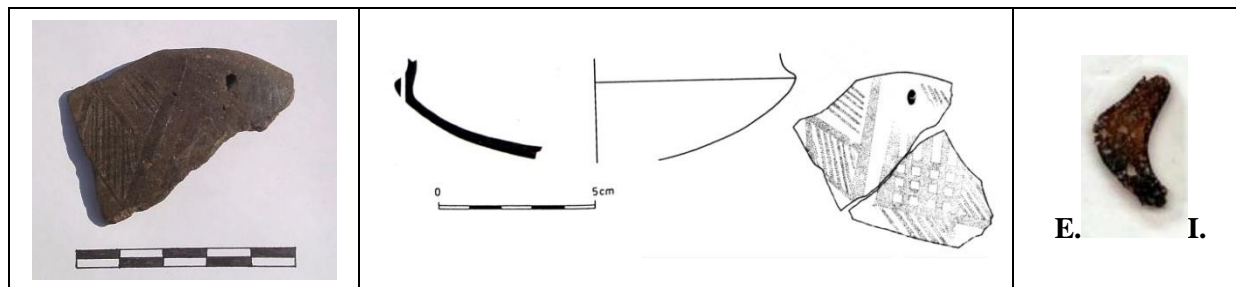
Notas:

Ficha de Fragmento nº 3

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 618

Contexto: I C5 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica. Orifícios de suspensão na carena.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas paralelas, transversais e convergentes. Motivos triangulares, losangos e reticulado.

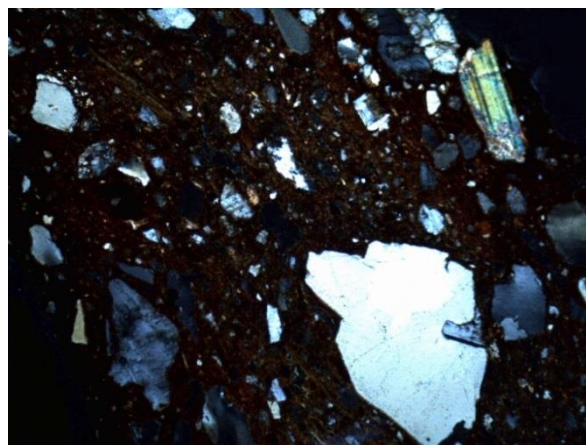
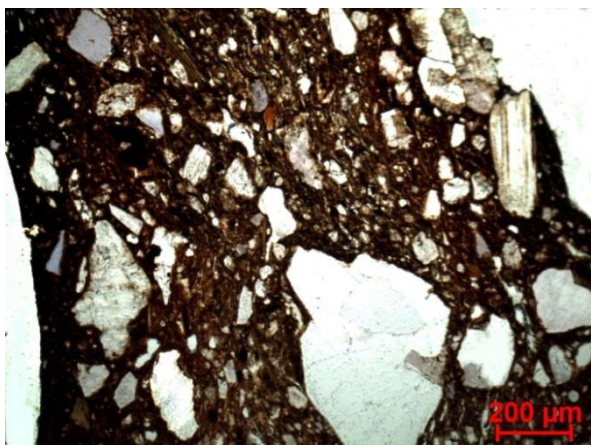
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocrystalino. Algum com extinção ondulante ténue e outro com extinção recta. Pode apresentar fiadas de vacúolos.	10%	Angular subangular e subarredondada
Plagioclase	Com maclas polissintéticas típicas. Por vezes alterada.	5%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Provavelmente ortoclase, geralmente alterada.	5%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e amarelado, extinção mosqueada.	5%	Lamellar e tabular
Moscovite	Por vezes com extinção mosqueada.	10%	Lamellar e tabular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Um maior tem quartzo e plagioclase lá dentro.	3%	Angular e subarredondada
Notas: Alguns poros com carvão de matéria orgânica.			

M.O.



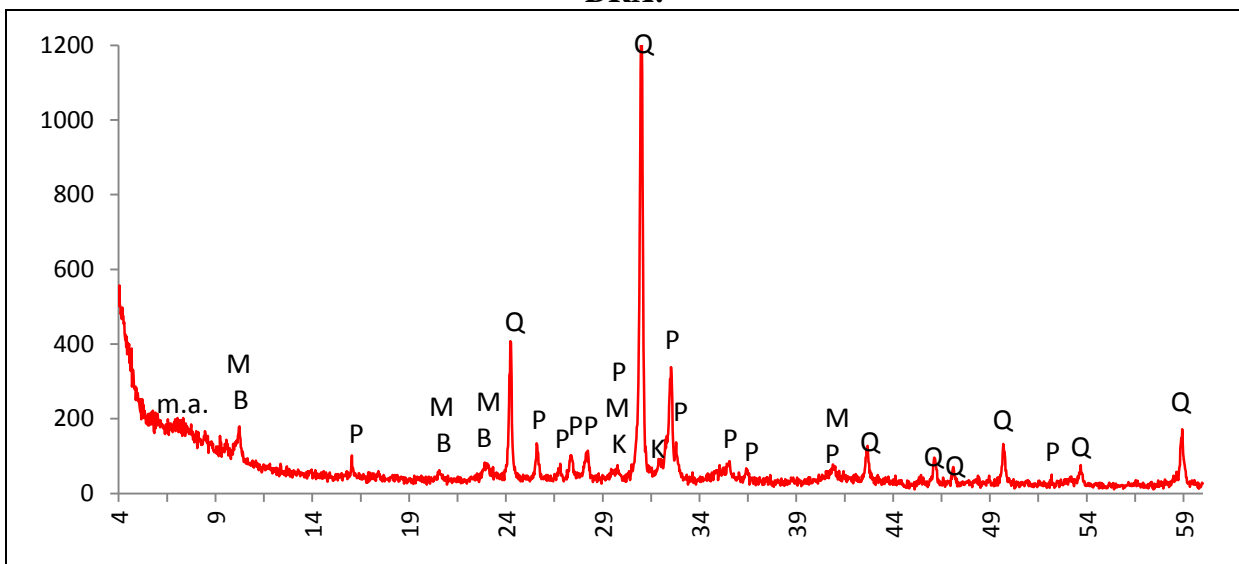
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente paralela às superfícies, excepto na área de carena onde é transversal às superfícies. Diminuição evidente da porosidade junto às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 64% matriz; 33% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: Mor A

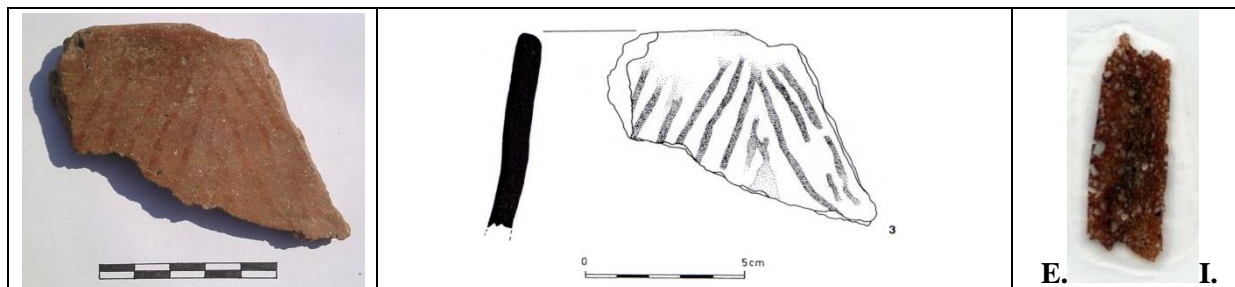
Notas:

Ficha de Fragmento nº 4

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 843

Contexto: IC9 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em escada, ondulação das superfícies e alinhamento da porosidade indicam modelação por rolos e espatulamento das superfícies.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Traços paralelos e convergentes. Motivo triangular.

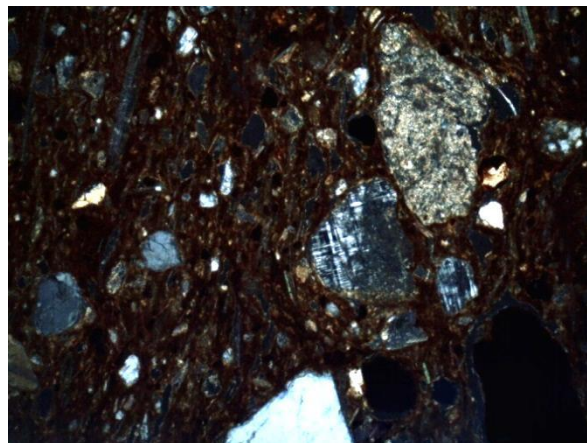
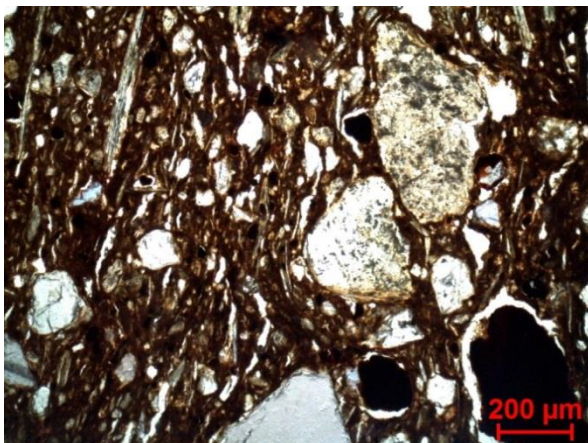
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo monocristalino, mas também policristalino com extinção ondulante ténue.	10%	Subangular a subarredondado
Plagioclase	Fresca com maclas polissintéticas características ou alterada.	5%	Subangular a subarredondada
Feldspato K	Fresco ou alterado, algum com textura pertítica, ou maclas em grelha típicas da Microclina (2 ex.).	10%	Subarredondada e subangular
Biotite	Com pleocroísmo castanho e amarelado e extinção mosqueada.	3%	Lamelar
Moscovite	Muita moscovite com extinção mosqueada, um exemplar com inclusão de zircão.	20%	Lamelar, por vezes encurvada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada; opacos acastanhados.	5%	Subarredondados
Notas: As associações em rocha são de feldspatos e mica, mica e zircão, quartzo e feldspatos .			

M.O.



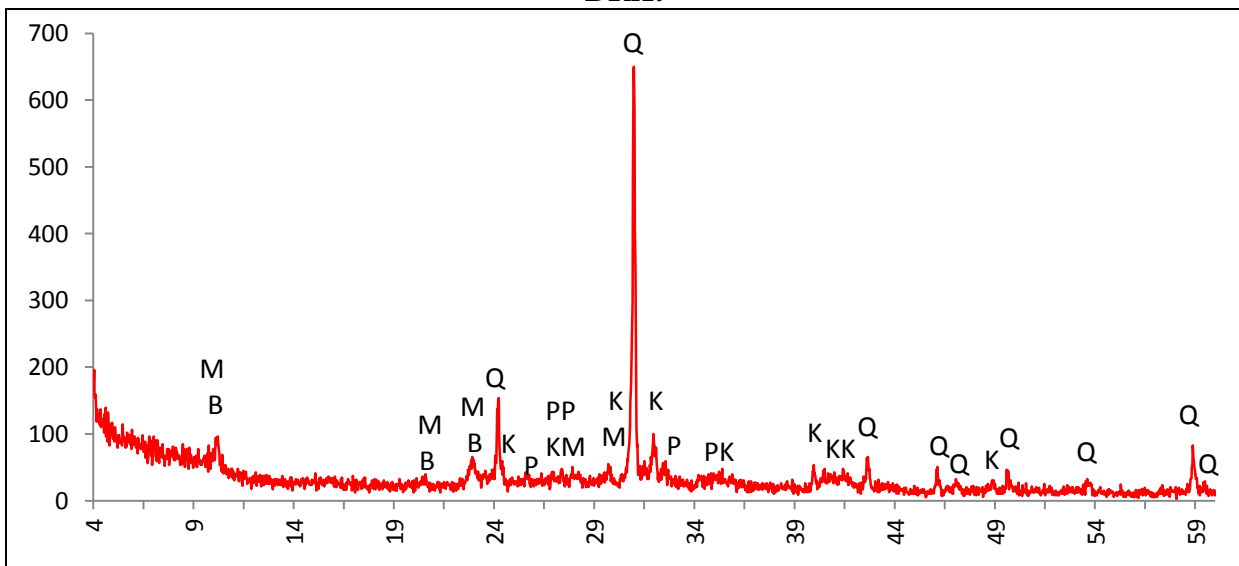
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: junto às superfícies é-lhes paralela mas no interior é tendencialmente transversal; frequentemente contorna os minerais **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: a tendência da distribuição é contínua decrescente (unimodal) mas não tão clara como em outros fragmentos **Constituintes:** 61% matriz; 35% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Feldspato K: 01-076-0831 e microclina 01-076-1238; Plagioclase: albite 01-076-1819; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339.

Tipo de Fabrico: Mor A

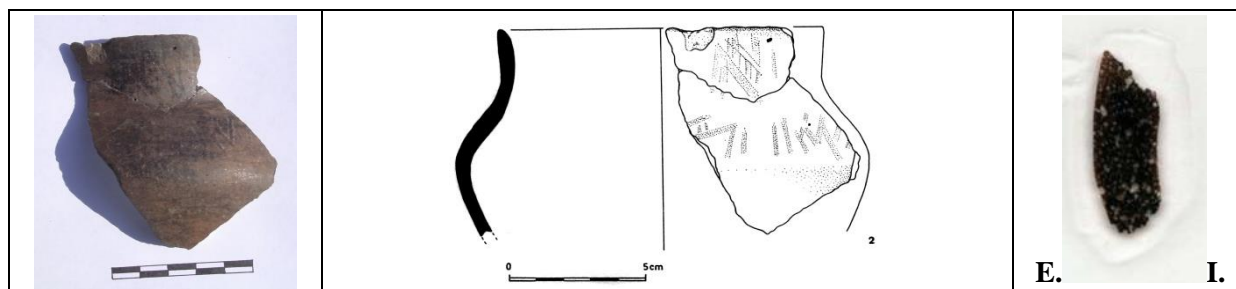
Notas:

Ficha de Fragmento nº 5

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 902

Contexto: I A4 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: sulcos brunidos paralelos, convergentes e cruzados.

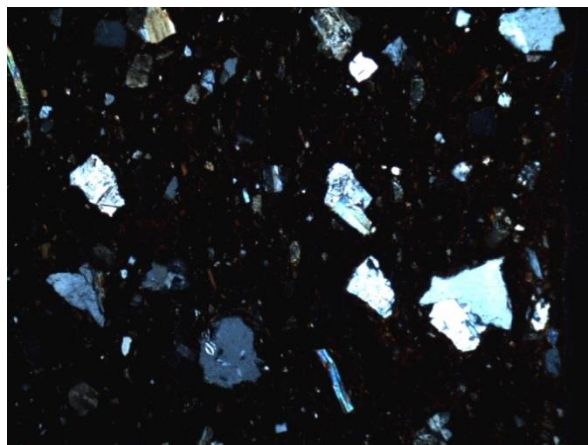
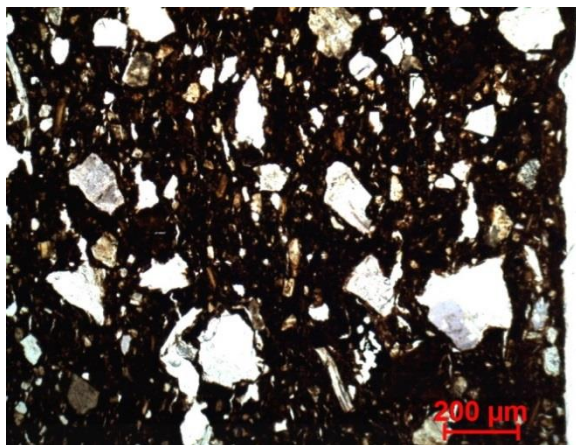
Tipo formal: Tipo 4

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Alguns com extinção ondulante forte e outros com extinção recta, em partículas subangulares. Sobretudo monocristalino mas também policristalino.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Geralmente fresca com maclas polissintéticas típicas, alguma sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Provavelmente ortoclase, algum alterado.	5%	Subangular
Biotite	Dispersa na matriz, com pleocroísmo castanho, e amarelado e extinção mosqueada. Mais pequena e residual que a moscovite.	3%	Lamelar e tabular
Moscovite	Com extinção mosqueada.	5 %	Tabular ou deformada
Opacos	Não observado		
Notas: Minerais de aspecto geralmente fresco. Poucas associações em rocha.			

M.O.



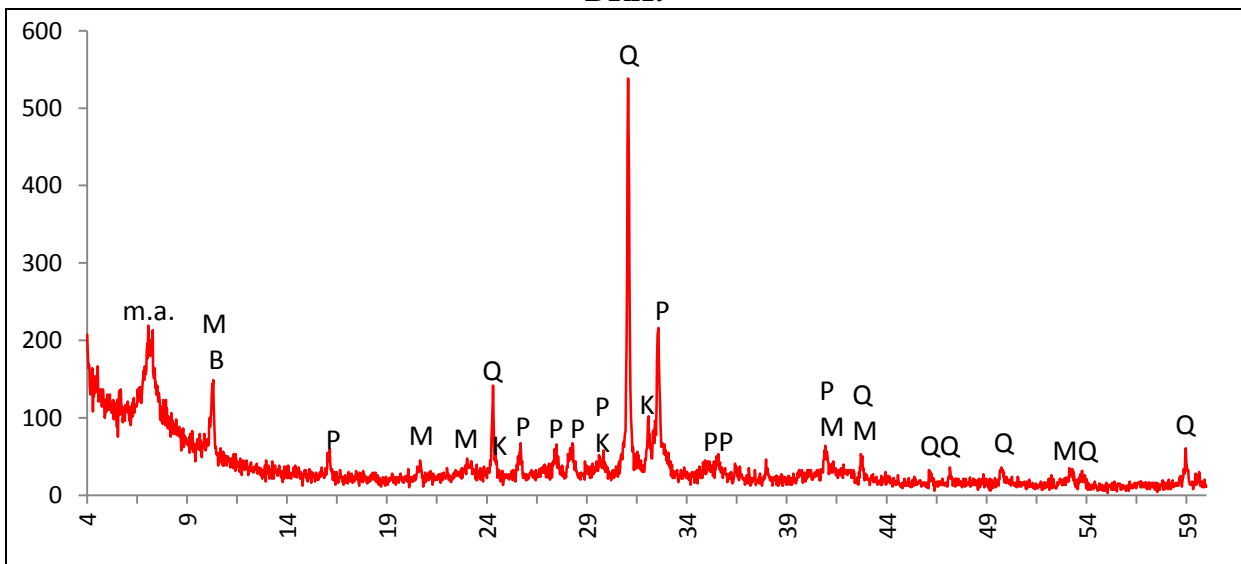
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente alinhada paralela às superfícies mas com áreas de poros muito irregulares **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 76% matriz; 19% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831 e Microclina 01-076-1238; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339. M.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: Mor A

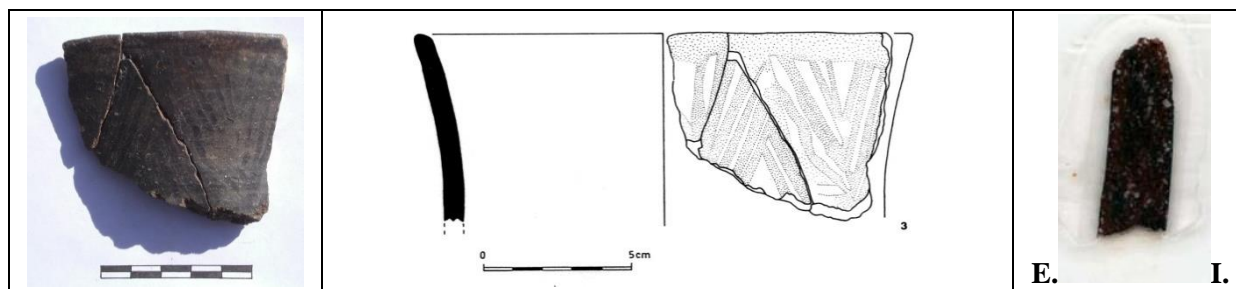
Notas:

Ficha de Fragmento nº 6

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 1233

Contexto: I B-3 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: traços paralelos e convergentes. Motivo triangular.

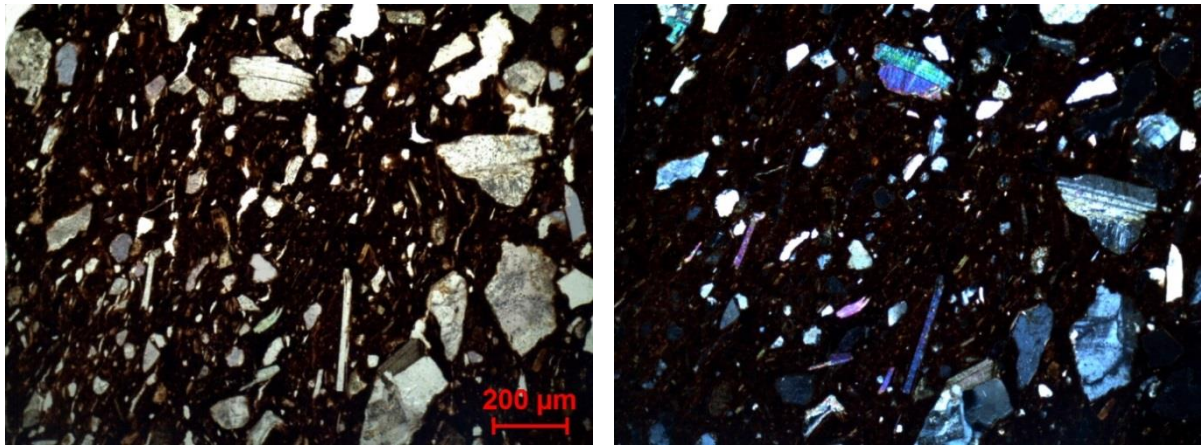
Tipo formal: Tipo 4 ou 5

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino, com extinção ondulante e recta. Ocasionais partículas policristalinas de bordos suturados.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes estão sericitizadas.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Alguns com textura perítica, outros muito alterados.	5%	Subangular
Biotite	Pouca, pleocroísmo castanho e amarelado com extinção mosqueada. Associação em rocha de biotite, moscovite, opacos e quartzo.	3%	Lamelar e tabular
Moscovite	Alguma, com extinção mosqueada.	10%	Tabular e deformada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada	2 ex.	Angular
Notas: Alguns poros escurecidos. Minerais sobretudo frescos. Matriz muito escura.			

M.O.



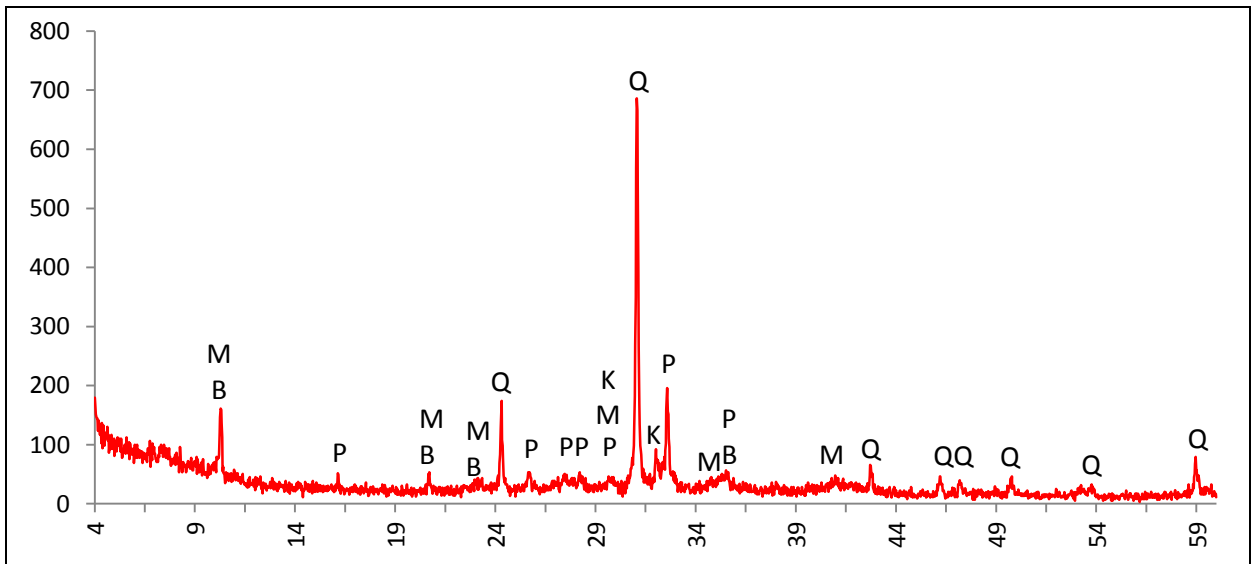
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente paralela às superfícies mas no interior é um pouco mais transversal **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 76% matriz; 22% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: Microperthite 01-083-1895; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339.

Tipo de Fabrico: Mor A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 7

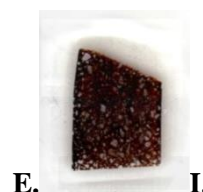
Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 1364

Contexto: I C 10' 01



Não desenhado



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo em U e fractura em escada indica modelação por rolos.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

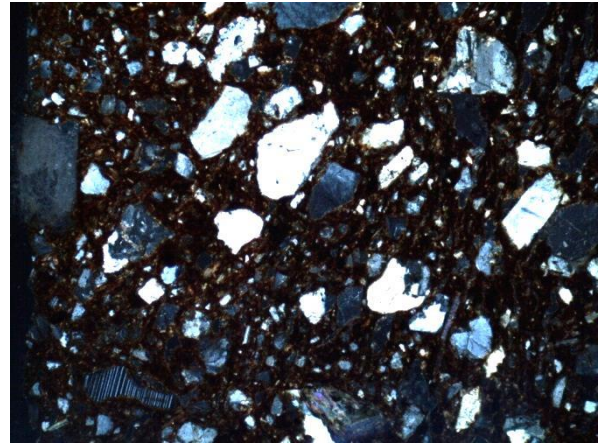
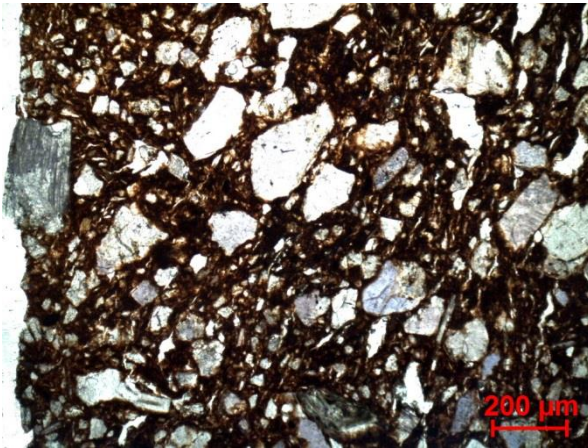
Descrição deco: Linhas paralelas equidistantes, possivelmente brunidas com pente.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n no exterior.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino, com extinção ondulante ténue.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas e outra com alteração.	5%	Subangular a subarredondada
Feldspato K	Algum com textura pertítica. Algumas partículas muito alteradas também podem ser.	7%	Subangular a subarredondada
Biotite	Escassa na matriz, com pleocroísmo castanho a amarelado e extinção mosqueada.	2%	lamelar
Moscovite	Dispersa na matriz, com extinção mosqueada.	7%	lamelar
Opacos	Preto em luz transmitida e polarizada.	1 ex.	arredondados
Notas:			

M.O.



Actividade óptica matriz:

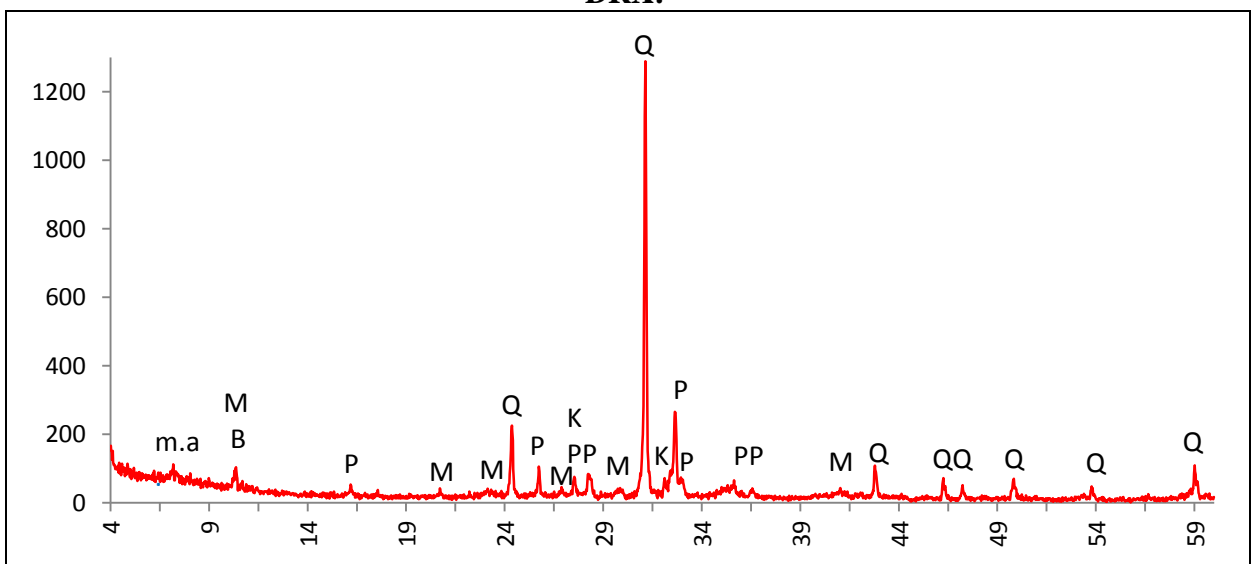
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Irregular, pode ser tendencialmente transversal ou paralela às superfícies

Forma da porosidade: longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 27% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339. m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: Mor A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 8

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor 1403

Contexto: sem informação



Não desenhado



E.

I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Segmentos de recta dispostos obliquamente e sobrepondo-se parcialmente, obtidos possivelmente com pente (Vilaça, 1995, p. 234).

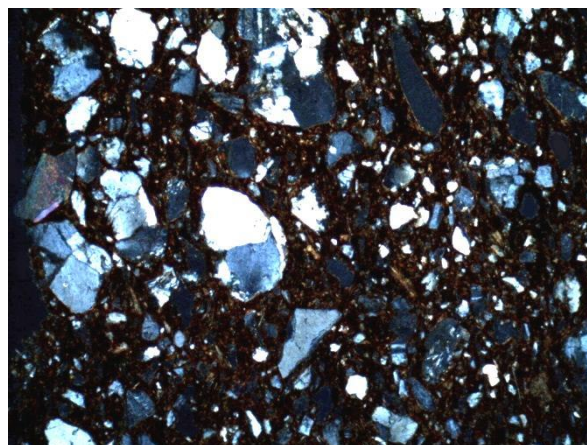
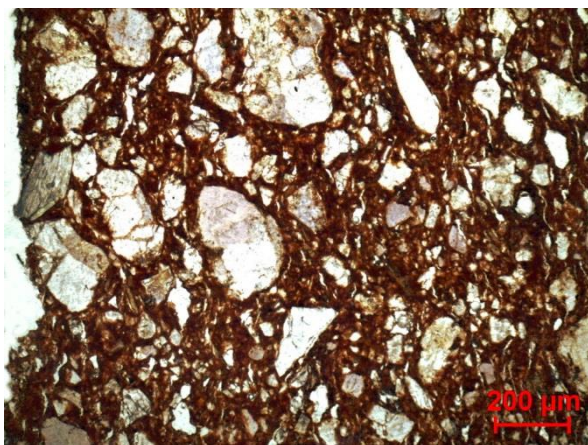
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: Ox.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, policristalino, com extinção recta e ondulante.	20%	Angular subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas e outra com alteração.	5-7%	Subangular a subarredondada
Feldspato K	Algum com textura pertítica (associado a moscovite num caso). Em outros casos está alterado.	10%	Subangular a subarredondada
Biotite	Com pleocroísmo castanho a amarelado e extinção mosqueada. Surge associada em rocha.	5%	lamelar e tabular
Moscovite	Com extinção mosqueada.	5%	lamelar
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	2 ex.	Angular
Notas: Vários fragmentos de rocha. Uma partícula associa muitos quartzos equigranulares e biotite. Outra associa plagioclase quartzo e biotite. A associação de quartzo e feldspatos é frequente.			

M.O.



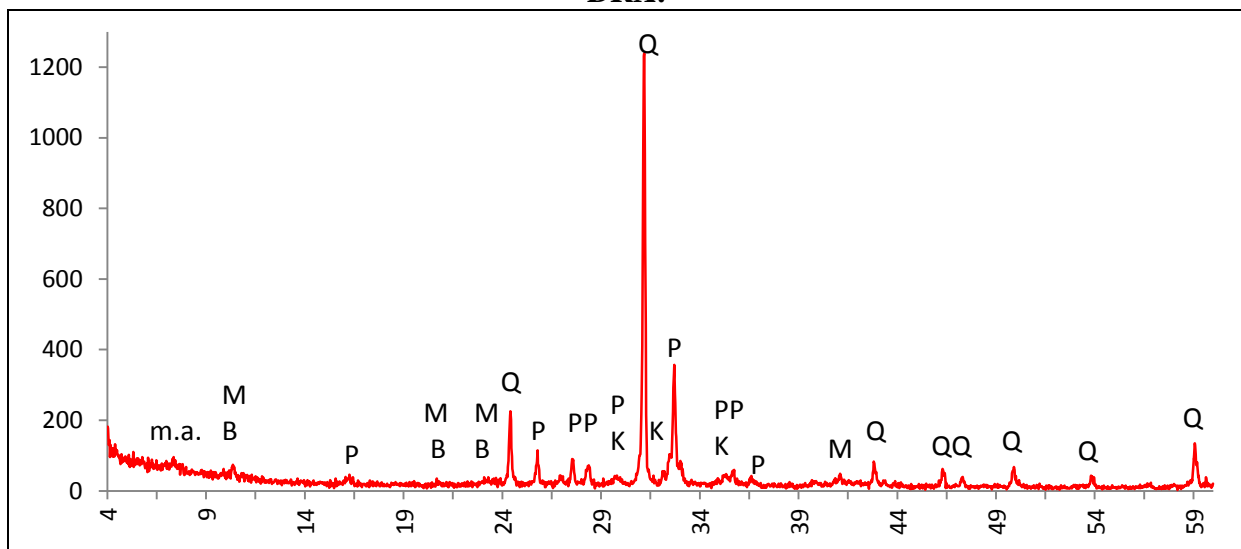
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: heterogénea, orientação diferente em áreas distintas do fragmento. Pode ser paralela, às superfícies, transversal ou perpendicular; pode rodear os grãos minerais **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 28% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831; Micas: moscovite 01-076-0668 e biotite 00-042-1339. M.a. minerais argilosos: não indexado

Tipo de Fabrico: Mor A

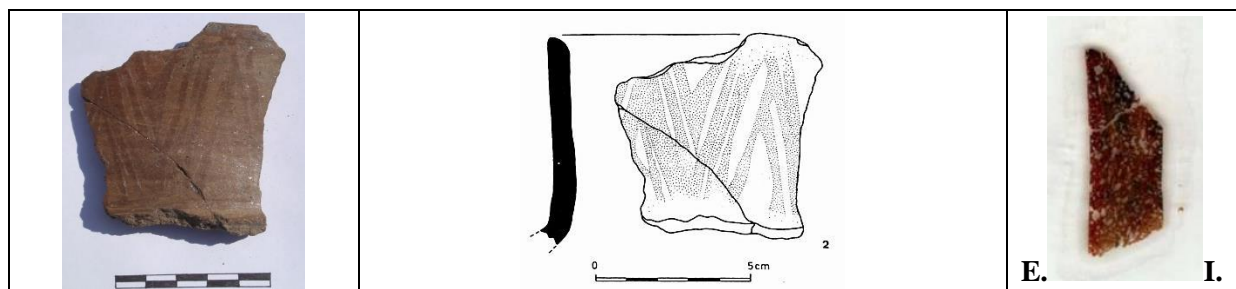
Notas:

Ficha de Fragmento nº 9

Sítio: Moreirinha

Num ident.: s.n.1

Contexto: B-3 02



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas, paredes irregulares, áreas onde se nota sobreposição de placas ou repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Traços brunidos paralelos e convergentes. Motivo triangular.

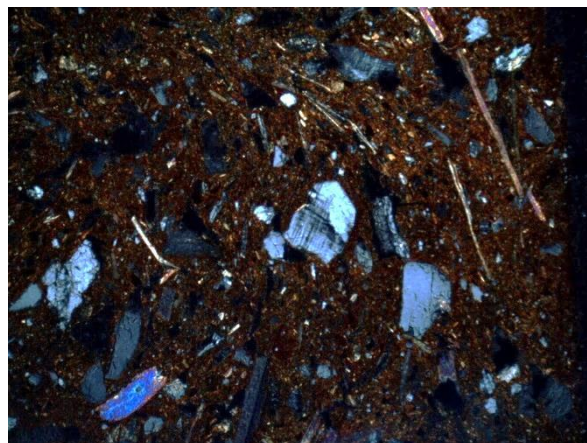
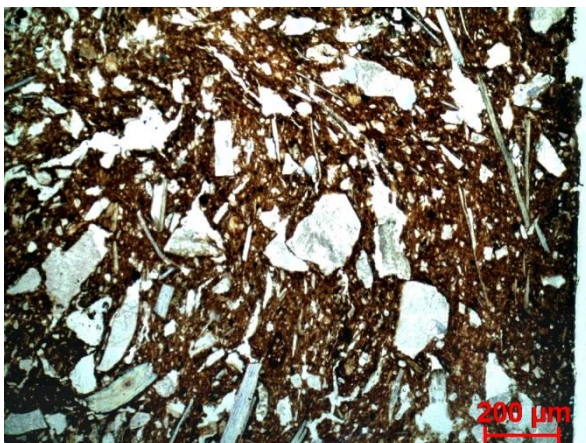
Tipo formal: Tipo 4 ou 5

Coloração: Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino. Extinção recta ou ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Com maclas polissintéticas típicas, por vezes alterada.	5%	Subangular
Feldspato K	Sim, com sinais de alteração. Alguns exemplares com maclas em grelha típicas da Microclina.	7%	Subangular
Biotite	Dispersa na matriz, com pleocroísmo castanho e amarelado e extinção mosqueada.	3%	Lamelar
Moscovite	Com extinção mosqueada. Por vezes com inclusões de zircão.	10%	Lamelar em fiapos e tabular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	5%	Angular
Notas: Matriz muito birrefringente e com algum pleocroísmo. Poucas associações em rocha.			

M.O.



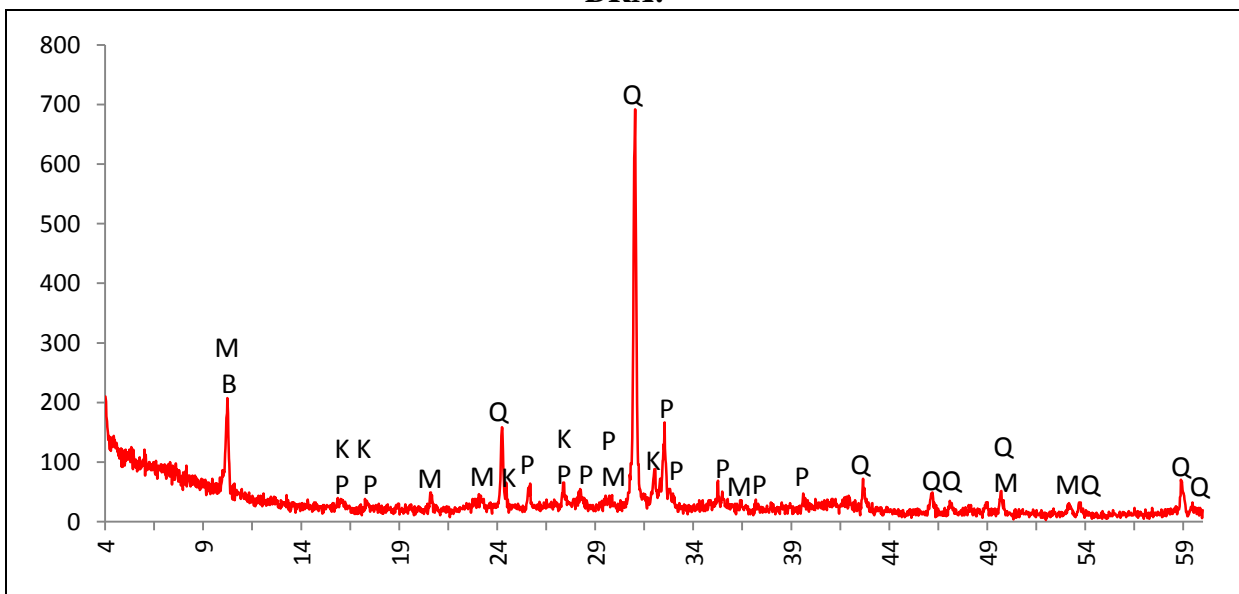
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Porosidade e minerais laminares não alinhados, orientação muito heterogénea, transversal (por vezes de forma curva), paralela ou perpendicular às superfícies. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 27% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Feldspato K: 01-076-0831 e Microclina 01-076-1238; Plagioclase: albite 01-076-1819; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339.

Tipo de Fabrico: Mor A



Notas:

Ficha de Fragmento nº 10

Sítio: Moreirinha

Num ident.: Mor s.n. 2

Contexto: sem informação

	<p>Não desenhado</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> E. I. </div>
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas brunidas paralelas e convergentes. Motivos triangulares.

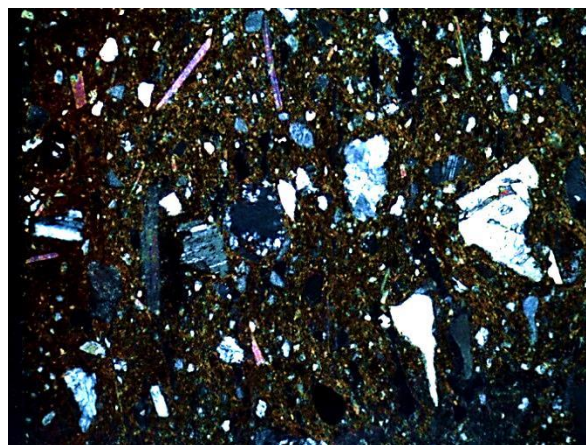
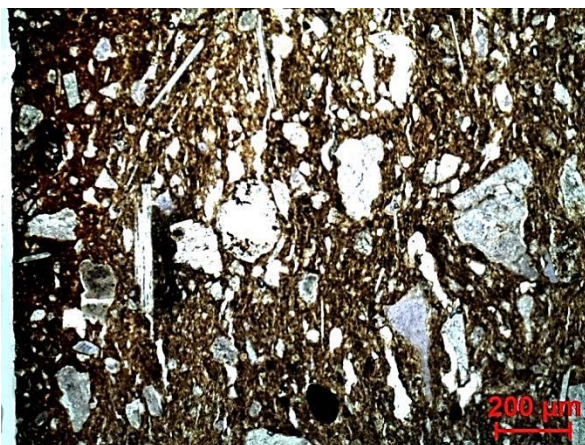
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Algum. Extinção recta e ondulante. Alguns grãos mostram quartzo microcristalino e podem ser quartzitos.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, geralmente fresca mas por vezes com sinais de alteração.	5%	Subangular, subarredondado e irregular
Feldspato K	Ocasionalmente com textura pertítica. Por vezes alterado.	3%	Subangular
Biotite	Muito residual, pleocroísmo castanho amarelado, com extinção mosqueada.	2 ex.	Lamelar
Moscovite	Com extinção geralmente mosqueada.	10%	Lamelar e tabular
Anfíbola	Apenas um exemplar de secção basal com clivagens típicas e pleocroísmo castanho, castanho claro.	1 ex.	Subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	5%	Arredondado
Notas:			

M.O.



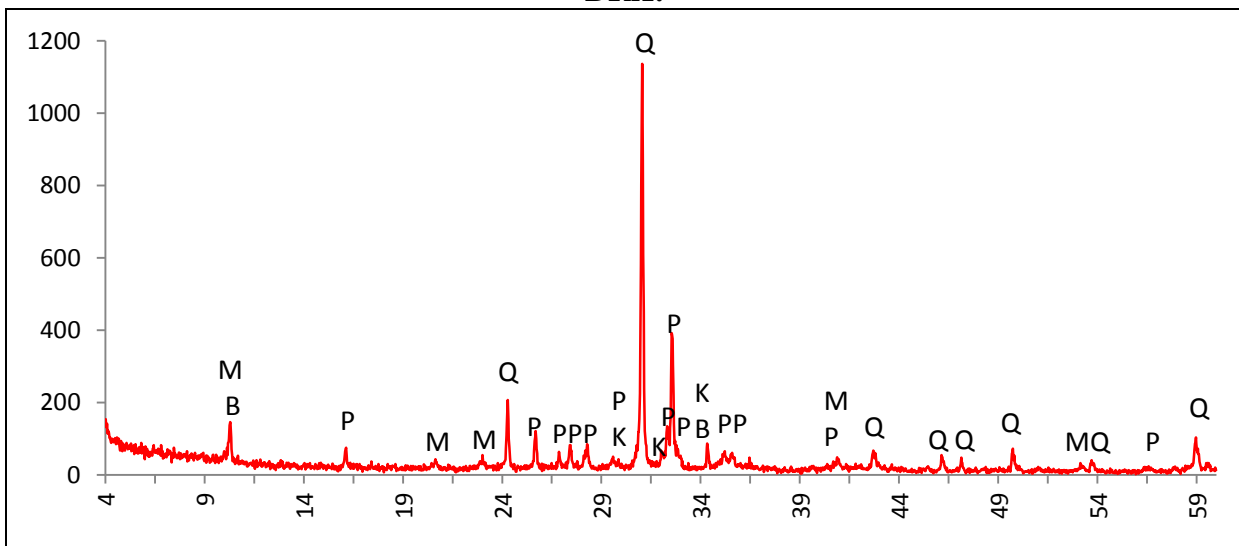
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação da porosidade e dos minerais lamelares tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 27% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 01-085-0795; Plagioclase: albite 01-076-1819; Feldspato K: 01-076-0831 e Microclina 01-076-1238; Micas: moscovite 01-076-0668 e possível biotite 00-042-1339.

Tipo de Fabrico: Mor A

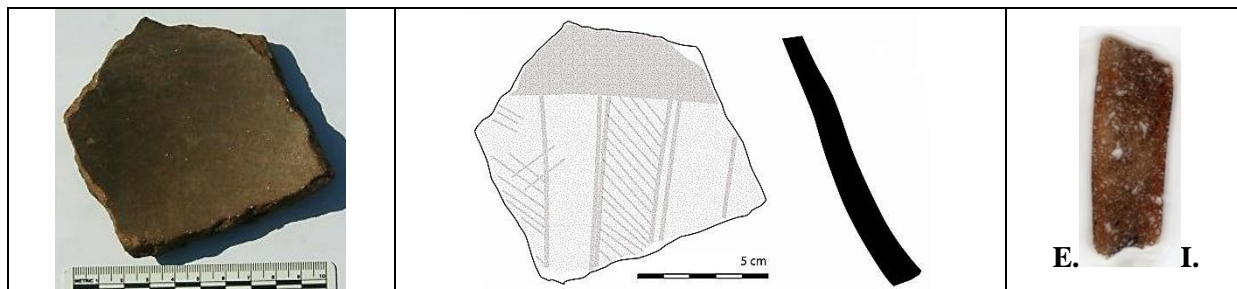
Notas:

Ficha de Fragmento nº 11

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 20

Contexto: 504



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: fracturas em escada e negativos em U indicam rolos. Nota-se repuxamento/placa na área de mudança de perfil e espatulamento ou acrescentos de pasta no exterior, associado a fractura em lascas (1+2).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal e linhas verticais que enquadram escaleriforme ou retícula.

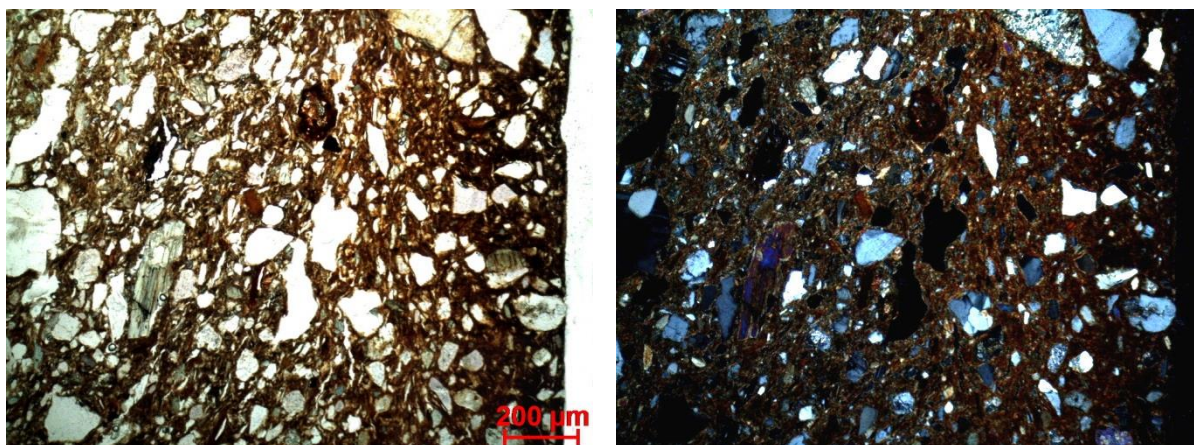
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	5%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aparência baça em ppl: Maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	1 ex.	Angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro, por vezes tem áreas descoloradas indicando perda de Fe.	5%	Lamelar
Clorite	Verde pálida/transparente em ppl, clivagens paralelas. Dispersa na matriz.	3%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 55 e 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. Com inclusões de opacos ou quartzo. As clivagens parecem muitas vezes distorcidas e oxidadas.	7%	Subangular
Epídoto	Associado a plagioclase sericitizada.	2 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e nódulos escuros.	3%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



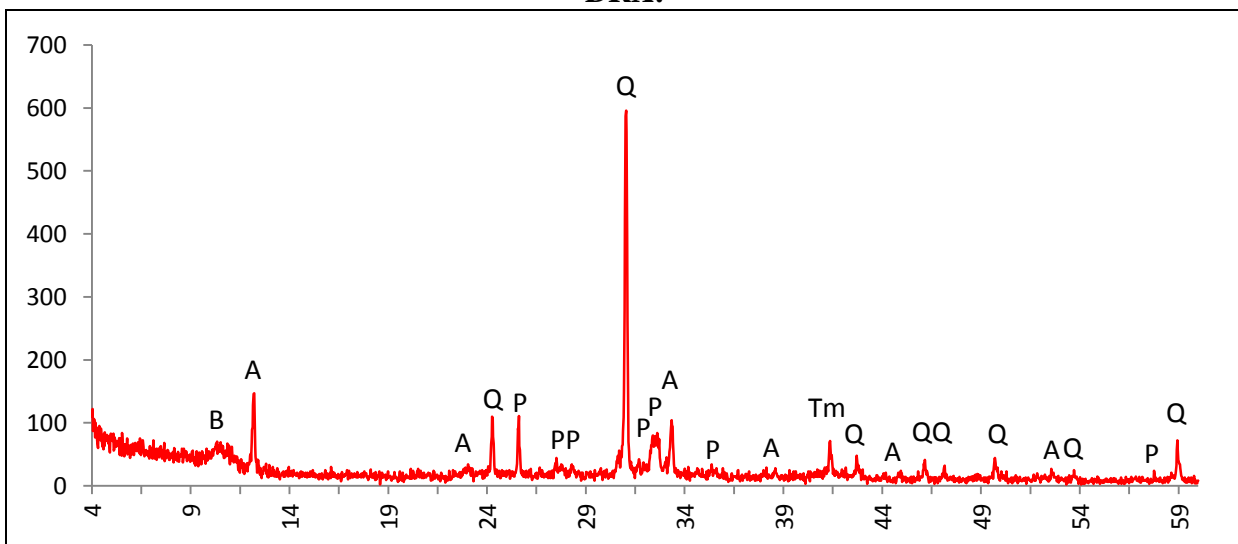
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação irregular. Junto à superfície E os poros são paralelos à superfície mas no interior surgem em grupos transversais e em algumas zonas quase horizontais. **Forma da porosidade:** Irregular e longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 31% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437; Titanomagnetite: 074-2034.

Tipo de Fabrico: Car A

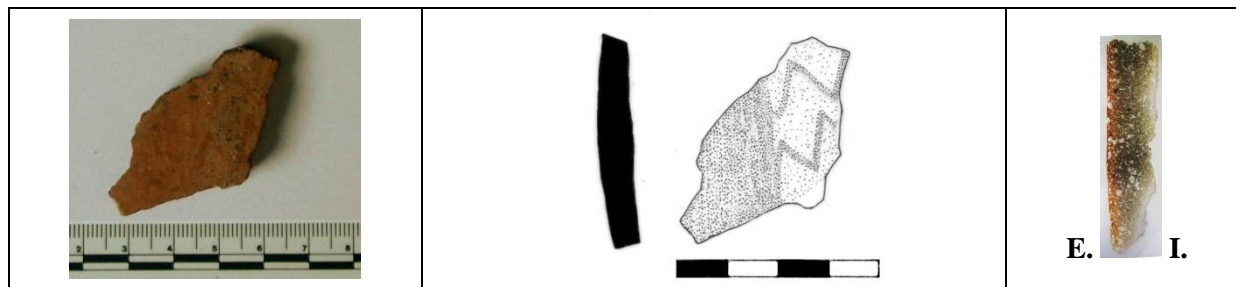
Notas:

Ficha de Fragmento nº 12

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 324

Contexto: 402a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica (ondulação das paredes, mas pouco diagóstica).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda transversal e ziguezagues.

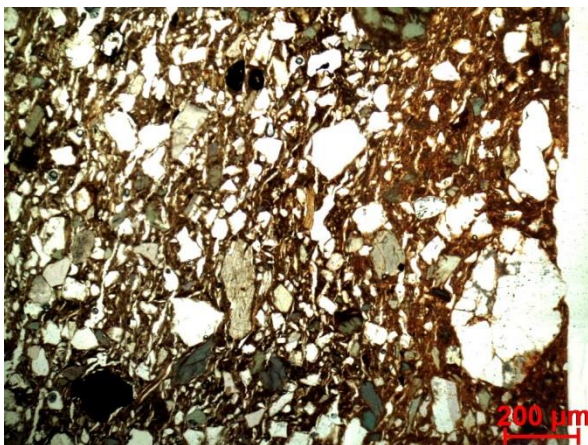
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R2 n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa ou recta.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	7%	Angular e subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl: Maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	1 ex.	Angular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, com áreas descoloradas devido a perda de Fe.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens 55° a 56° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	15%	Angular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angulares e subarredondados
Notas: Poucos fragmentos de rocha, os que existem combinam quartzo e plagioclase. Partículas geralmente de aspecto fresco.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

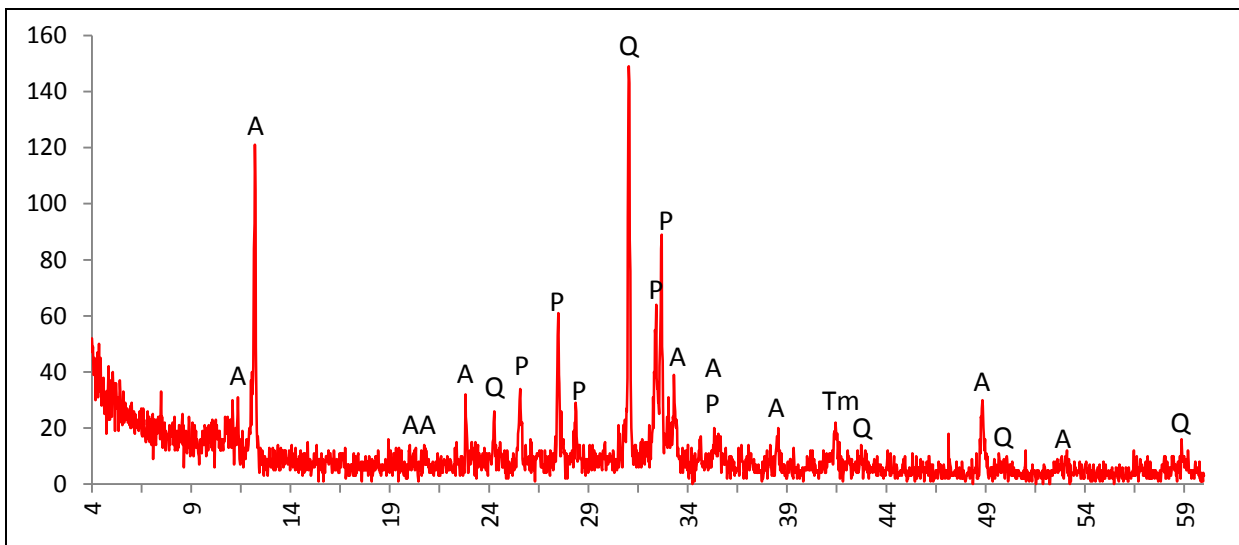
Com o compensador de gesso observa-se um certo alinhamento das partículas grossomodo paralelo às superfícies.

Orientação Porosidade: A orientação da porosidade e dos minerais é paralela às superfícies.

Acontece não só junto às superfícies mas em toda a secção. Se bem que junto às superfícies, na zona brunida, é mais regular mas menos porosa. **Forma da porosidade:** Sobretudo longitudinal irregular

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 41% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 041-1480 e anortite Na 041-1481; Mica: biotite 042-1437; Titanomagnetite 074-2034.

Tipo de Fabrico: Car A

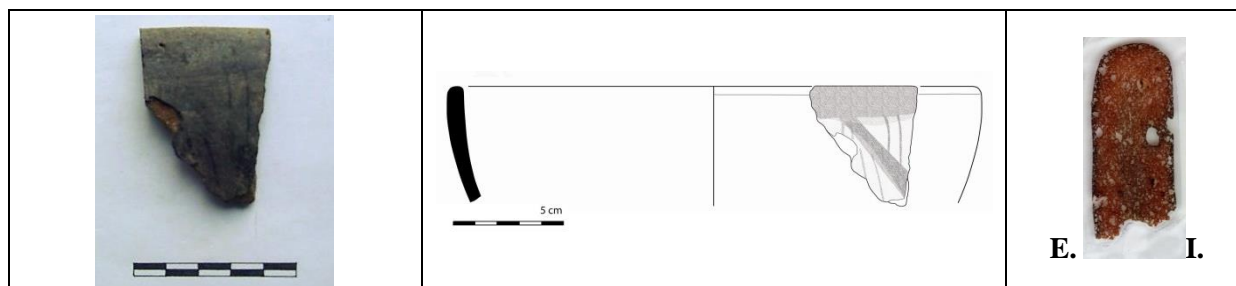
Notas:

Ficha de Fragmento nº 13

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 332

Contexto: 402a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação junto ao bordo sugere modelação por rolo mas o resto das fracturas evidencia repuxamento (1+2).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

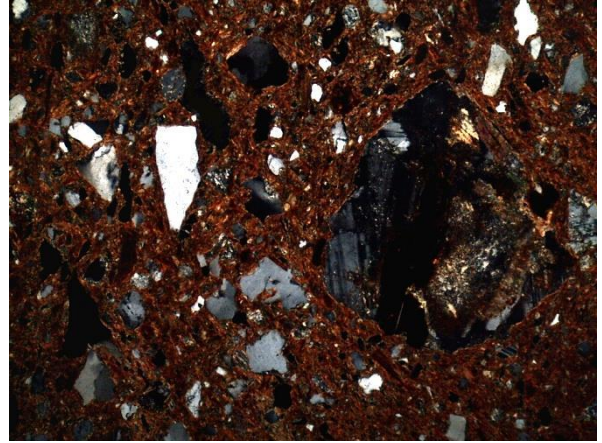
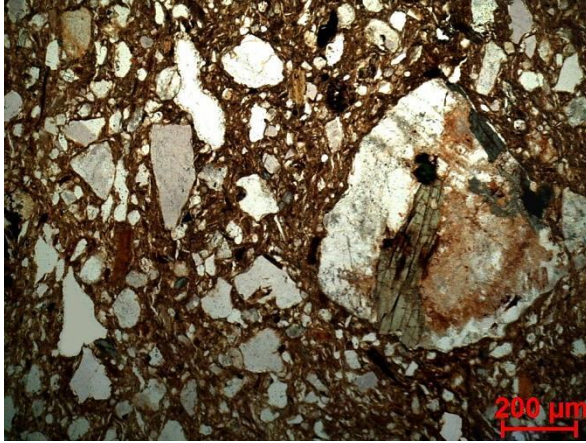
Descrição deco: Banda junto ao bordo e faixa transversal, linhas curvas verticais.

Tipo formal: Tipo 2a **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Pode ser fresca (mais pequena) mas é sobretudo sericitizada e oxidada (as maiores).	10%	Angular, subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl: Maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	2 ex.	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro.	7%	Deformada
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	1%	Lamelar e irregular
Anfíbola	Clivagens entre 60° e 65° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. As clivagens por vezes parecem distorcidas e oxidadas.	5%	Angular e subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Subangulares
Notas: Associações em rocha combinam quartzo com anfíbola e com feldspato K, ou plagioclase com anfíbola. Outras associam talco, feldspato alterado e quartzo. Tem alguns nódulos avermelhados com minerais no interior. A forma curva de alguns poros e o facto de estarem escurecidos pode indicar que são negativos da queima de matéria orgânica.			

M.O.



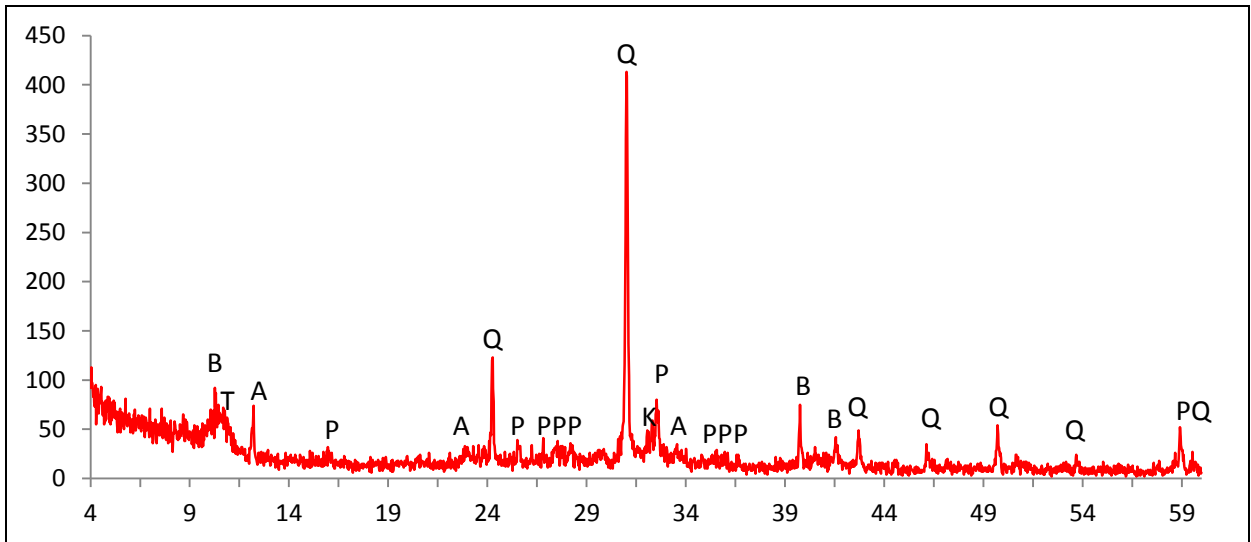
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Paralela às superfícies, mesmo no bordo, onde ficam horizontais, como se tivessem sido repuxado ou adicionado um bocado de argila. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 42% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Feldspato K: anortoclase 075-1634; Mica: biotite 042-1437; Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A

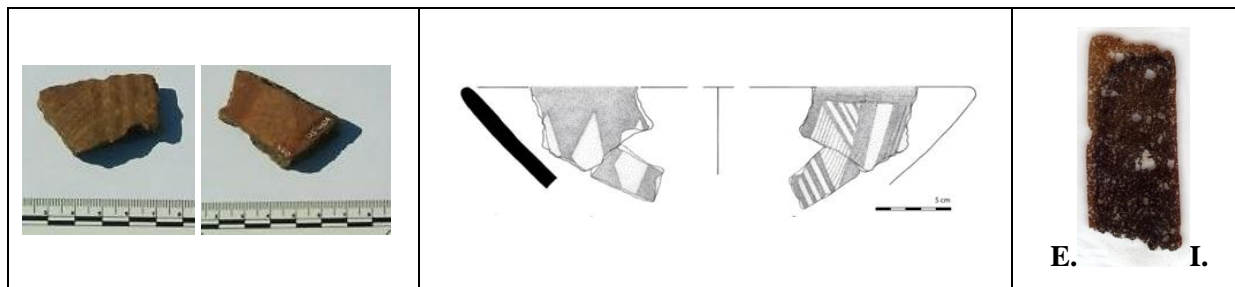
Notas:

Ficha de Fragmento nº 14

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 340

Contexto: 402a+411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação das paredes, fractura em escada e desorientação dos minerais e porosidade indica modelação por rolos seguida de espatulamento das superfícies.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

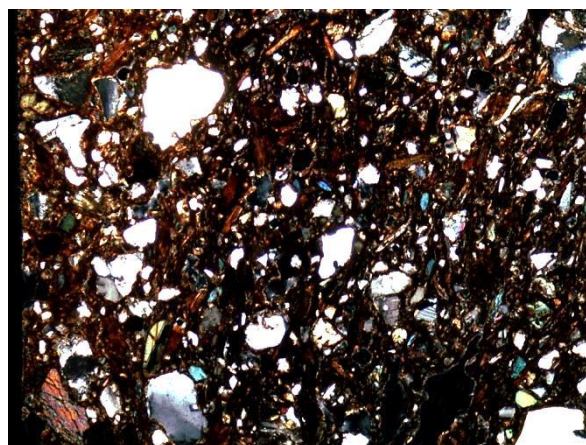
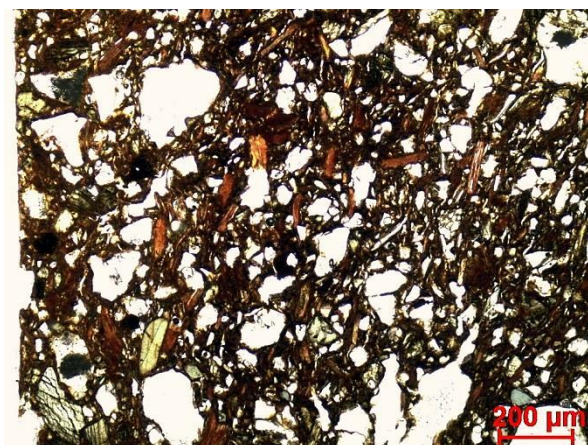
Descrição deco: No interior 2 sequências de triângulos cheios formam losangos vazios. No exterior banda horizontal no bordo de bandas transversais preenchidas por linhas e faixas paralelas.

Tipo formal: Tipo 2a **Coloração:** OxS Rn

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes sericitizada .	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl: Maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	3%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro/avermelhado e castanho claro. Por vezes “esfarrapada” e nalgumas zonas descolorada.	10%	Lamelar e deformada
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde, amarelado. Verde em ppl. Às vezes associadas a opacos.	10%	Subangular
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	3%	Irregular e lamelar
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Associações em rocha de plagioclase, biotite e quartzo.			

M.O.



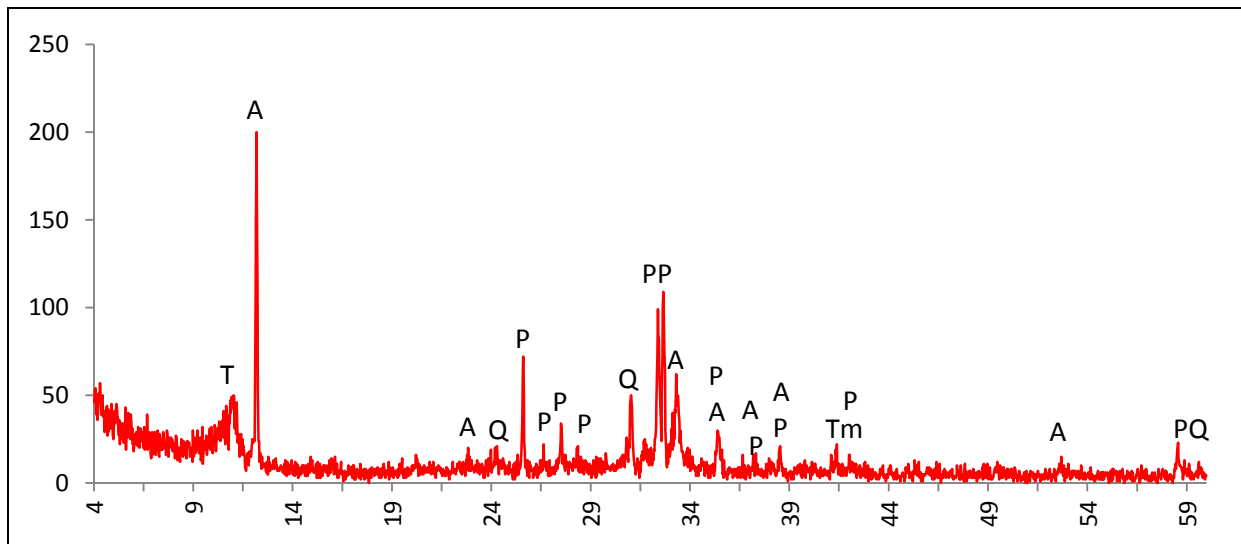
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa (apenas junto às superfícies)

Orientação Porosidade: Os poros e os minerais lamelares e outros são transversais às superfícies, no cerne, e orientados longitudinalmente junto às superfícies. Com o compensador de gesso não se discerne nenhuma orientação. **Forma da porosidade:** muito irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 56% matriz; 40% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Quartzo: 086-1630; Titanomagnetite: 074-2034; Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A

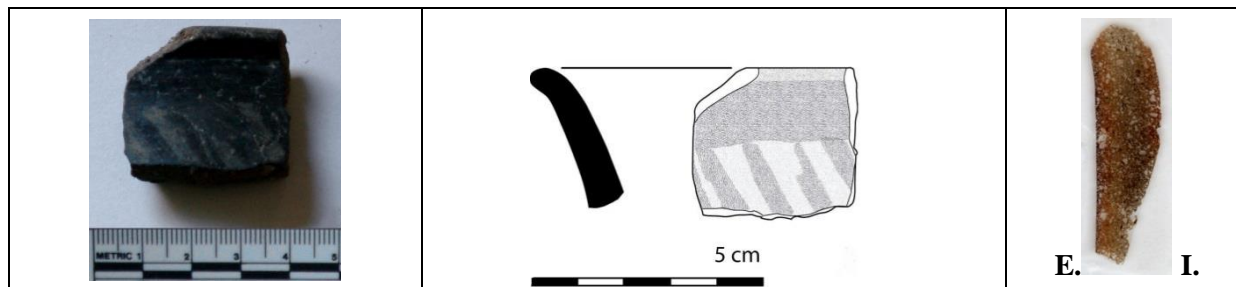
Notas: Núcleo preto e superfícies castanhas claras. A fractura superior também é castanha clara sugerindo oxidação após a quebra, possivelmente pós deposicional.

Ficha de Fragmento nº 15

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 342

Contexto: 402a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

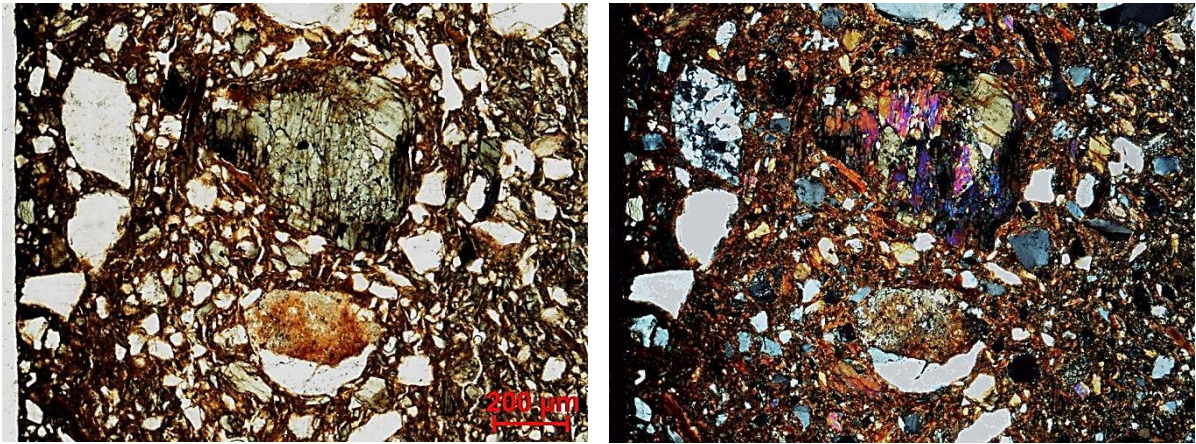
Descrição deco: Banda horizontal e traços transversais paralelos.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Maclas típicas da microclina/anortoclase.	2 ex.	Angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Clorite	Verde pálida/transparente em ppl, clivagens paralelas e extinção paralela.	1%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. Por vezes com inclusões e opacos.	10%	Subangular
Epídoto	Muito pequeno, na matriz. Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	1 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. e nódulos escuros.	1%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase alterada.			

M.O.



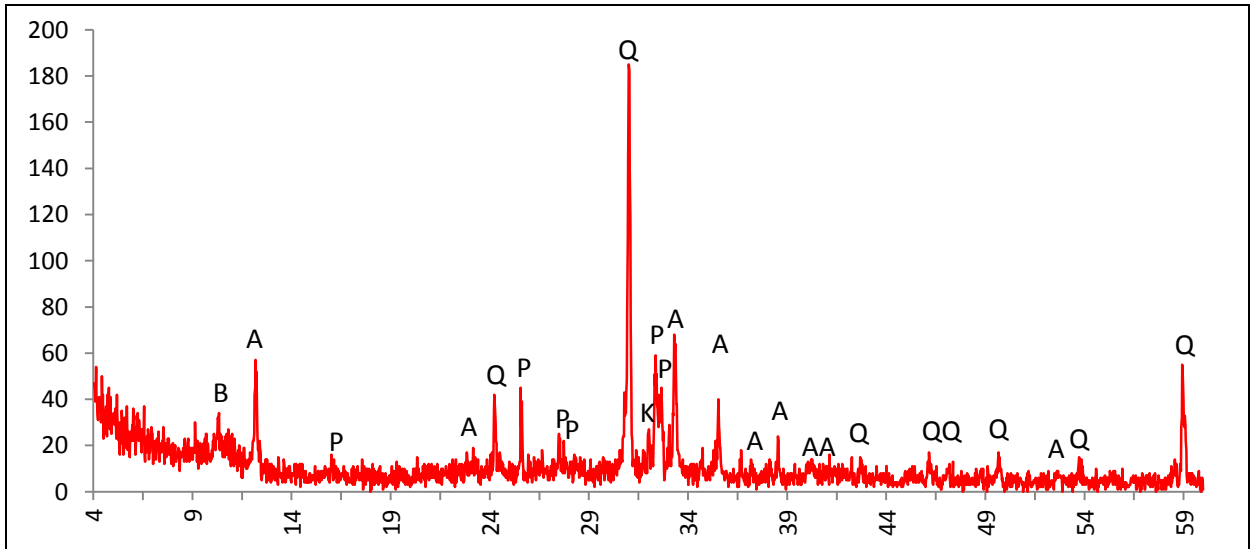
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Os poros maiores são transversais à orientação das paredes. Alguns contornam certos minerais. **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo: 086-1630; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Feldspato K: anortóclase 076-0803; Mica: biotite 042-1339.

Tipo de Fabrico: Car A

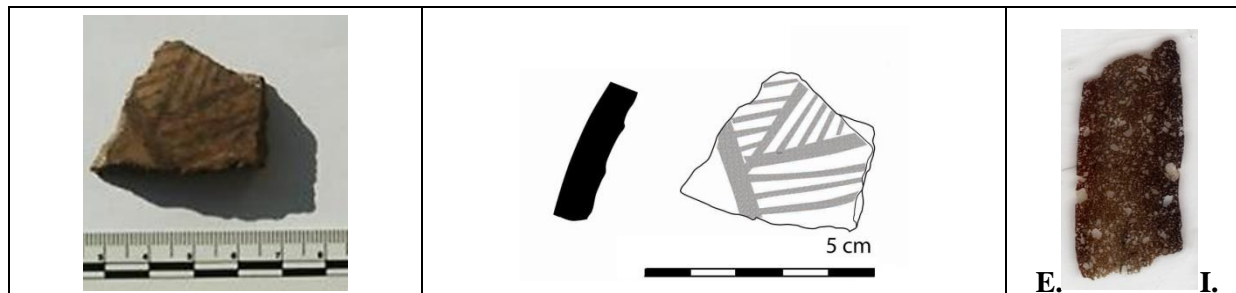
Notas:

Ficha de Fragmento nº 16

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 343

Contexto: 402a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação das paredes, sobretudo no interior, indica sobreposição de rolos.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

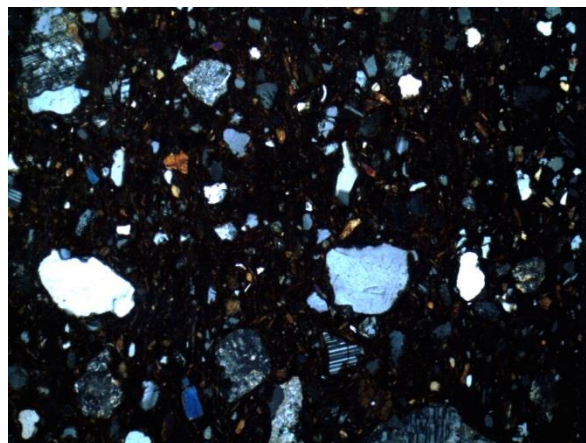
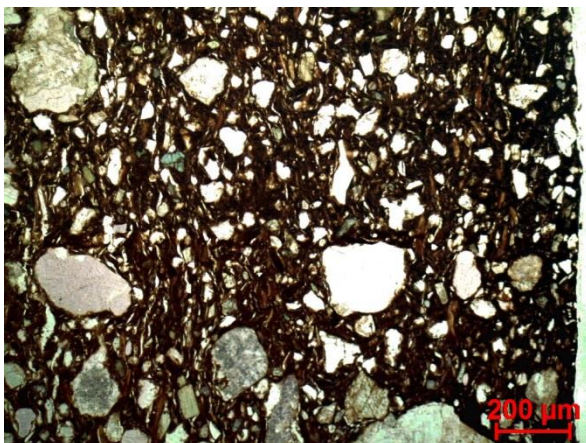
Descrição deco: faixas com direcções opostas, paralelas ou convergentes.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** Ox ext R int.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns surgem muito fracturados (catáclase).	10%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Sobretudo alterada, sericitizada.	10%	Angular e subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl e ocasionalmente textura pertítica em xpl. Maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase. Geralmente alterado.	7%	Angular, subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens a 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. Por vezes com inclusões.	7%	Subangular e subarredondada
Piroxena	Clivagens entre 85 e 90°, pelocroísmo verde, amarelo.	1%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase alterada, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

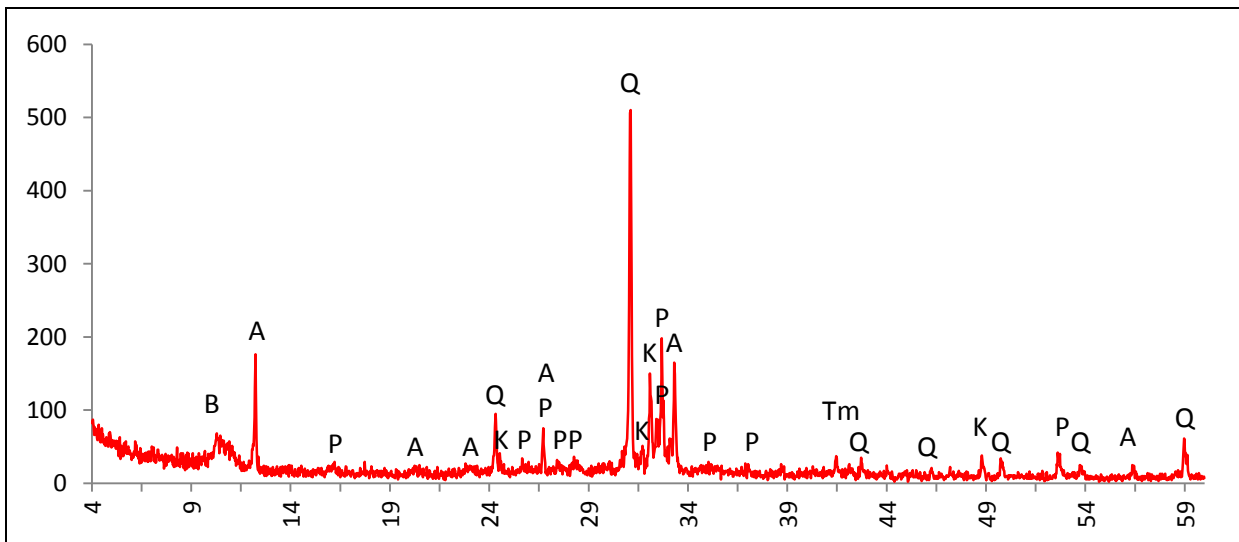
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Junto às superfícies é paralela às mesmas, mas no cerne torna-se transversal

Forma da porosidade: geralmente longitudinal, mas há poros maiores de formato irregular. Alguns poros com bordos escurecidos.

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 70% matriz; 27% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0829; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Plagioclase: andesina 083-1939; Mica: biotite 042-1437; Titanomagnetite: 074-2034.

Tipo de Fabrico: Car A

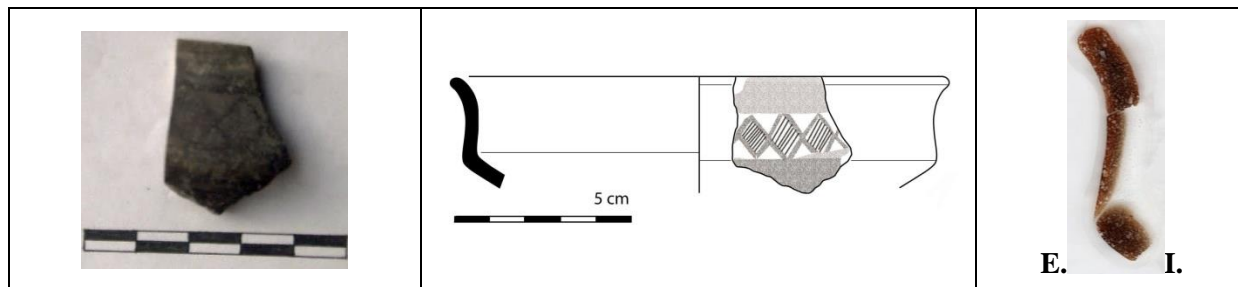
Notas:

Ficha de Fragmento nº 17

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 361

Contexto: 402



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bandas horizontais enquadram losangos cheios com linhas transversais.

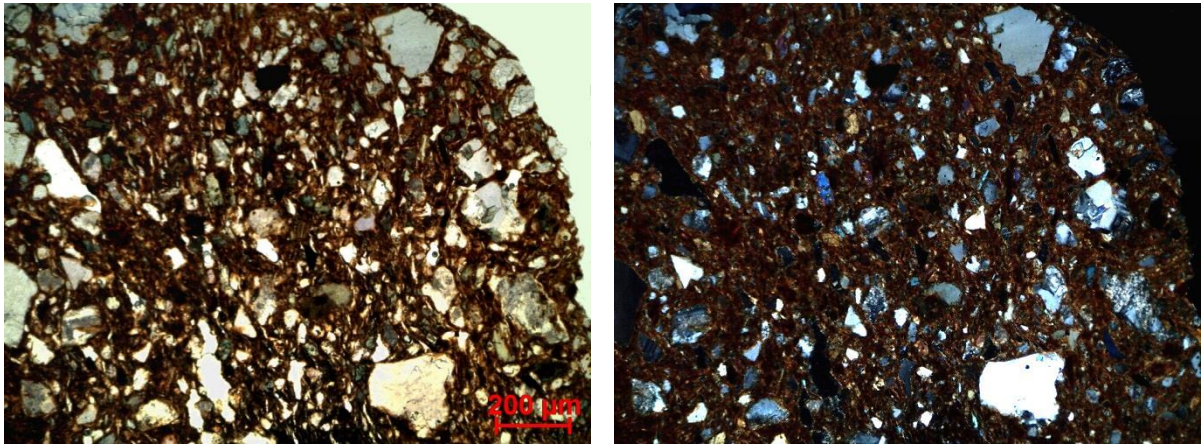
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R3 n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, ou sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl. 1 ex com macla de Carlsbad.	3%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro. Por vezes descolorada indicando perda de Fe.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens a 56° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	7%	Subangular
Epídoto	Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	3 ex.	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angulares
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

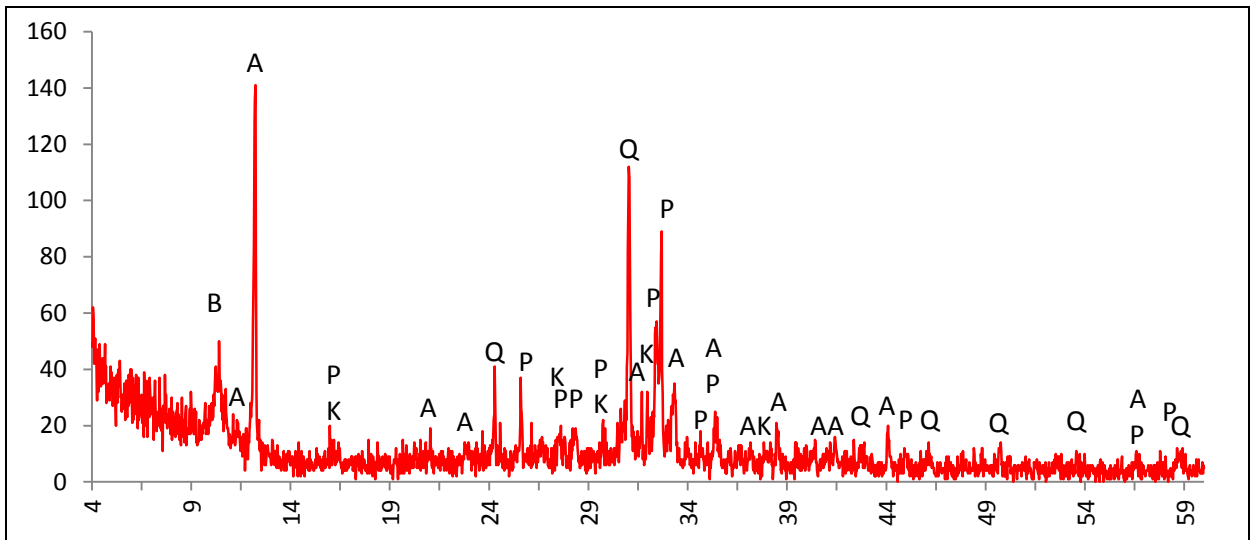
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Alguma orientada paralela às superfícies. **Forma da porosidade:**

Porosidade de formas irregulares

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 71% matriz; 25% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfibola: Mg horneblenda 084-2123; Plagioclase: andesina 083-1939; Feldspato K: microclina 084-0709; Quartzo: 086-1630; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

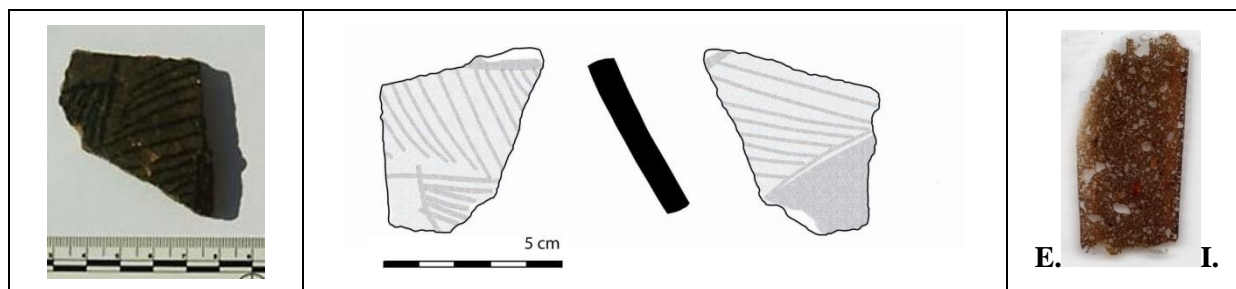
Notas:

Ficha de Fragmento nº 18

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 363

Contexto: 402



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

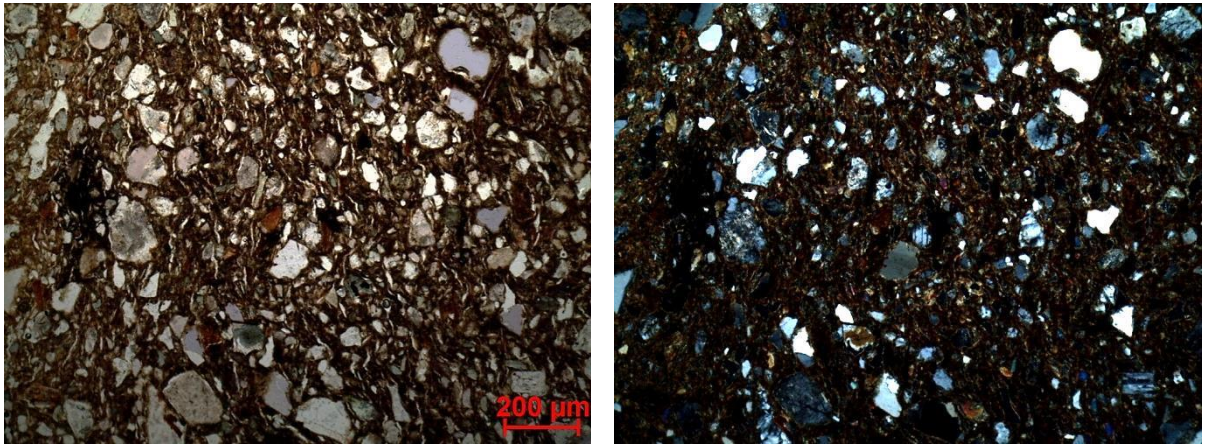
Descrição deco: Banda larga transversal, linhas com direcções opostas, paralelas e convergentes

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl, maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase. Geralmente com sinais de alteração.	3%	Angular e subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro. Por vezes descolorada e outras parece cloritizada.	5%	Tabular e lamelar
Clorite	Extinção paralela, verde pálido/transparente em ppl.	2 ex.	Lamelar
Anfíbola	Sobretudo secções laterais. Pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. e outros avermelhados.	5%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase. Matéria orgânica carbonizada e poros escurecidos.			

M.O.



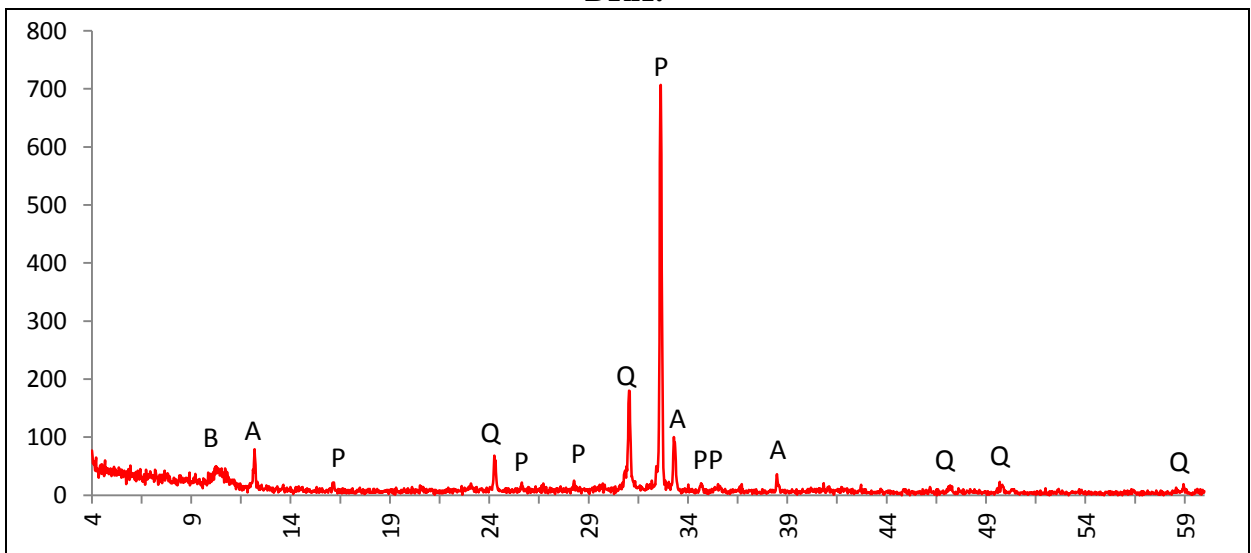
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa (apenas junto às superfícies)

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies . Menos porosidade junto às superfícies (compactação) **Forma da porosidade:** sobretudo longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 72% matriz; 26% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: _Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

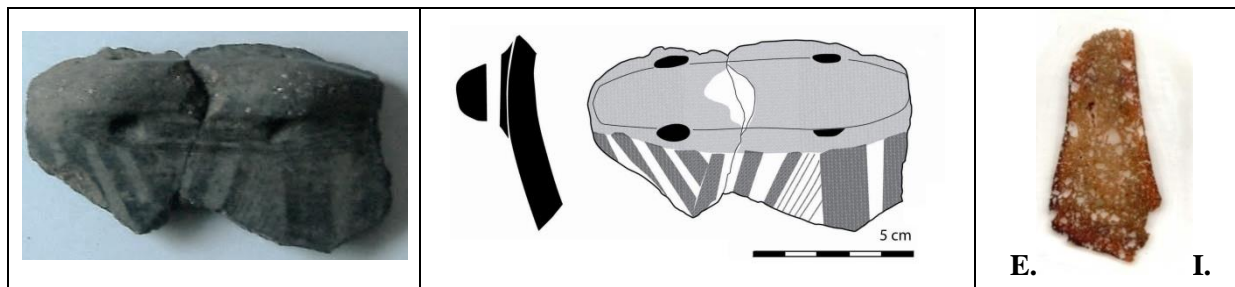
Notas: Na observação em lâmina não há um predomínio tão grande da plagioclase como o sugerido na difracção. Deve dever-se à heterogeneidade do fragmento.

Ficha de Fragmento nº 19

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 369

Contexto: 402



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica. Asa macerada junto aos orifícios de suspensão.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

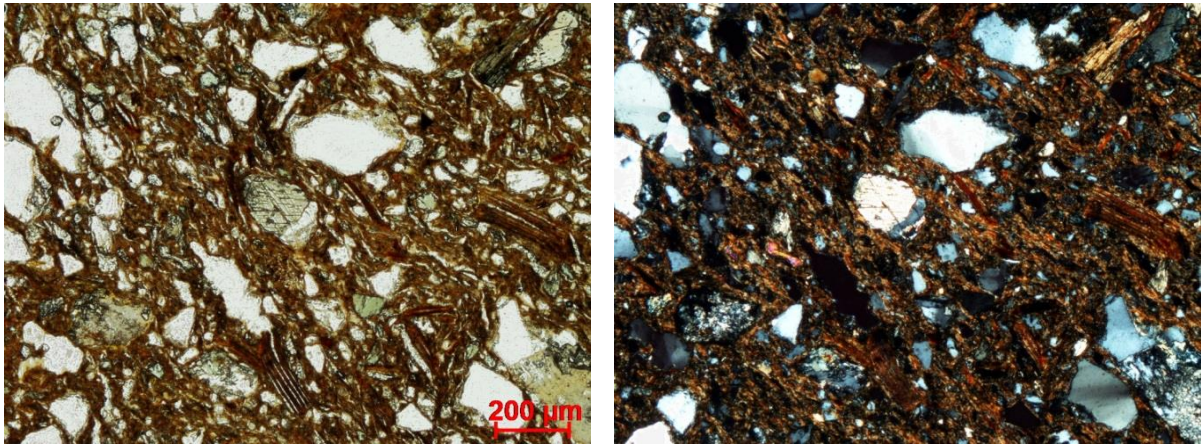
Descrição deco: Faixas e bandas largas verticais ou transversais, linhas paralelas preenchem espaços

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocrystalino com extinção ondulante intensa. Bordos rectos ou suturados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou muito alterada e sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl. Geralmente muito alterado.	1%.	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar e deformada
Clorite	Extinção paralela, verde pálido e transparente em ppl.	1 ex.	Lamelar
Anfíbola	Clivagens de 57 a 60° em secções basais. Pleocroísmo verde escuro, verde claro. Cores de 2ª ordem em xpl.	7%	Subangular
Epídoto	Associado a plagioclase sericitizada.	2 ex.	irregular
Notas: Associações em rocha de quartzo biotite e clorite. Outros fragmentos associam fedspatos muito alterados e quartzo.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

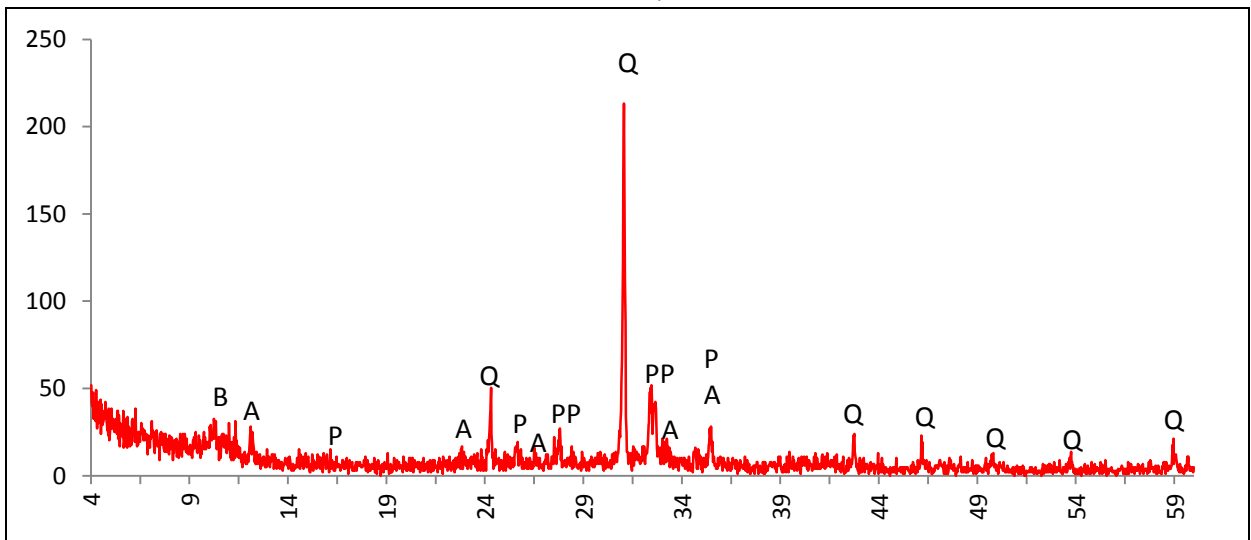
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Com o compensador de gesso nota-se alinhamento transversal da matriz abaixo do mamilo, na superfície E.

Orientação Porosidade: Alinhamento junto às superfícies, paralelo às mesmas e menor porosidade. No centro e na zona do mamilo a distribuição é irregular. **Forma da porosidade:** longitudinal e muito irregular.

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 57% matriz; 38% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Anfibola: Mg horneblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

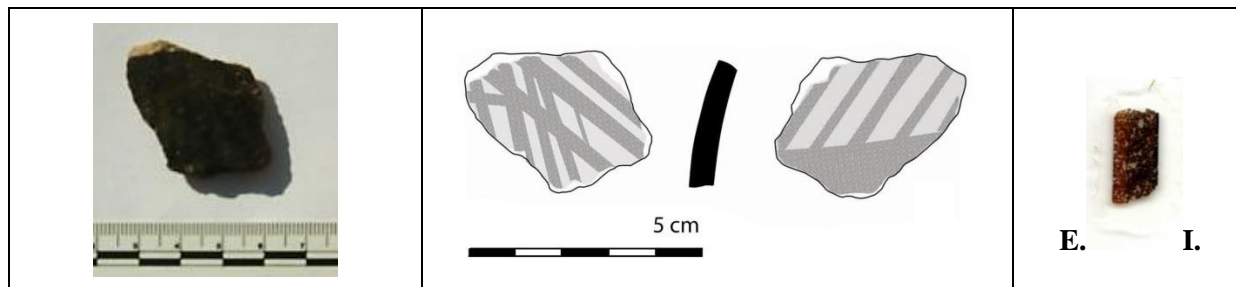
Notas:

Ficha de Fragmento nº 20

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 642

Contexto: 403



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

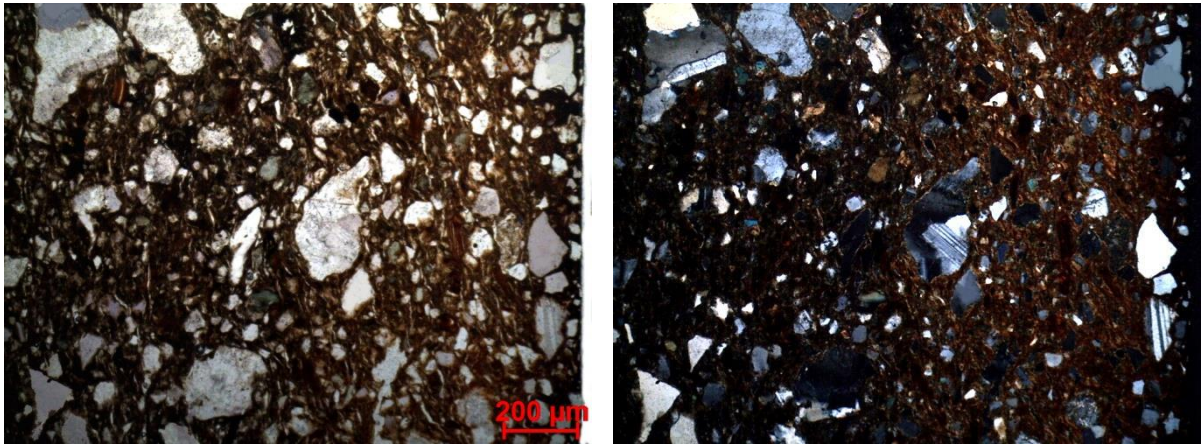
Descrição deco: faixas paralelas e cruzadas no exterior; banda horizontal e faixas paralelas no interior.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n no int.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante ou recta.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, ou com sinais de alteração.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e ocasionalmente textura pertítica em xpl.	3%	Subangular
Microclina	Maclas típicas da Microclina.	1 ex.	Angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	10%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angulares
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



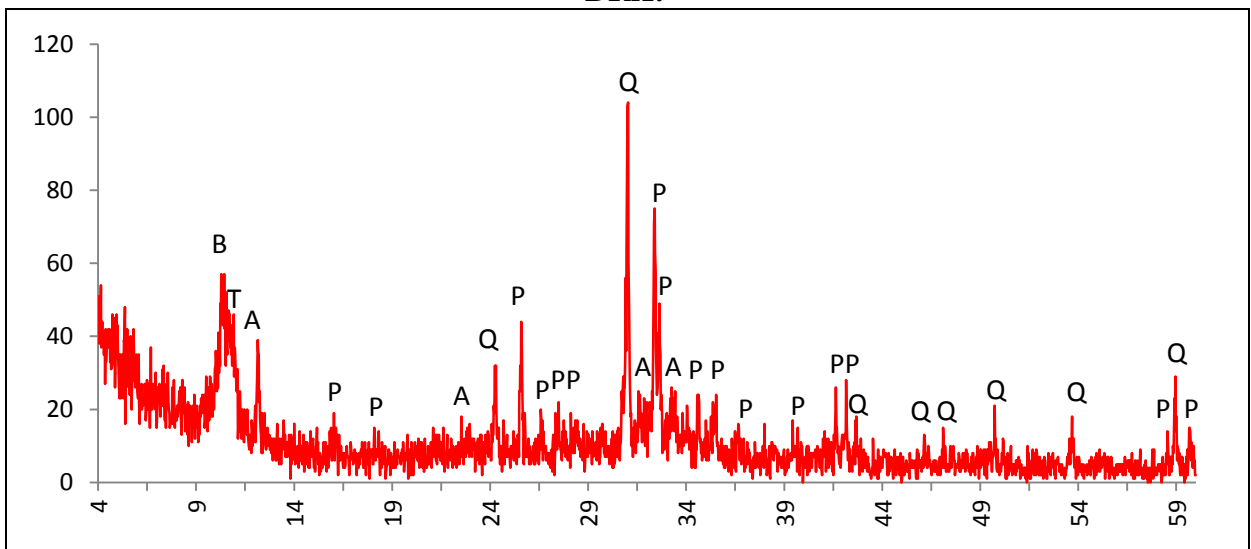
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 62% matriz; 35% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0926; Quartzo: 086-1630; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437; Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A

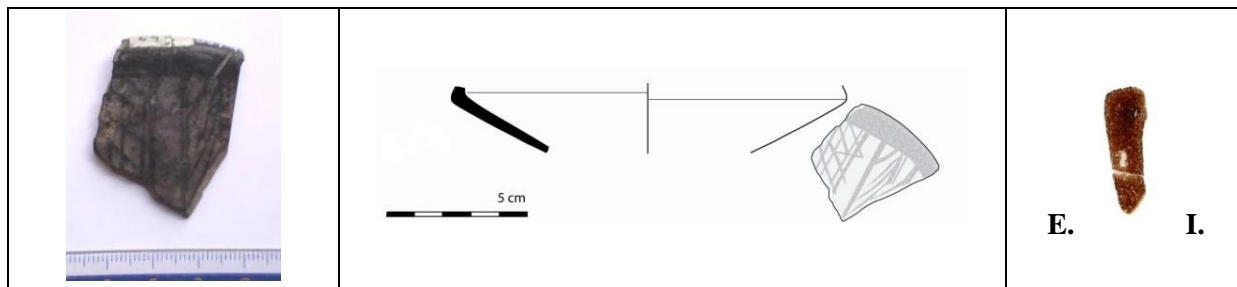
Notas:

Ficha de Fragmento nº 21

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 643

Contexto: 403



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas verticais enquadram reticulado ou linhas irregulares.

Tipo formal: Tipo 1

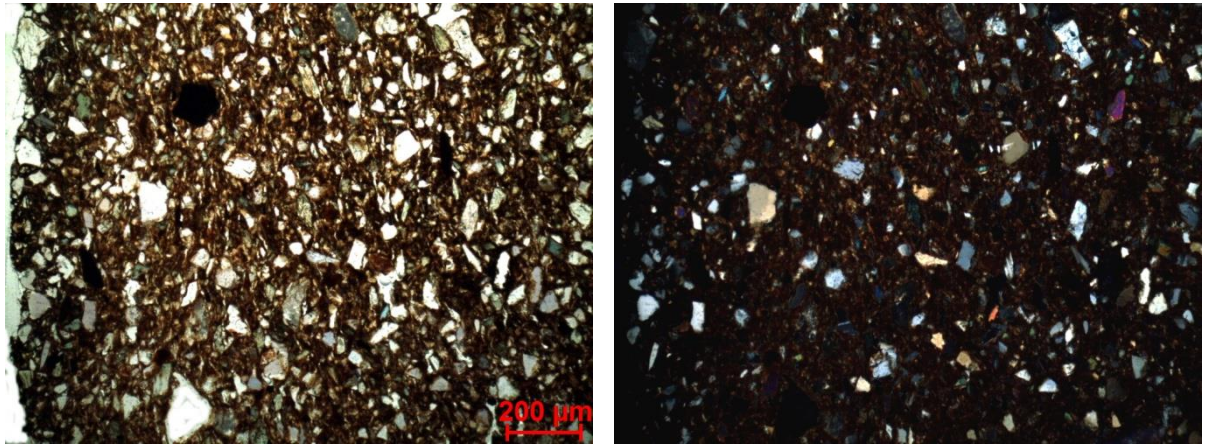
Coloração: Ox 2n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante ou extinção recta.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 53 e 56° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. As clivagens parecem por vezes distorcidas.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e nódulos avermelhados com inclusões.	5%	Angulares e subarredondados

Notas: Fabrico fino, com partículas pequenas, sem associações em rocha. Grande poro no interior sugere queima de matéria orgânica.

M.O.



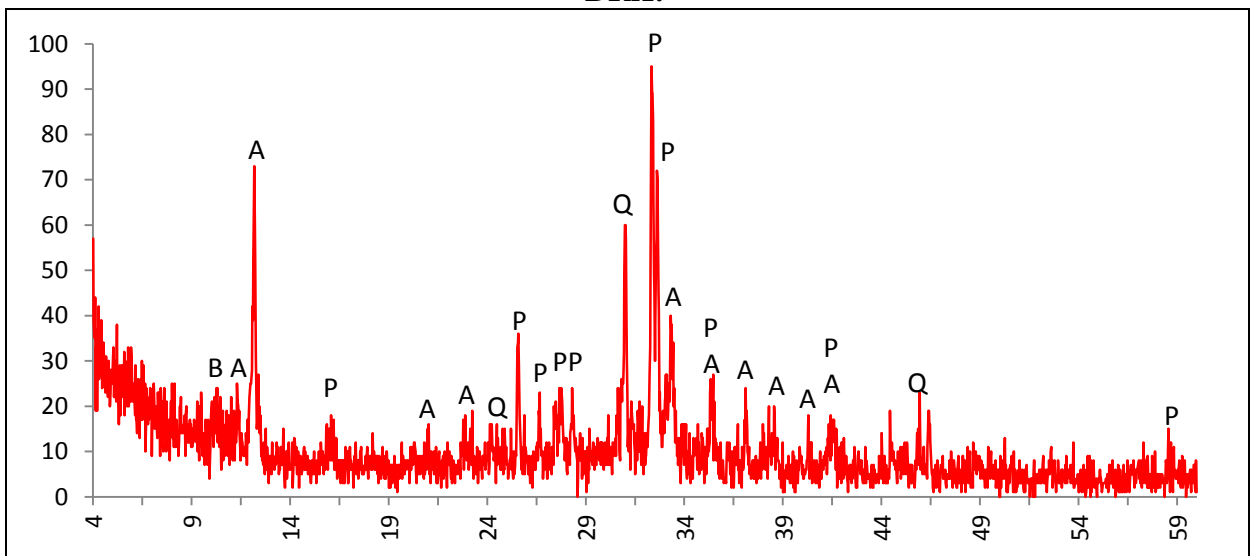
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies. Geralmente pouco porosa, mas com um poro irregular grande no cerne **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 30% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Anfibola: Mg hornblenda 081-0502; Quartzo: 086-1630; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A.

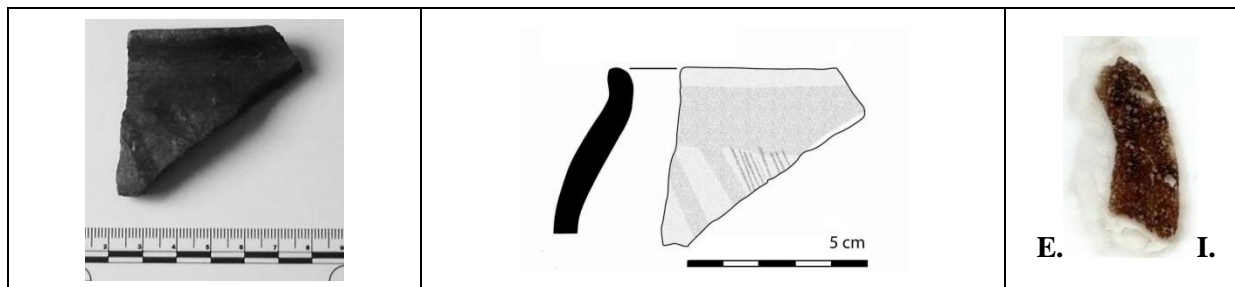
Notas:

Ficha de Fragmento nº 22

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 889

Contexto: 411a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Estrias e sulcos irregulares no interior. Sem informação característica quanto à modelação.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal no bordo, faixas transversais e linhas transversais.

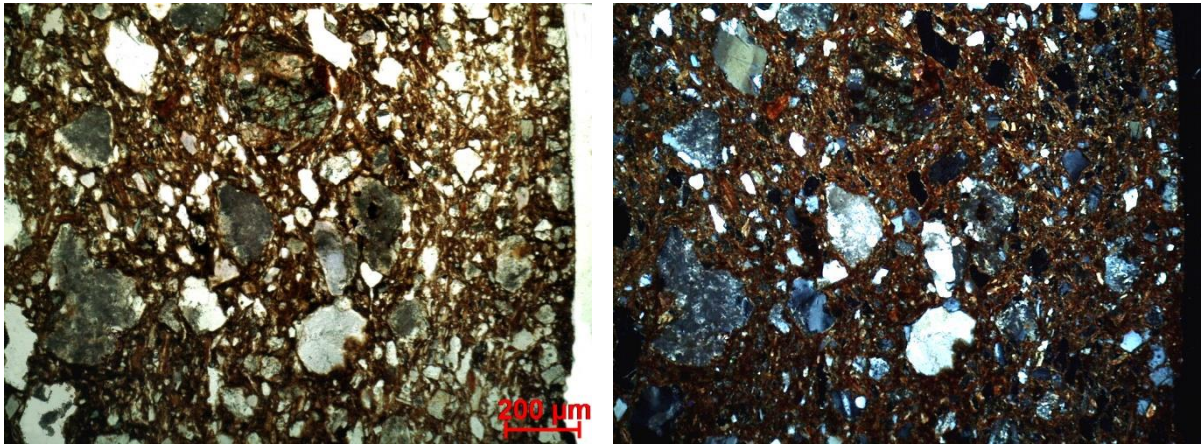
Tipo formal: Tipo 5 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente muito alterada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl. Muito alterado.	3%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagem de 60° em secção basal. Pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular e subarredondada
Epidoto	Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	1 ex.	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular

Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase. Poros escurecidos e outros com vestígios de matéria orgânica carbonizada.

M.O.



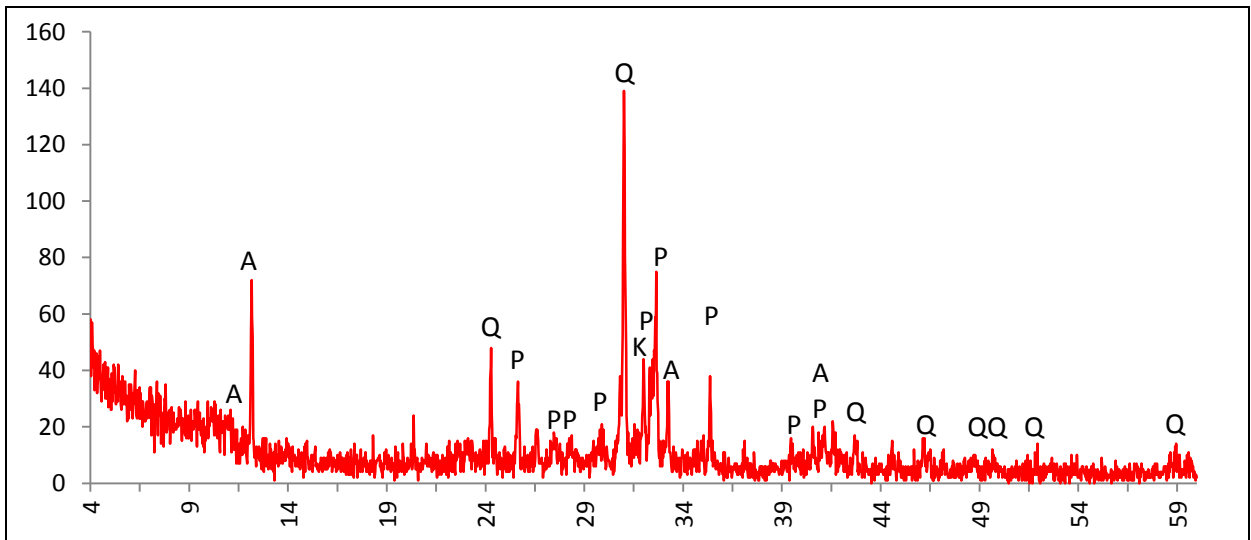
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente transversal às superfícies, mais compacta e paralela junto às mesmas **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 41% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Feldspato K: anortoclase 076-0803; Anfíbola: Mg hornblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car A

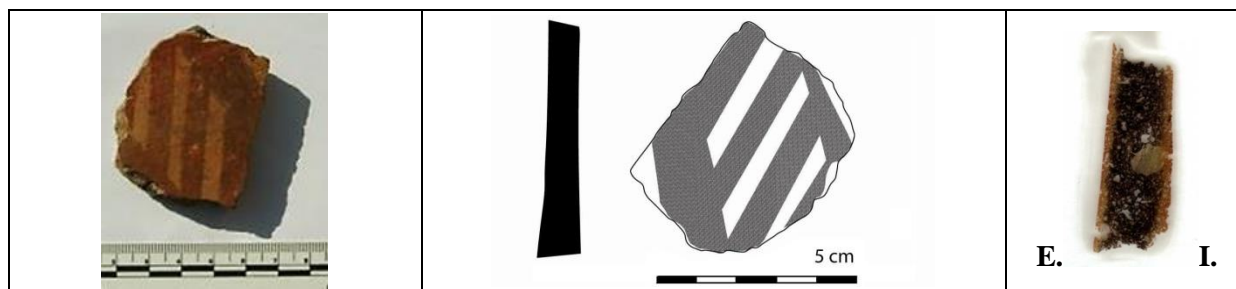
Notas:

Ficha de Fragmento nº 23

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 925

Contexto: 411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bandas largas ou faixas enquadram faixas transversais.

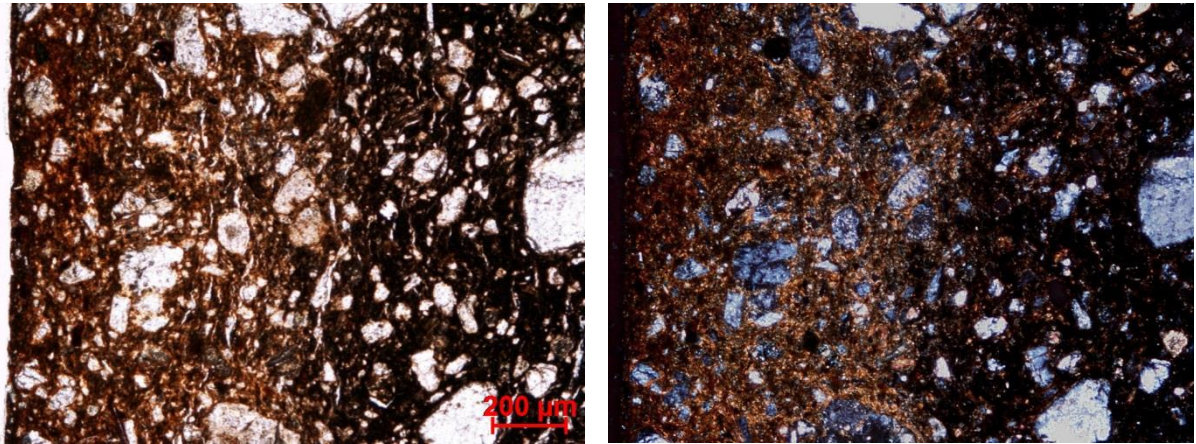
Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R 2n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. pleocroísmo verde, verde claro.	3%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. e nódulos escuros.	1%	Angulares e subarredondados

Notas: Fabrico muito heterogéneo. Tem um grande fragmento de rocha com gnaissosidade. A forma de alguns poros sugere que são negativos de matéria orgânica vegetal.

M.O.



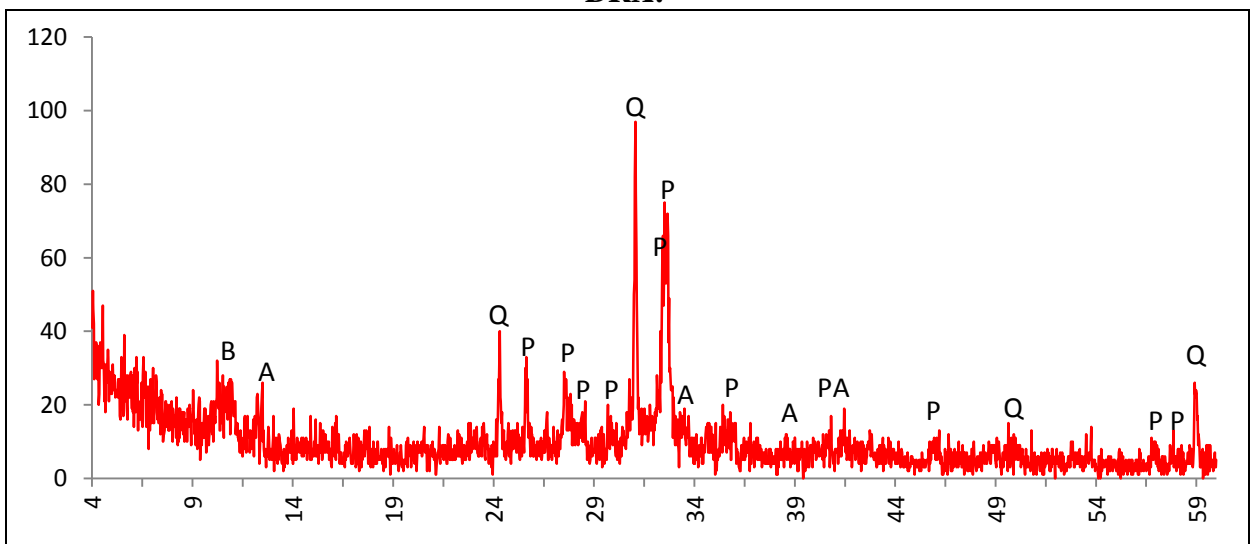
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente tem alinhamento paralelo às superfícies, mas também pode ser horizontal, transversal ou irregular. Fracturas contornam os minerais. **Forma da porosidade:** Longitudinal ou muito irregular

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 59% matriz; 38% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo: 086-1630; Mica: biotite 042-1437; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car A

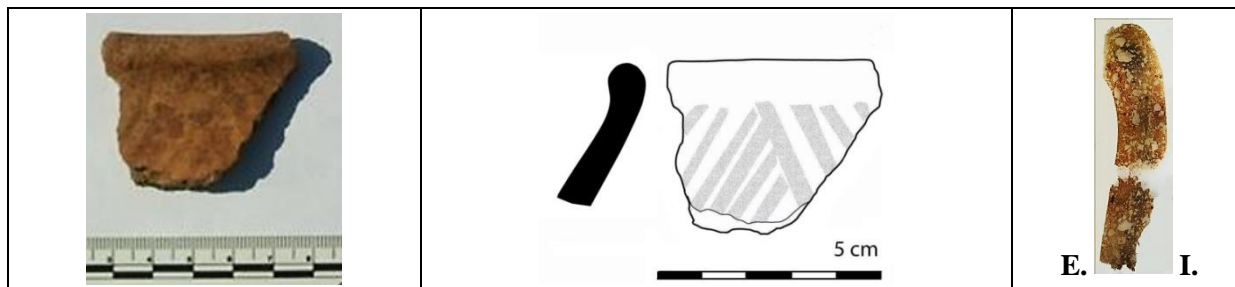
Notas:

Ficha de Fragmento nº 24

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 928

Contexto: 411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

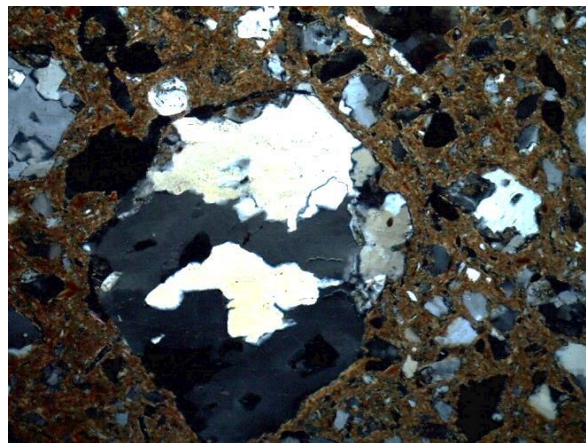
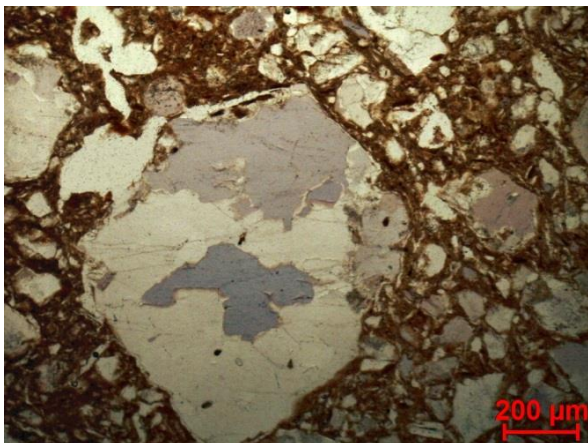
Descrição deco: faixas transversais paralelas com orientação oposta.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** Ox ext R int

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo policristalino com extinção ondulante ténue.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente com sinais de sericitização.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e ocasionalmente textura pertítica em xpl.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmo verde, verde claro.	3%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e outros ligeiramente acastanhados.	5%	Angulares
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados. Os minerais apresentam contornos frescos.			

M.O.



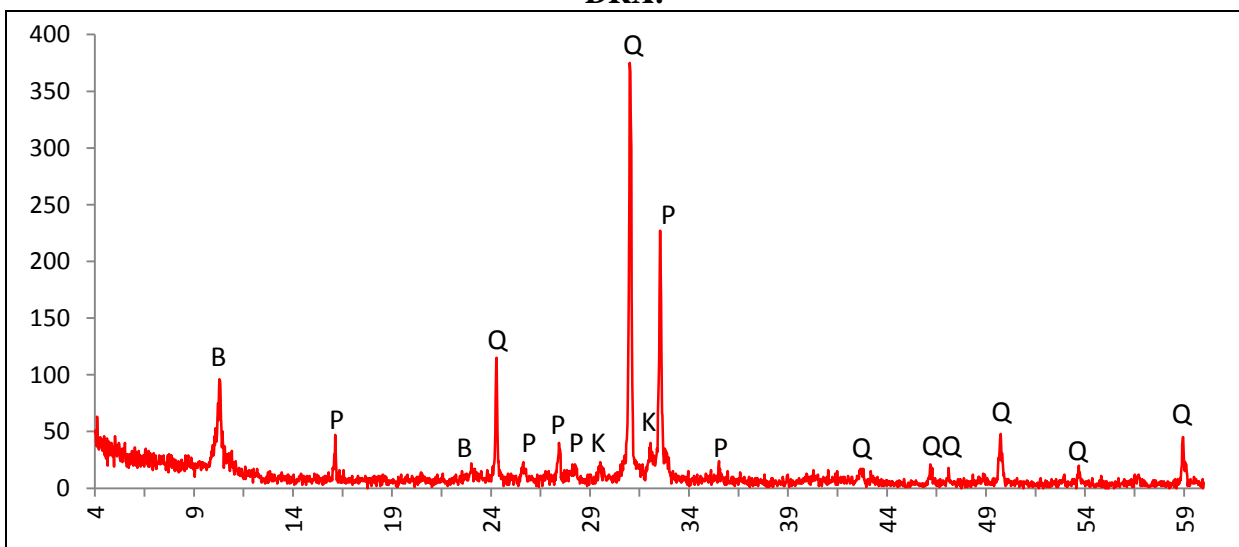
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies, no bordo acompanha a curvatura torna-se horizontal ou transversal na direcção da superfície E. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 60% matriz; 36% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Feldspato K: anortoclase 075-1630; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 25

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 993

Contexto: 411a



Não desenhado



E.

I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixa horizontal junto ao lábio e faixas transversais convergentes.

Tipo formal: Indeterminado

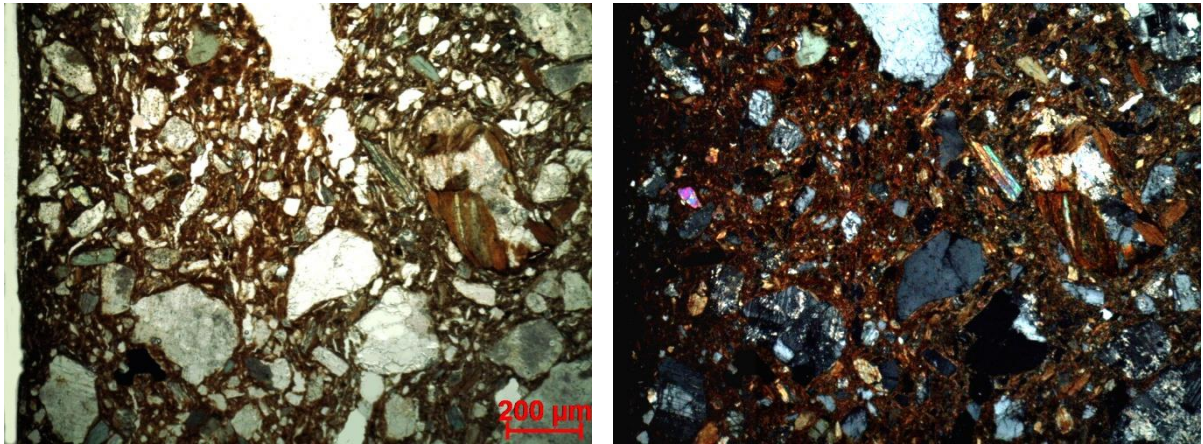
Coloração: R 3n no ext.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo monocristalino com extinção recta ou ondulante. Algum apresenta-se fracturado (catáclase).	7%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente com sinais de alteração (sericitizada).	10%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro, por vezes descolorada indicando perda de Fe.	5%	Lamelar
Clorite	Extinção paralela, verde pálida e transparente em ppl.	3 ex.	Lamelar
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	2%	Lamelar e irregular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde, verde claro.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, e nódulos escuros.	5%	Angulares e subarredondados

Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.

M.O.



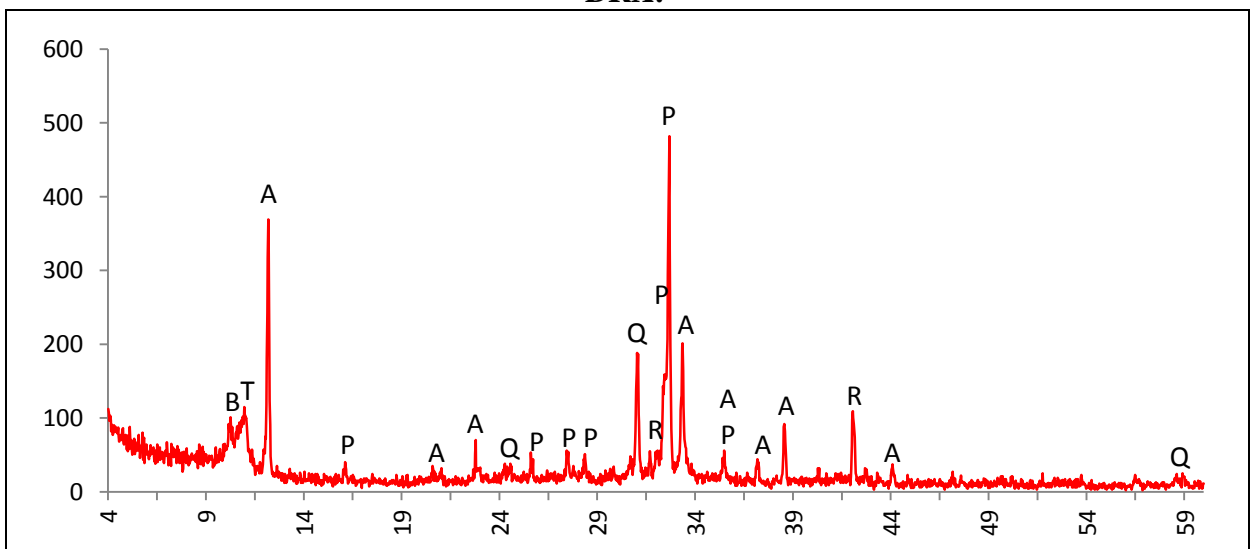
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies, no lábio torna-se transversal acompanhando a sua curvatura. No cerne é mais desordenada **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 62% matriz; 34% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Quartzo: 085-0798; Mica: biotite 042-1437; Talco 074-1036; Rutilo: 073-2224

Tipo de Fabrico: Car A

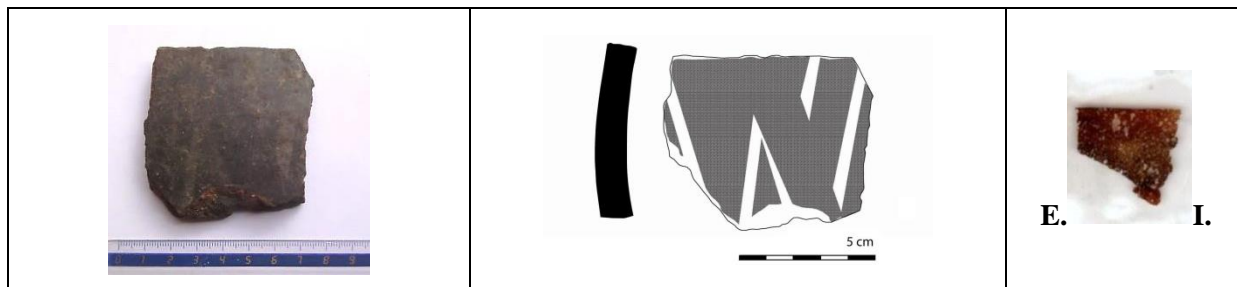
Notas:

Ficha de Fragmento nº 26

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1043

Contexto: 411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e orientação da porosidade indica repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bandas largas, rectas, transversais e convergentes.

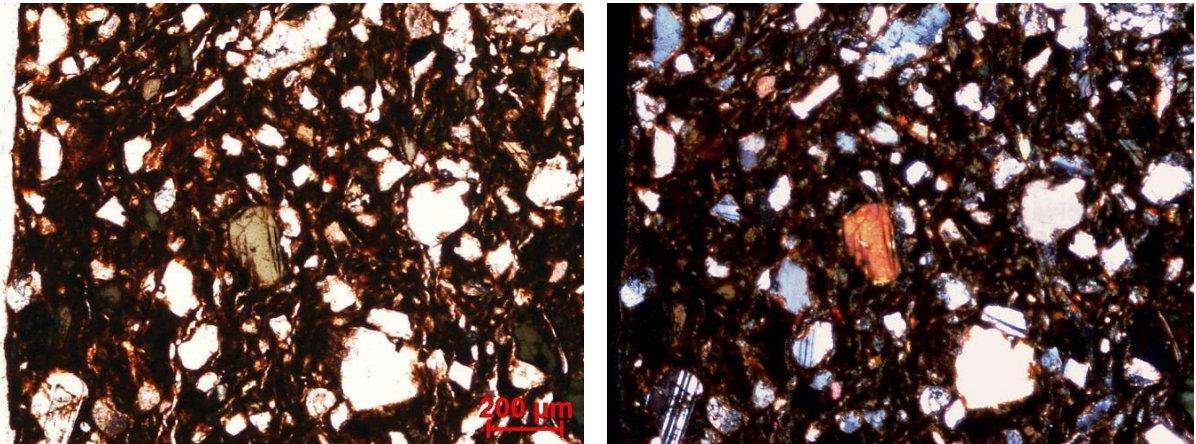
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R 3n

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo monocristalino com extinção recta.	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/anortoclase.	1%	Subangular e angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 55 e 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos acastanhados com minerais no interior.	5%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



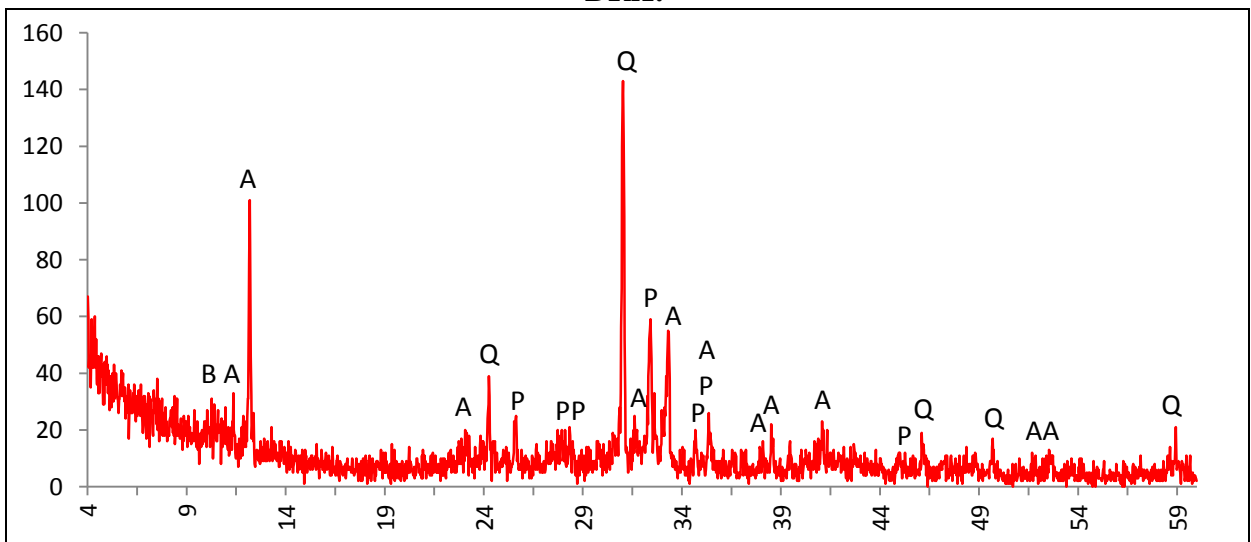
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Porosidade com orientação tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123; Plagioclase: albite Ca 076-0926; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

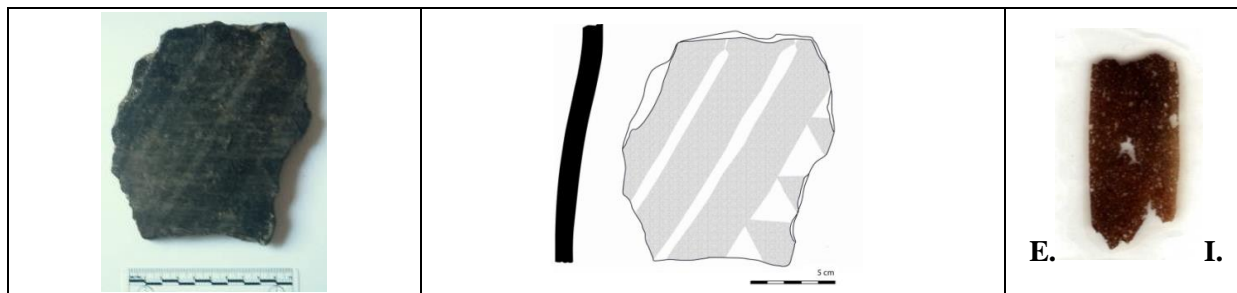
Notas:

Ficha de Fragmento nº 27

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1044

Contexto: 411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e porosidade interna podem sugerir repuxamento placas, mas as características são insuficientes para concluir sobre a modelação.

Decoração: Interior; **Exterior**; Interior e Exterior; Sem decoração

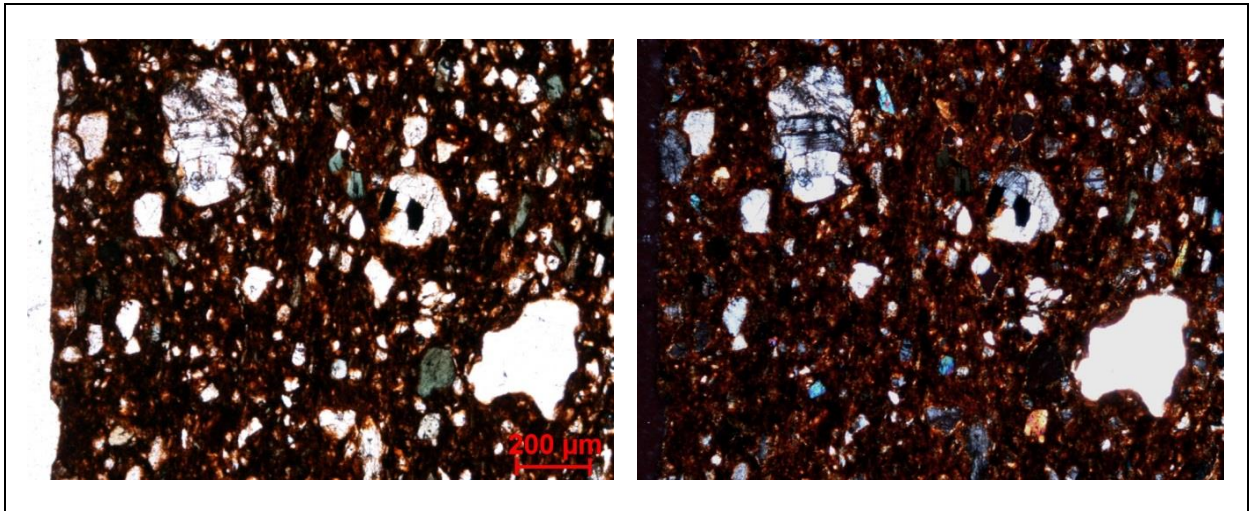
Descrição deco: Bandas largas transversais e banda transversal de triângulos cheios.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante. Alguns apresentam-se fracturados (catáclase).	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	5%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/anortoclase.	1%	Subangular e angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens de 60° numa secção basal. Tem sobretudo secções laterais. Pleocroísmo verde, verde claro.	5-10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos escuros, avermelhados com inclusões.	5%	Angulares e subarredondados
Notas: Alguns poros estão preenchidos com substância terrosa amarelada em ppl e xpl com grão fino.			

M.O.



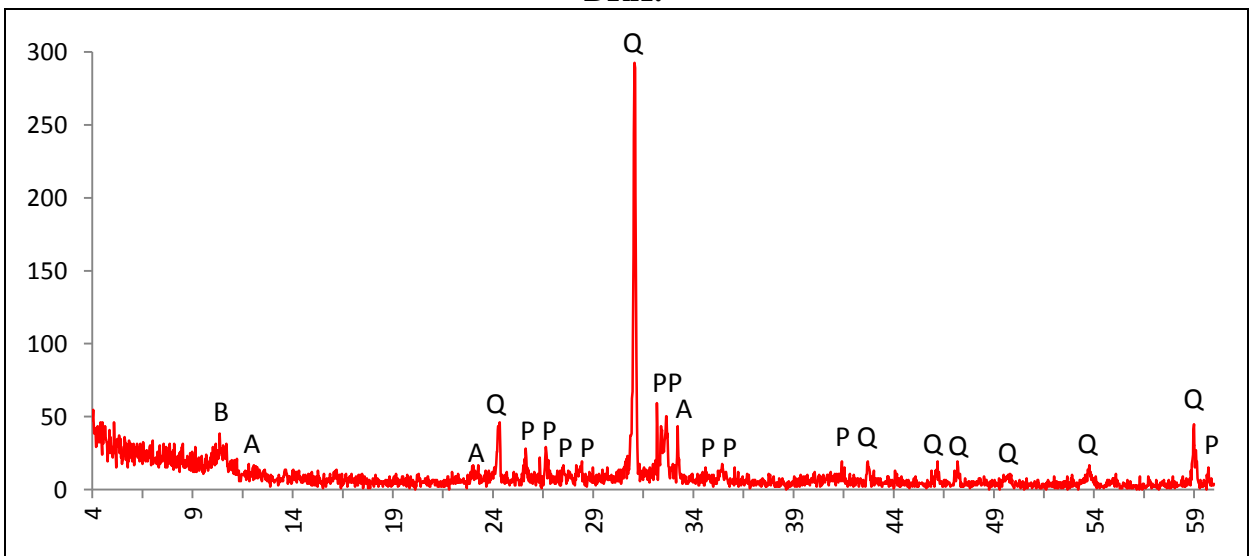
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Não se identifica um alinhamento claro. É bastante compacta mas tem grandes poros no cerne **Forma da porosidade:** irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 71% matriz; 27% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0796; Plagioclase: andesina 083-1939; Mica: biotite 042-1437; Anfibola: Mg horneblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car-A

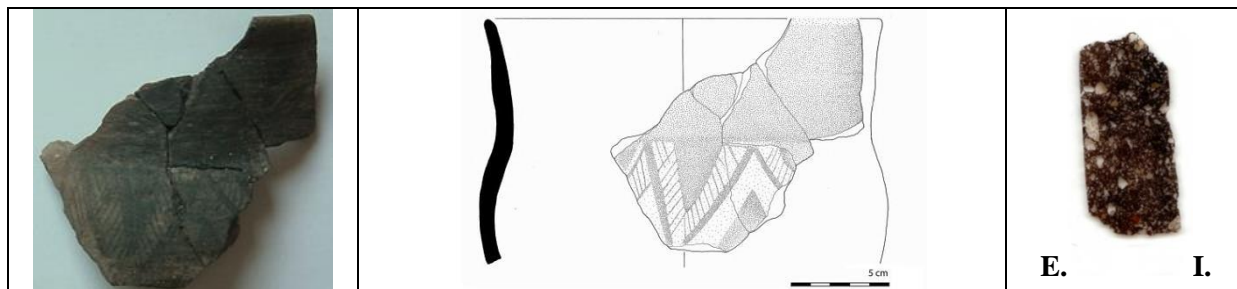
Notas: Superfície interior do recipiente muito estalada, de forma laminar indica contrastes térmicos (“Spalling”).

Ficha de Fragmento nº 28

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1212

Contexto: 412



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura ocasionalmente em escada e ondulação das paredes indicam rolos. Nas superfícies acrescentos de pasta húmida junto ao bordo, nas fracturas há espessamento por colagem no ombro. Modelação combinada por rolos e repuxamento (1+2).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bordo irregularmente brunido, bojo com 2 fiadas de triângulos de orientação inversa, marcados com o centro cheio e envolvidos por escaleriformes ou áreas em reserva.

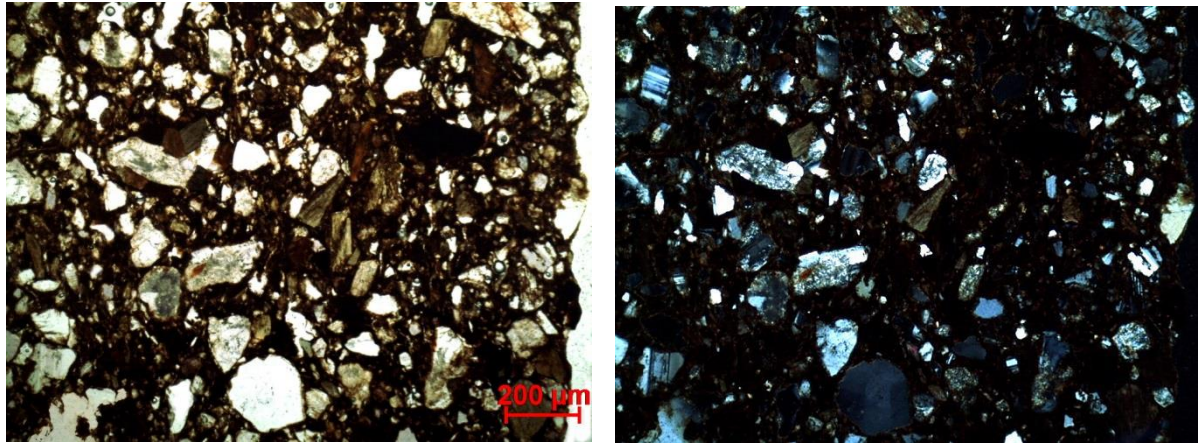
Tipo formal: Tipo 5 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde acastanhado, verde claro.	7%	Subangular
Epídoto	Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	3 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	5%	Angulares e subarredondados

Notas: Alguns nódulos de matriz diferente. Muitos quartzos de grande calibre.

M.O.



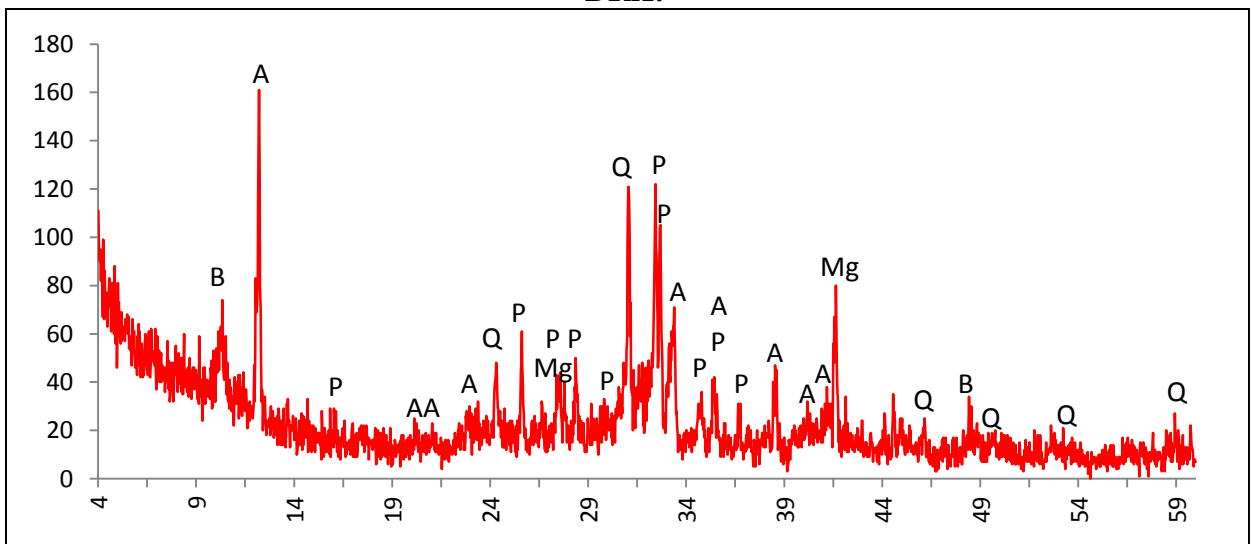
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação irregular. Em algumas zonas é paralela às superfícies, noutra zona é horizontal e depois transversal. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 56% matriz; 40% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0335; Andesina: 083-1938; Anfibola: Mg horneblenda 081-0502; Clinopiroxena: Diópsido 075-1092; Mica: biotite 042-1437; Maghemite: 084-1595.

Tipo de Fabrico: Car A

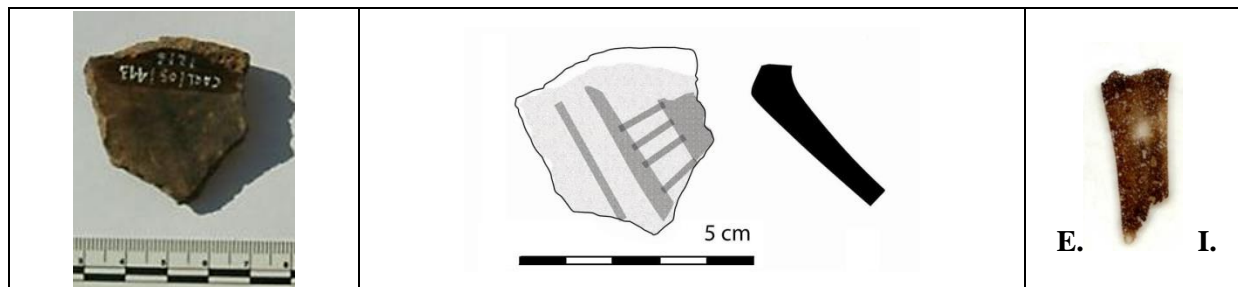
Notas:

Ficha de Fragmento nº 29

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1216

Contexto: 413



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas transversais e linhas formando escaleriforme.

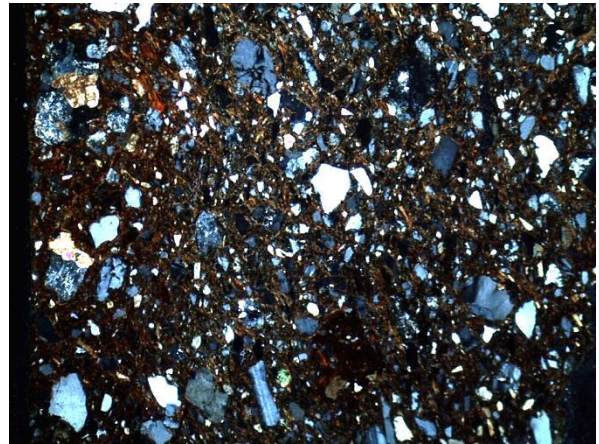
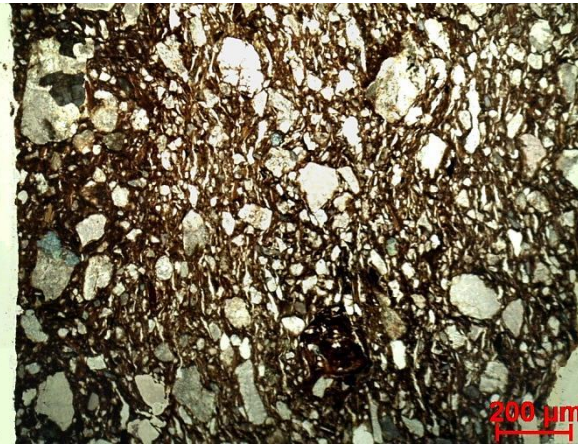
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma fresca mas geralmente muito sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde, verde claro.	5%	Subangular
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	2 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. e nódulos escuros.	5%	Angulares e subarredondados
Notas: Alguns nódulos de matriz diferente. Material carbonizado.			

M.O.



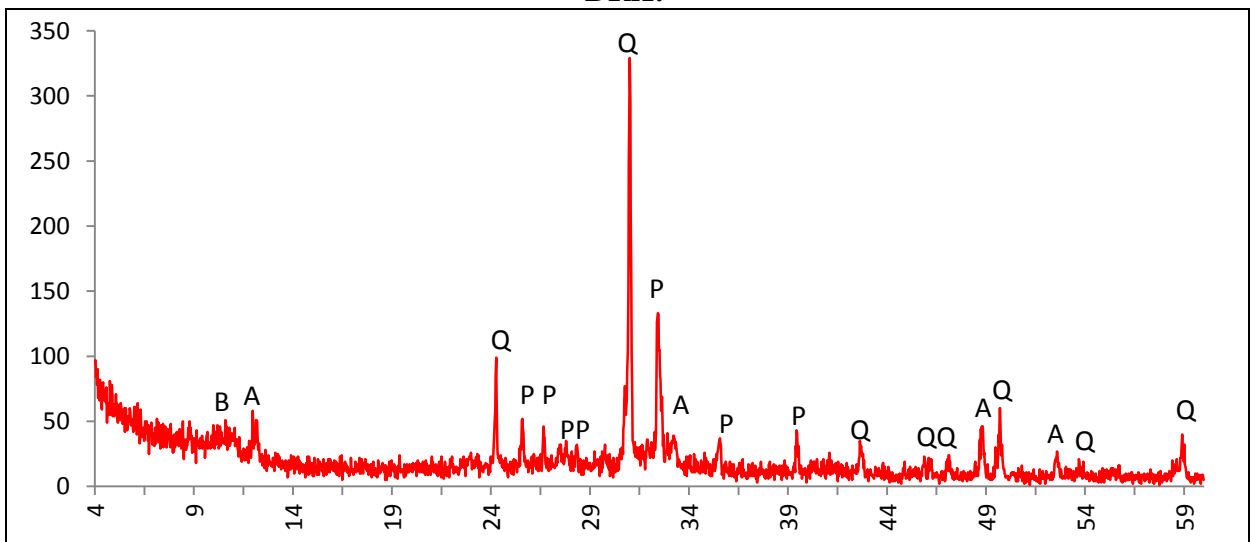
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies, menos porosidade junto às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Mica: biotite 042-1437; Anfibola: Mg horneblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car A

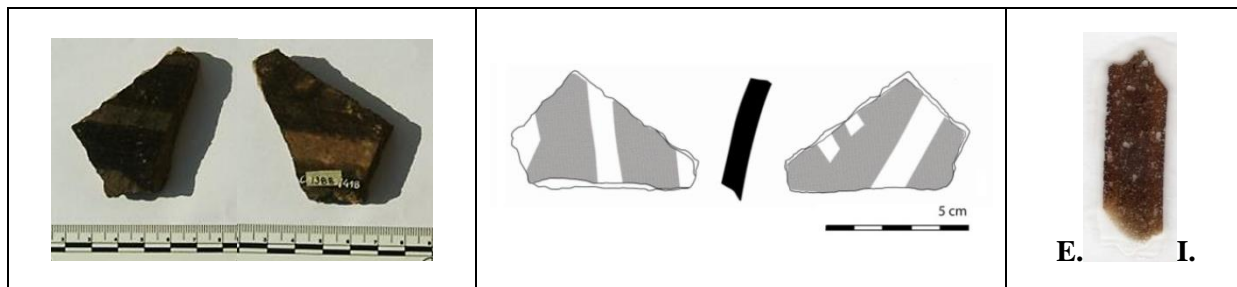
Notas:

Ficha de Fragmento nº 30

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1388

Contexto: 418



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bandas largas e faixas paralelas e convergentes.

Tipo formal: Indeterminado

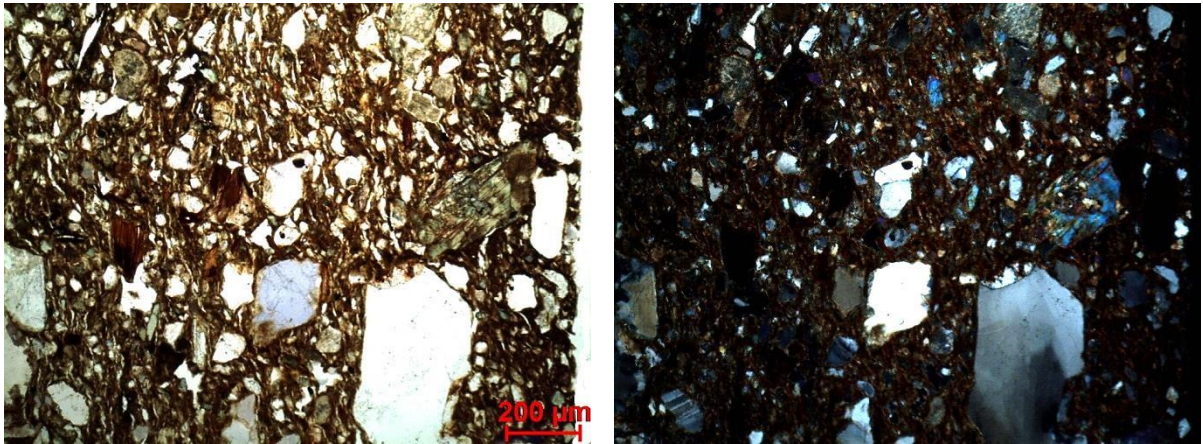
Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro avermelhado, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 55 e 60° em secções basais. Pleocroísmo verde, amarelado.	7%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angulares e subarredondados

Notas: Na superfície E. observa-se em xpl uma “linha” de matriz de contornos definidos e cor diferente, também visível em ppl. Não tem inclusões, parecem só minerais argilosos. Pode ser evidência de aguada/ barbotina ou é terra argilosa depositada na superfície.

M.O.



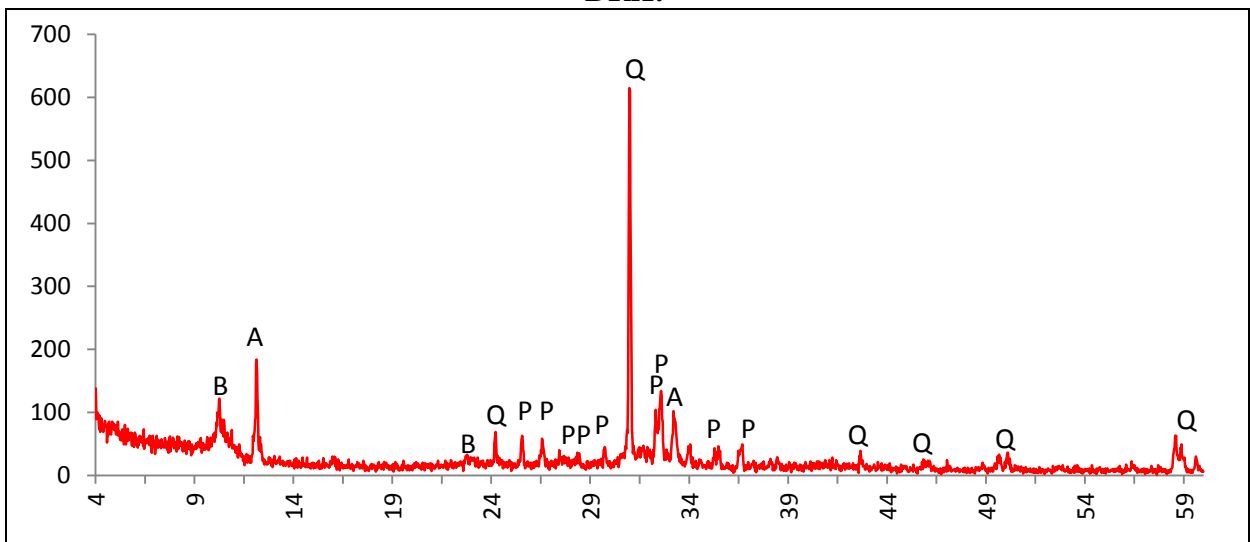
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Paralela às superfícies, com alguns poros irregulares horizontais no centro como se contornassem material menos plástico **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 30% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 076-0927; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

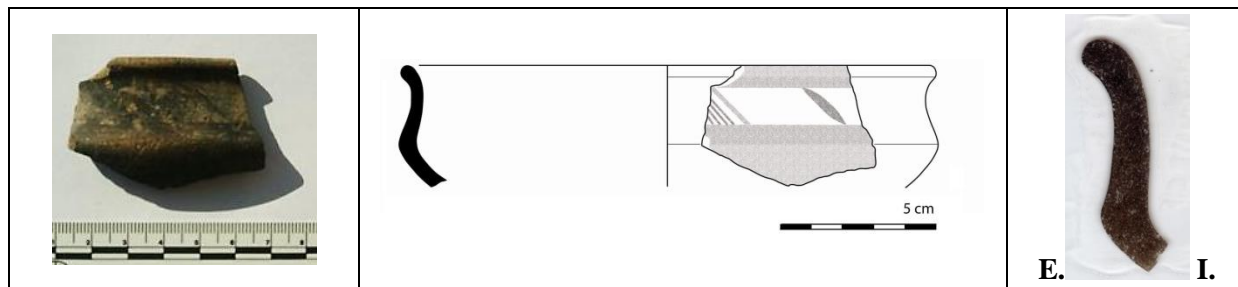
Notas:

Ficha de Fragmento nº 31

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1461

Contexto:401



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A orientação da porosidade e e.n.p. na pasta indica repuxamento, possivelmente com “rotação” (indicado pela orientação preferencial visível com o compensador de gesso). A orientação da porosidade no bordo e abaixo da carena indica composição biotápica da forma.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

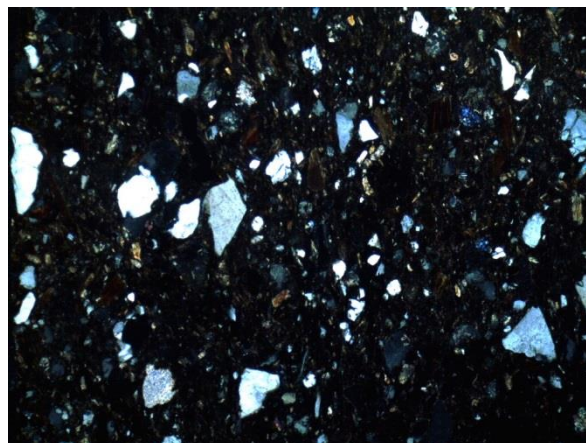
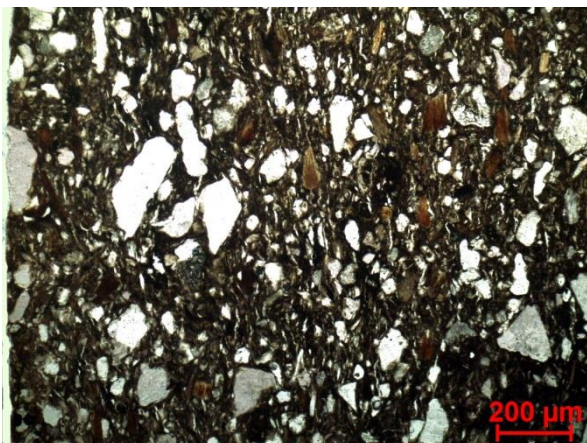
Descrição deco: Faixas horizontais enquadram linhas aparentemente rectas (apagado) no bordo

Tipo formal: Tipo 1 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	5%	Subangular
Microclina	Maclas típicas da Microclina.	3%	Angular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro, por vezes com áreas descoloradas.	5%	Tabular e lamelar
Clorite	Extinção paralela, transparente ou ligeiramente verde em ppl, cores de polarização altas em xpl.	2%	Lamelar
Moscovite/talco	Extinção paralela, transparente em ppl, cores de polarização altas em xpl.	2ex.	Tabular
Anfíbola	Sem secções basais, pelocroísmo castanho claro/transparente.	1%	subangular
Epídoto	Possível clinozoizite.	3%	irregular
Silimanite	Agregado fibroso.	1 ex.	
Notas: Fabrico com algumas diferenças em relação aos outros. Sem associação de minerais em rocha. É muito fino o que sugere depuração.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

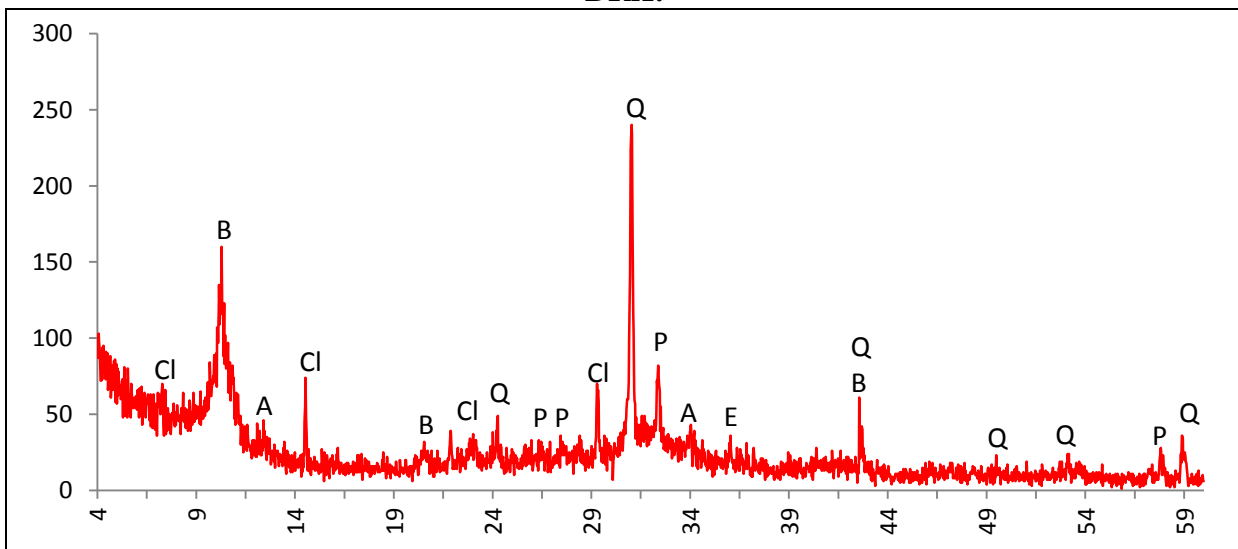
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Com compensador de gesso vê-se um alinhamento preferencial das paredes logo acima da carena, distinto do bojo abaixo da carena, que pode sugerir “rotação” nessa área.

Orientação Porosidade: Bastante regular e fina. Paralela às superfícies, reorientação na zona da carena e na forma do bordo. Algumas porosidades estão escurecidas nos bordos **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 72% matriz; 26% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 85-0798; Plagioclase.: Albite 71-1150 ; Mica: biotite 042-1437; Clorite: chamosite 85-2163; Anfibola residual: cumingtonite 85-0392 e Epídoto residual: clinozoisite 071-0710.

Tipo de Fabrico: excepção a Car A.

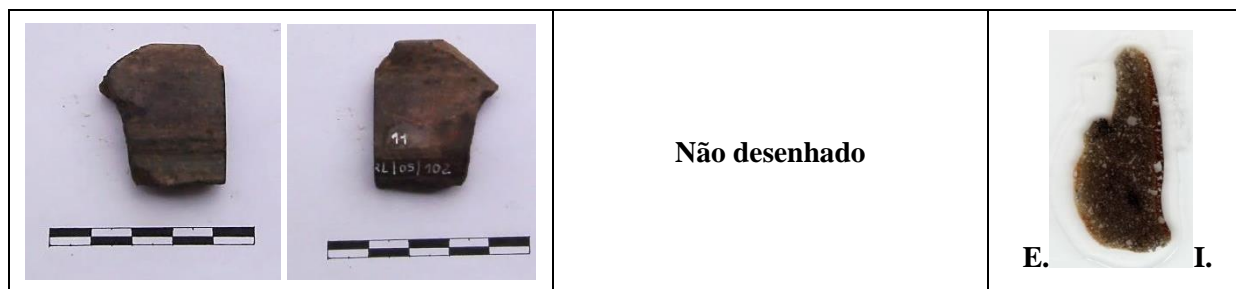
Notas: Pode ter uma origem distinta de Car A, ou representar o mesmo material mas muito alterado e depurado.

Ficha de Fragmento nº 32

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 11

Contexto: 102



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A porosidade e as fracturas indicam modelação biotápica, com o acrescento do bordo à carena em fase posterior. A modelação pode ter sido inversa mas isso não é claro.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

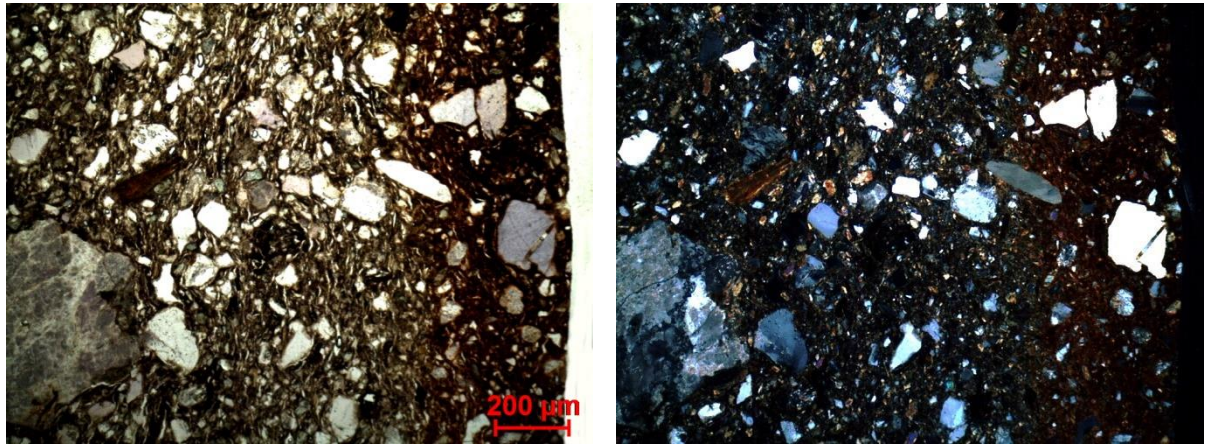
Descrição deco: Bandas rectas verticais.

Tipo formal: Tipo 1 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Ocasionalmente com bordos rendilhados.	10%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, sobretudo sericitizada, a fresca é muito pequena e escassa.	7%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 60 e 63° em secções basais. Pleocroísmo verde, amarelado ou castanho amarelado em ppl e com cores de 2ª ordem e outras anómalas em xpl. As anfíbolas junto às superfícies são mais escuras e no interior da peça são mais esverdeadas em ppl.	7%	Subangular e subarredondado
Piroxena	Clivagens de 75°. Pleocroísmo verde intenso, castanho claro.	1 ex.	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos escuros com minerais dentro.	5%	Angulares subarredondados
Notas: 1 fragmento de rocha com quartzo policristalino com bordos rendilhados. Certos poros parecem cheios de 1 material fino mais claro. Alguns poros escurecidos devido a queima de matéria orgânica.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

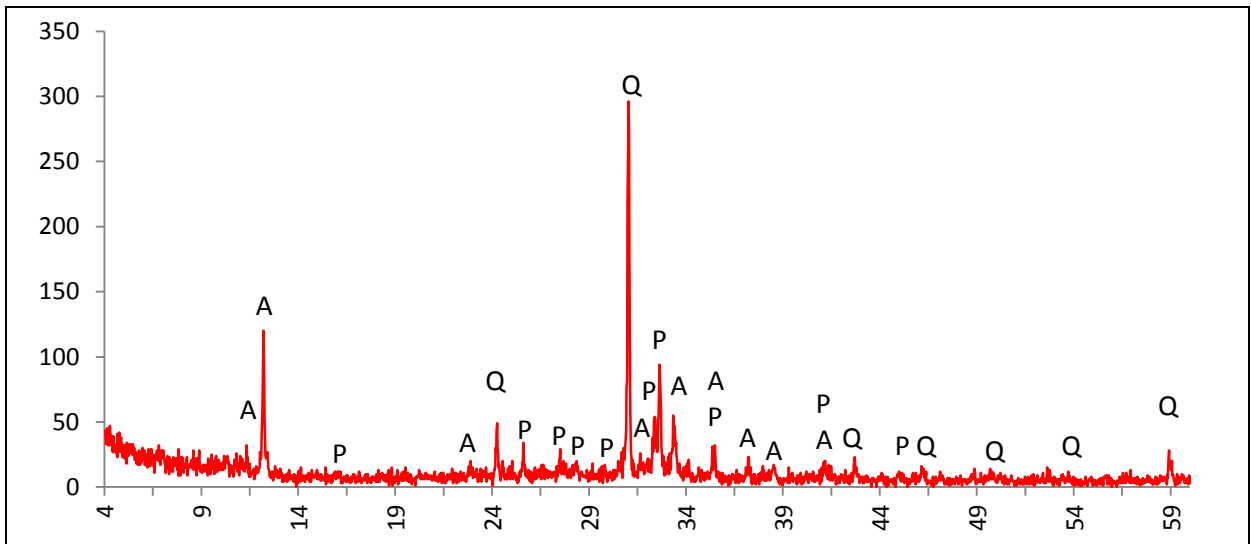
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa (junto à superfície E.)

Com o compensador de gesso observa-se alguma orientação preferencial da matriz que pode sugerir “rotação”.

Orientação Porosidade: Menor porosidade junto às superfícies, no centro a porosidade é paralela às superfícies ou irregular **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 70% matriz; 27% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo: 086-1630; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car A

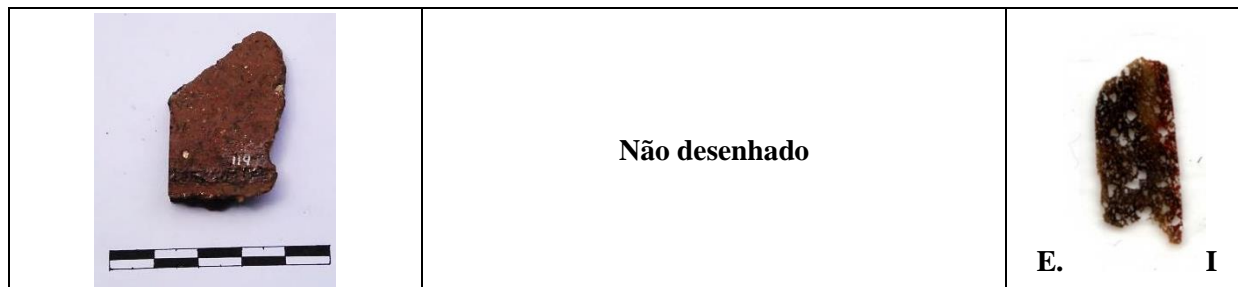
Notas:

Ficha de Fragmento nº 33

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 119

Contexto: 402a



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

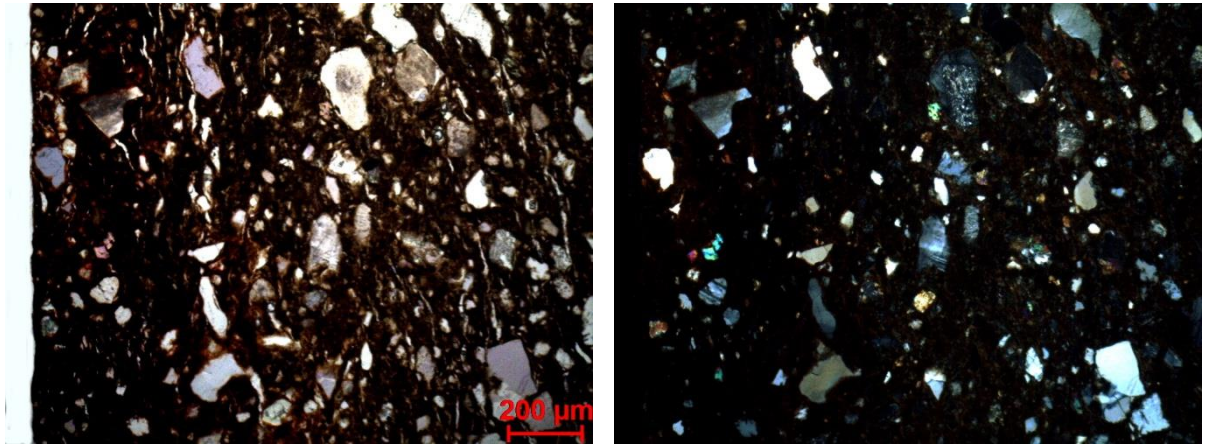
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R ext Ox int

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou sericitizada.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	3%	Tabular e irregular
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. e nódulos escuros.	5%	Angulares e subarredondados
Notas:			

M.O.



Actividade óptica matriz:

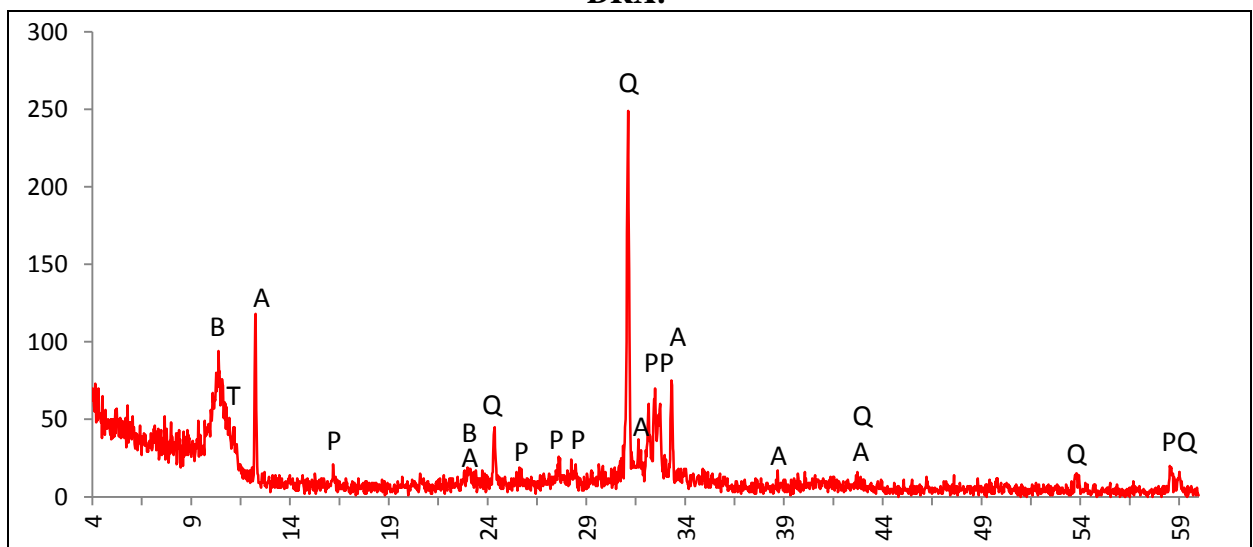
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies, menos porosidade junto às mesmas

Forma da porosidade: longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 72% matriz; 25% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 079-1148; Anfibola: Mg horneblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437; Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A



Notas:

Ficha de Fragmento nº 34

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 141

Contexto: 402a

	<p>Não desenhado</p>	 <p>E. I.</p>
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

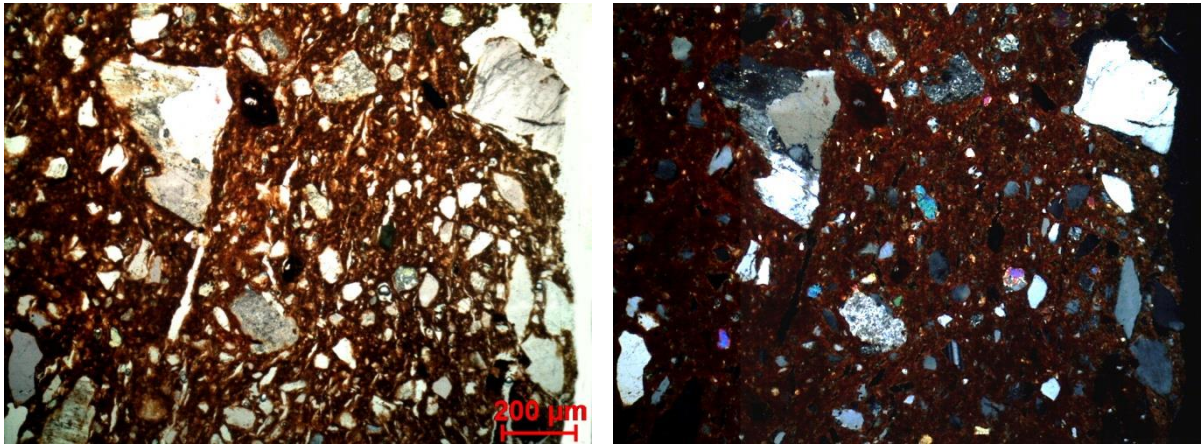
Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** Ox

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e ocasionalmente textura pertítica em xpl.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 55 e 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro. Por vezes com os bordos alterados.	3%	Subangular e subarredondado
Epídoto	Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	1%	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos acastanhados com minerais no interior.	5%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase.			

M.O.



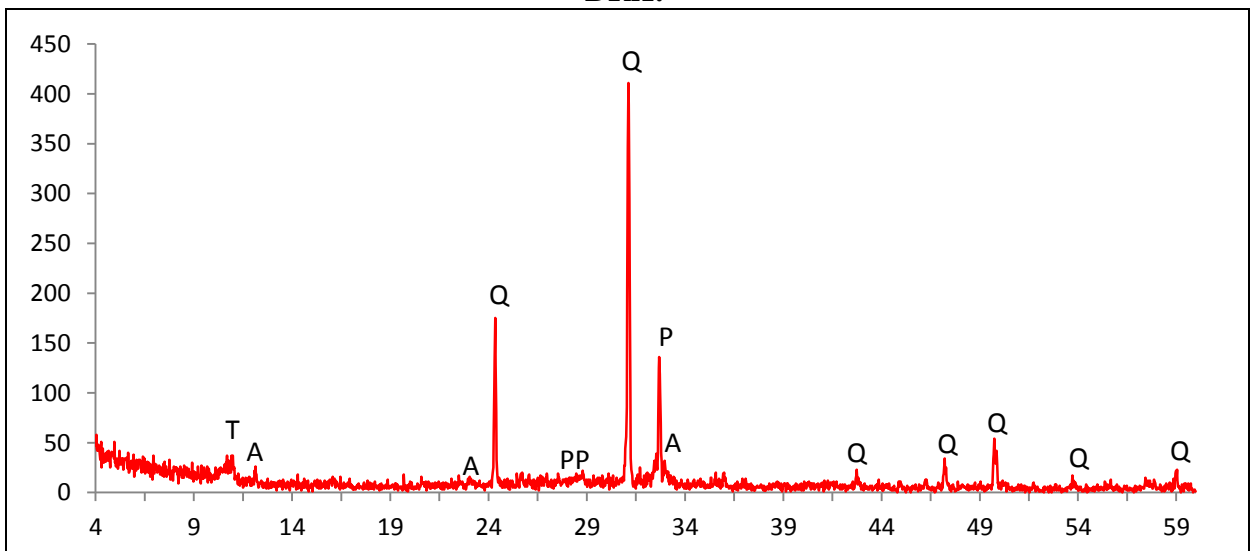
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação paralela junto à superfície E. e transversal no cerne e junto à superfície I. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:





Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 00-041-1480; Anfíbola: hornblenda 071-1062. Possível Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 35

Sítio: S.P. Arraiolos **Num ident.:** Carl 151 **Contexto:** 402

	<p>Não desenhado</p>	
---	-----------------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

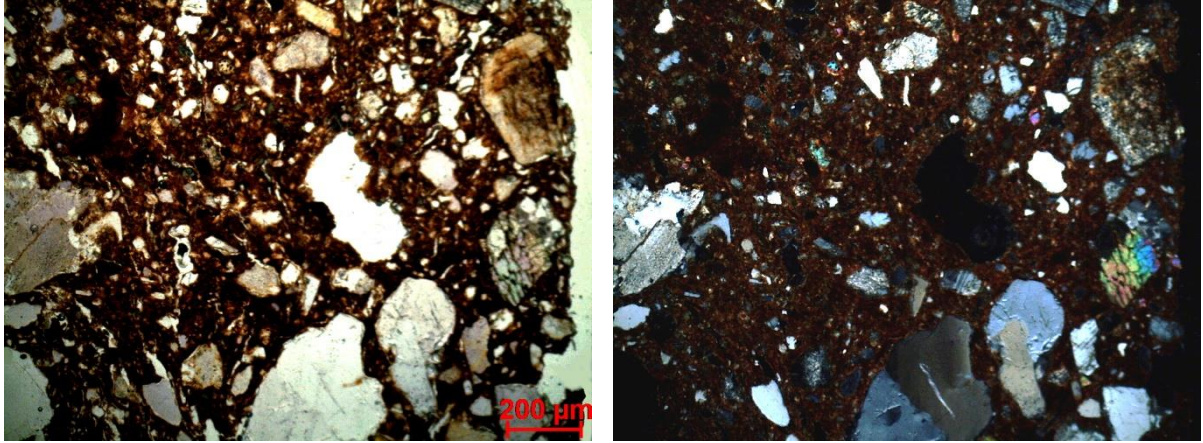
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa. Alguns com bordos rendilhados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl, maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase em xpl. Geralmente alterado.	3%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Epídoto	Em fragmentos de rocha.	3%	irregular
Notas: Associações em rocha (grandes fragmentos) de quartzo com extinção ondulante, plagioclase sericitizada e feldspato K alterado, epidoto e biotite. Há fragmentos que parecem metamórficos e outros ígneos.			

M.O.



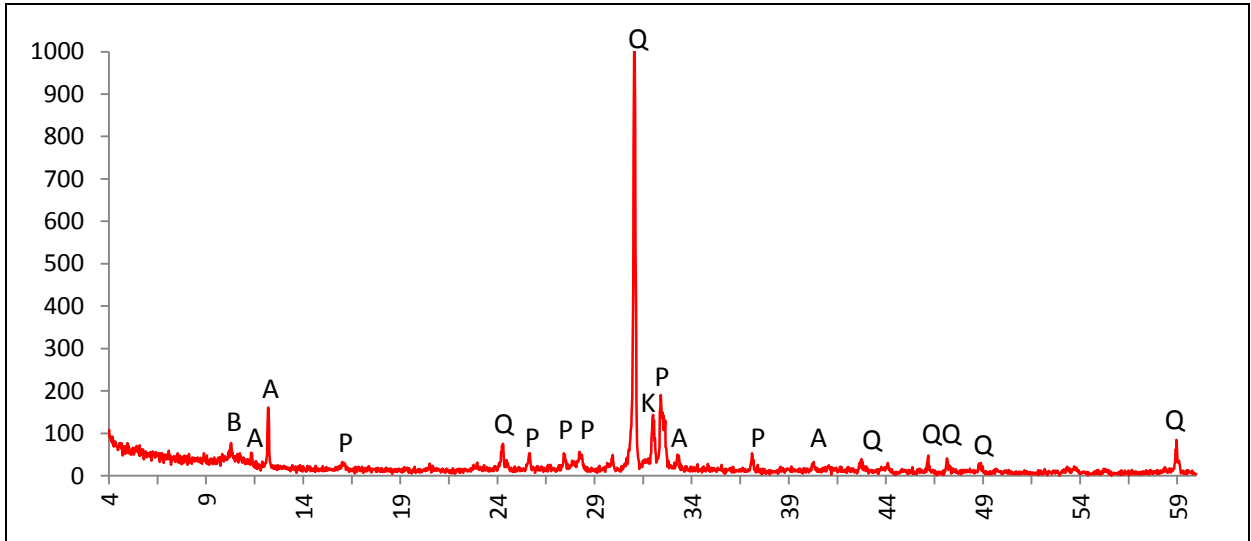
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Acompanha as superfícies paralelamente, mas há poros transversais e poros de morfologia muito irregular, há zonas de “remoinho” na porosidade. Alguns poros contornam os minerais. **Forma da porosidade:** Os poros maiores são de forma irregular.

Granulometria indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 64% matriz; 32% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Feldspato K: anortóclase 076-0803 Anfibola: hornblenda 071-1062; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 36

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 186

Contexto: 402



Não desenhado



E. I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição: Brunido irregular e horizontal das superfícies. Pode ser decorativo ou tratamento superficial.

Tipo formal: Indeterminado

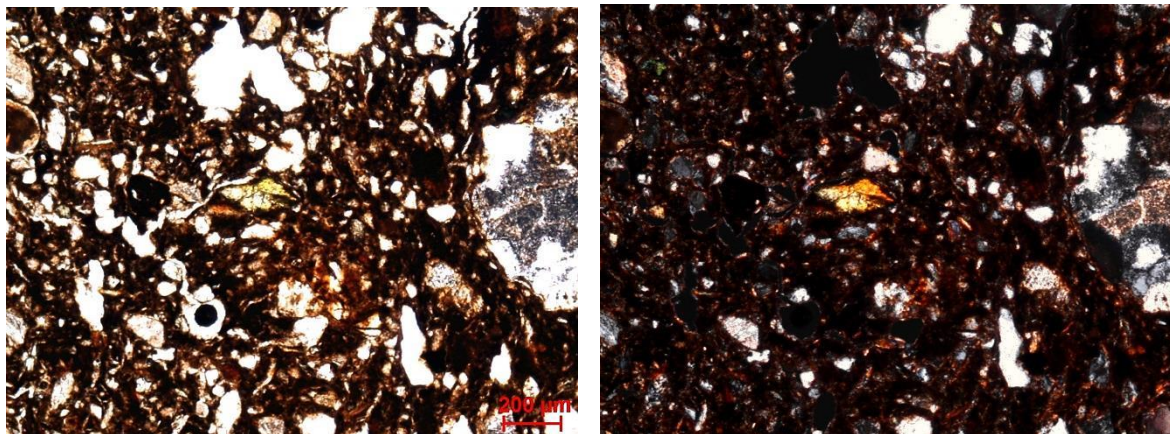
Coloração: R

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar e deformada
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde escuro, verde amarelado. Dispersa na matriz.	5%	Subarredondado
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	1%	Angular
Opacos	Dimensão muito pequena – matriz. Nódulos acastanhados com minerais no interior.	3 ex.	Angular e subarredondado

Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase alterada. Tem alguns agregados ferruginosos com minerais mas penso que não são nódulos argilosos. Alguns poros escurecidos nos bordos sugerem queima de matéria orgânica.

M.O.



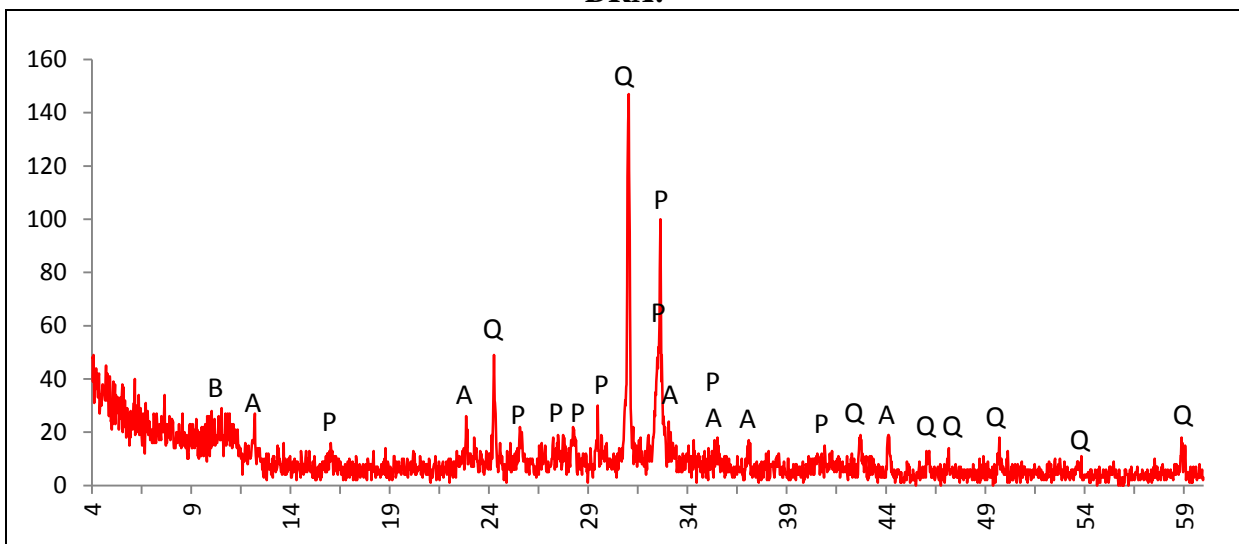
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação transversal às paredes do recipiente. No bordo torna-se horizontal ou transversal em sentido oposto, como se tivesse sido modelado em sentido inverso. Junto à sup. E. nota-se maior compactação que junto à sup. I. **Forma da porosidade:** alguns poros são irregulares, a maioria é longitudinal.

Granulometria: a distribuição de tamanhos sugere alguma bimodalidade **Constituintes:** 66% matriz, 30% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Anfibola: Mg horneblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A



Notas:

Ficha de Fragmento nº 37

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 273

Contexto: 402

	<p>Não desenhado</p>	
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

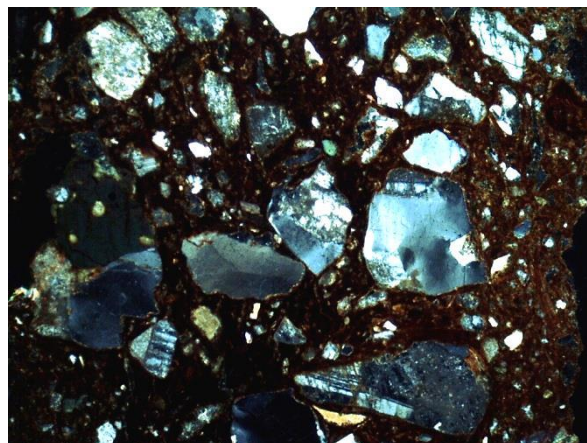
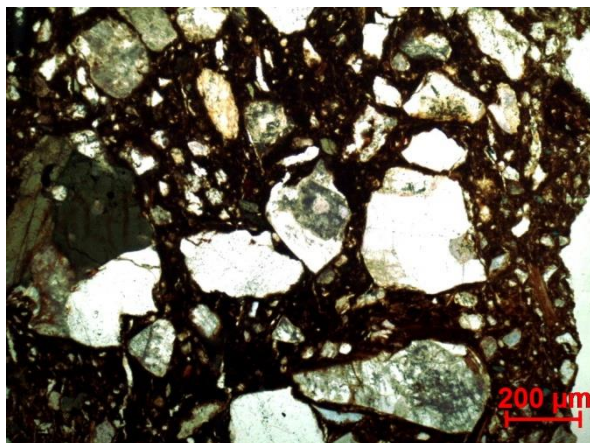
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção ondulante intensa.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	15%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	2 ex.	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde escuro, verde claro. Por vezes com inclusões de outros minerais.	7%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, e nódulos escuros.	1%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



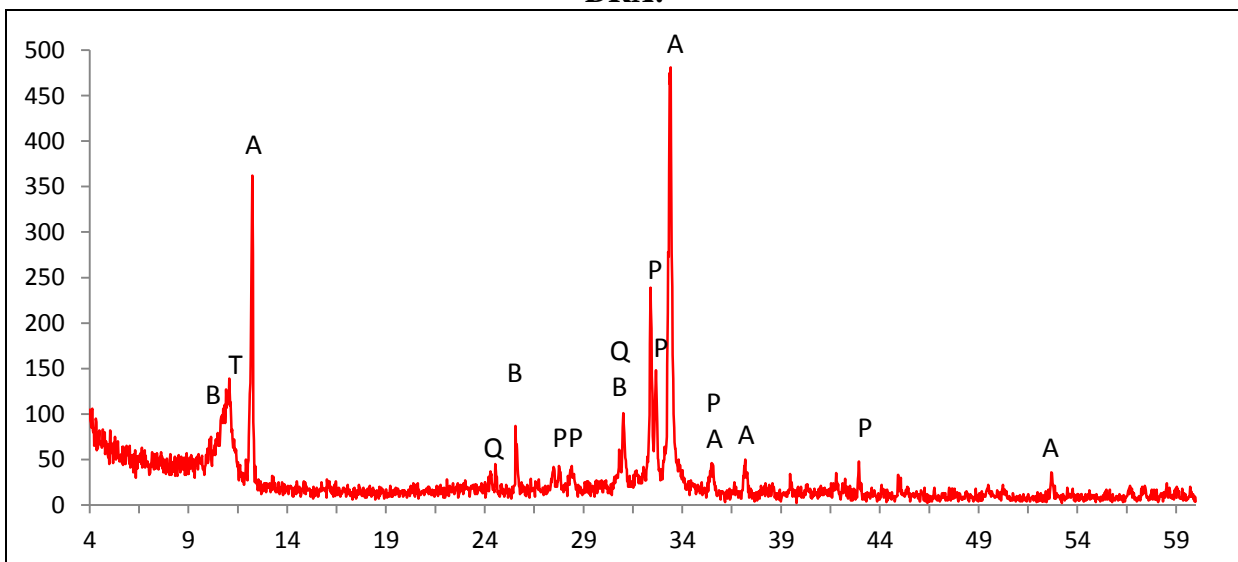
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Paralela às superfícies, por vezes contorna algumas partículas. **Forma da porosidade:** Irregular, longitudinal e também poros de forma curva que indicam elementos vegetais mas a matriz à volta deles não é mais escura.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 64% matriz; 33% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Feldspato K: anortóclase 076-0803; Anfíbola: Mg hornblenda 084-2123; Mica: biotite 042-1437; Talco 074-1036

Tipo de Fabrico: Car A



Notas: A difracção da anfíbola é mais expressiva do que na observação em lâmina, provavelmente devido à heterogeneidade do fragmento.

Ficha de Fragmento nº 38

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 746

Contexto: 410

	<p>Não desenhado</p>	 <p>E. I.</p>
---	----------------------	--

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

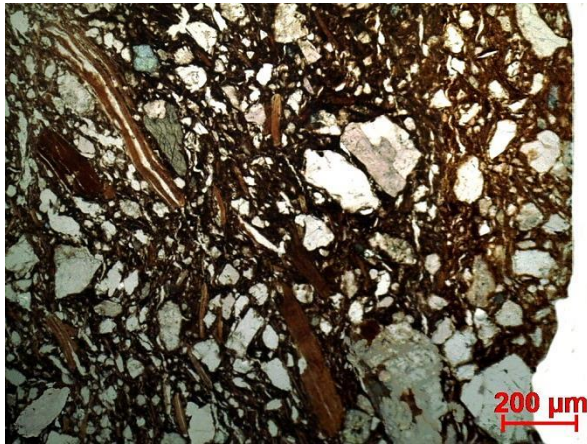
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocrystalino com extinção ondulante intensa.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou sericitizada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl geralmente muito alterado.	3%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro, por vezes com áreas descoloradas que indicam perda de Fe.	10%	Lamelar e deformada
Clorite	Extinção paralela, verde pálido/transparente em ppl.	1%	Lamelar
Talco	Extinção paralela, transparente em ppl e com cores de 2ª ordem em xpl. (A interpretação definitiva depende da Drx).	3%	Lamelar e irregular
Anfíbola	Clivagens de 60° em secção basal. Pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Epídoto	Associado a plagioclase sericitizada.	2 ex.	irregular
Notas:			

M.O.



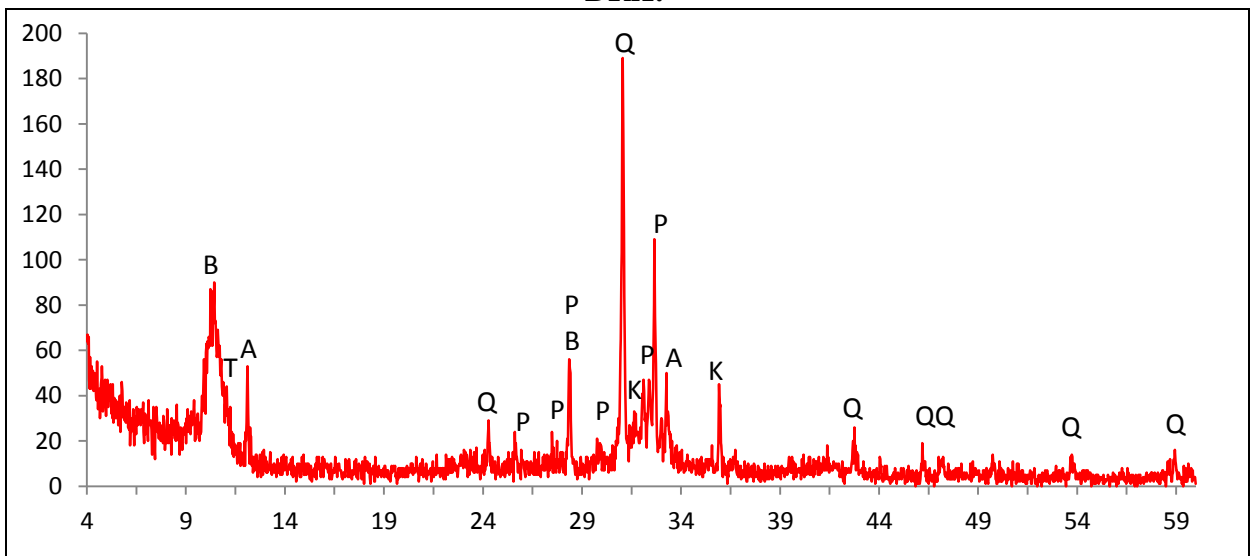
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Os poros e os minerais como micas ora se orientam paralelos às superfícies ora horizontais. **Forma da porosidade:** longitudinais e irregulares

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 30% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Feldspato K 076-0829; Mica: biotite 042-1437; Anfíbola: horneblenda 071-1062.; Talco 074-1036.

Tipo de Fabrico: Car A



Notas:

Ficha de Fragmento nº 39

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 756

Contexto: 410

	<p>Não desenhado</p>	
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

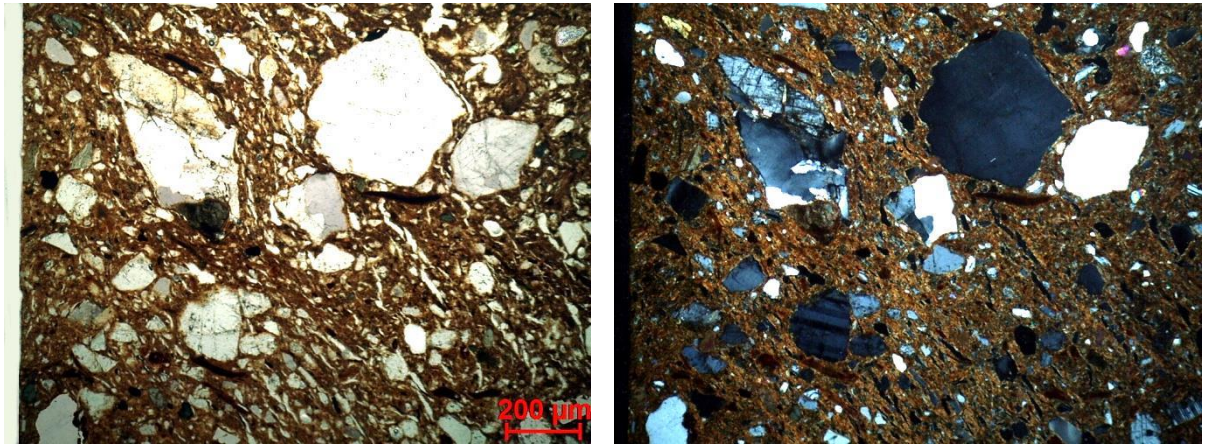
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção ondulante intensa.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, ou sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 55 e 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, e nódulos escuros.	1%	Angulares e subarredondados
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, ou quartzo e feldspato K.			

M.O.



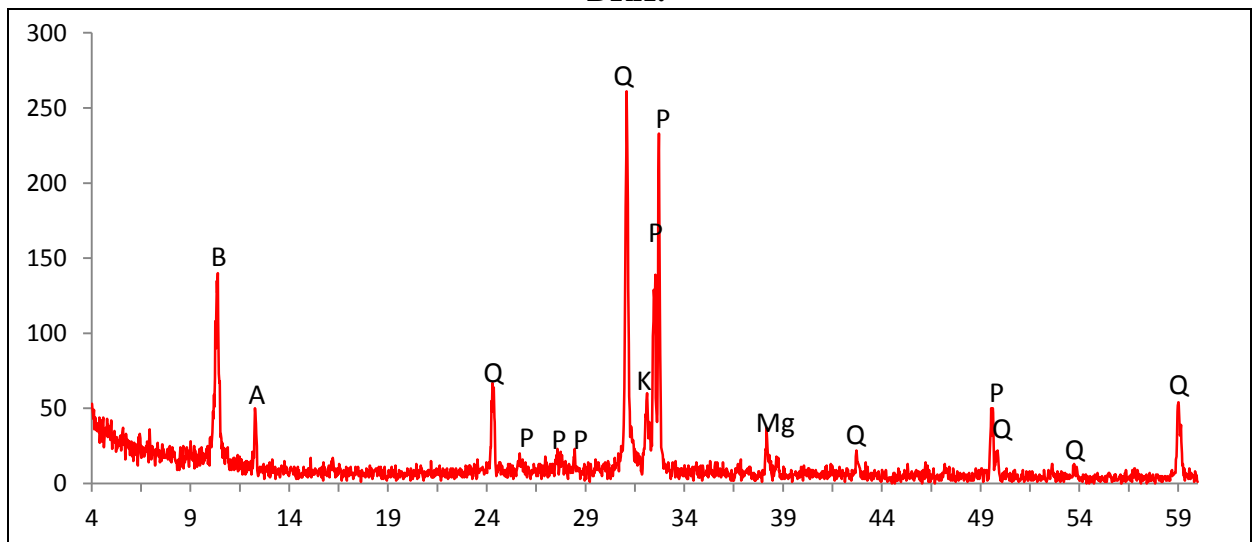
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientada transversalmente em relação às superfícies, menos porosa junto às mesmas. Por vezes os poros contornam os minerais **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 31% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: anortite Na 041-1481; Feldspato K: anortóclase 075-1630; Mica: biotite 042-1437; Anfíbola: 073-1135; Magnesite 080-0042.

Tipo de Fabrico: Car A

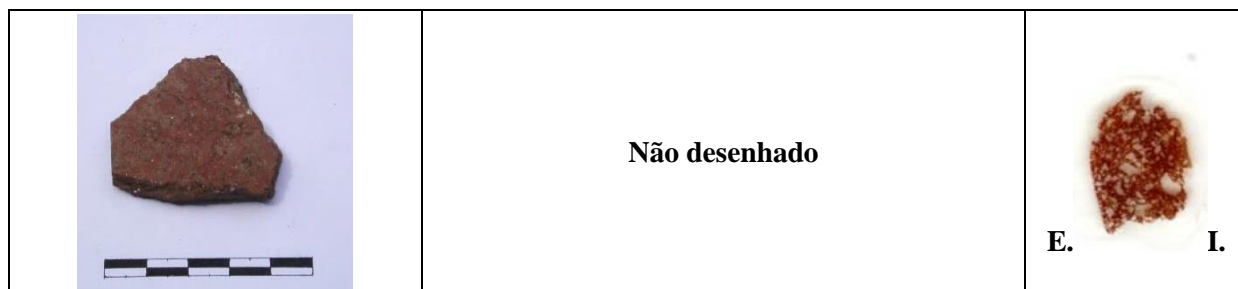
Notas:

Ficha de Fragmento nº 40

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 939

Contexto: 411



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

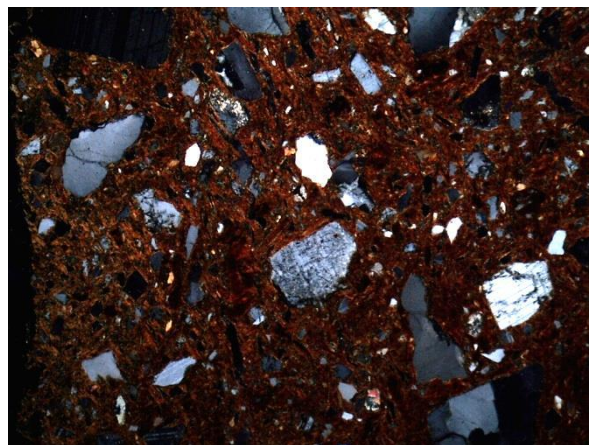
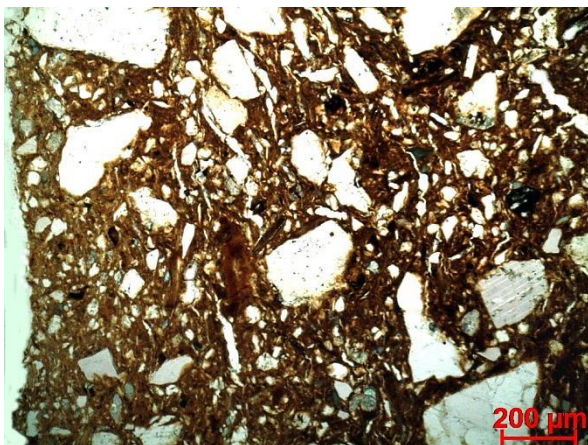
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: Ox

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante intensa.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca, alterada e sericitizada.	5%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e ocasionalmente textura pertítica em xpl.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens de 60° numa secção basal. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	1%	Subangular
Epídoto	Associado a plagioclase sericitizada.	2 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Poucas associações em rocha. Minerais geralmente de aspecto fresco.			

M.O.



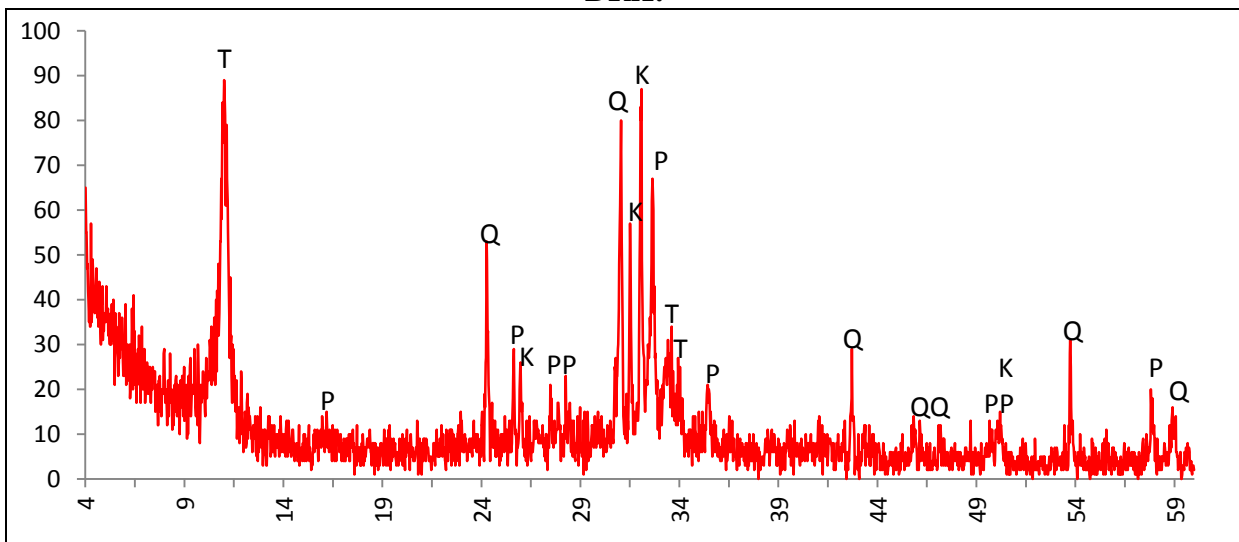
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: mais compacta junto às superfícies, a orientação é irregular, pode ser transversal ou paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 28% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Feldspato K 076-0829; Talco 073-0147; Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo: 086-1630; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: Car A

Notas: Embora a difracção não identifique alguns minerais relevantes a observação ao microscópio não mostra grandes diferenças em relação a Car A.

Ficha de Fragmento nº 41

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: Carl 1073

Contexto: 410



Não desenhado



E. I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

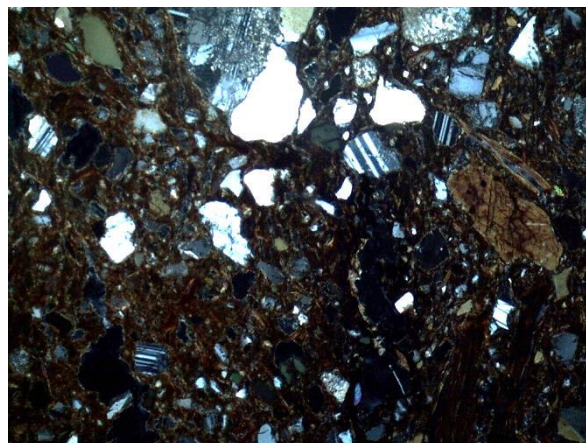
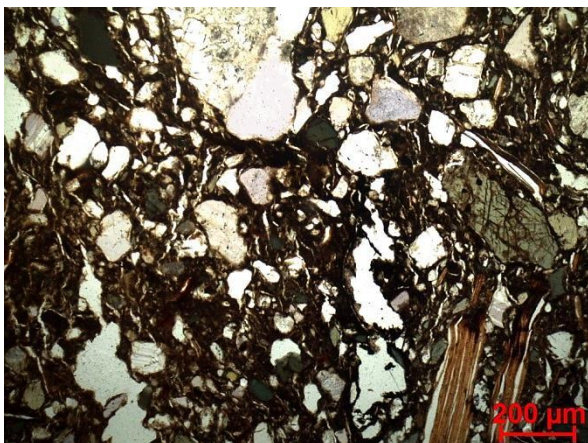
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção recta ou ligeiramente ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl. 1 ex. com maclas típicas da Microclina/anortoclase.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Tabular e lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 57 e 60° em secções basais. pleocroísmo verde escuro, verde claro.	7%	Subangular
Epídoto	Associado a plagioclase sericitizada.	2 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e nódulos escuros.	1%	Angular
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase. Alguns poros têm matéria orgânica carbonizada.			

M.O.



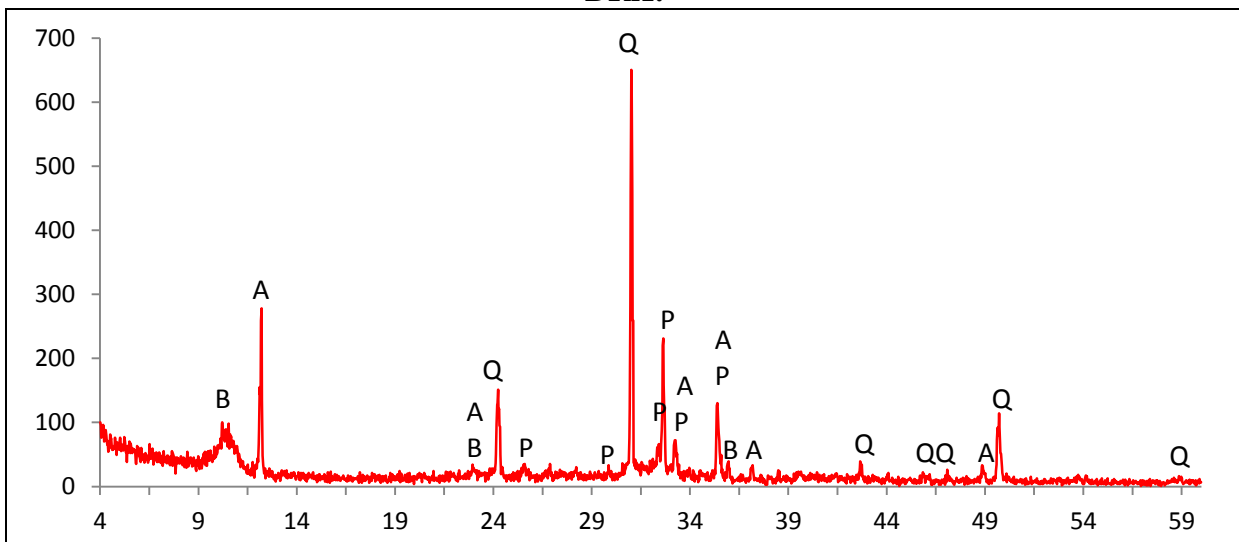
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Paralela às superfícies ou ligeiramente transversal **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: indícios de duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 64% matriz; 31% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 083-1939; Feldspato K: anortoclase 076-0803; Mica: biotite 042-1437; Anfibola: Mg hornblenda 084-2123.

Tipo de Fabrico: Car A

Notas: A proporção de quartzo e plagioclase observada em lâmina não é concordante com a difracção. Observa-se mais plagioclase do que aqui indicado e a proporção é equivalente.

Ficha de Fragmento nº 42

Sítio: S.P. Arraiolos

Num ident.: tijolo

Contexto: Monte da Pastaneira (sup.)



Não desenhado



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Não é relevante.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

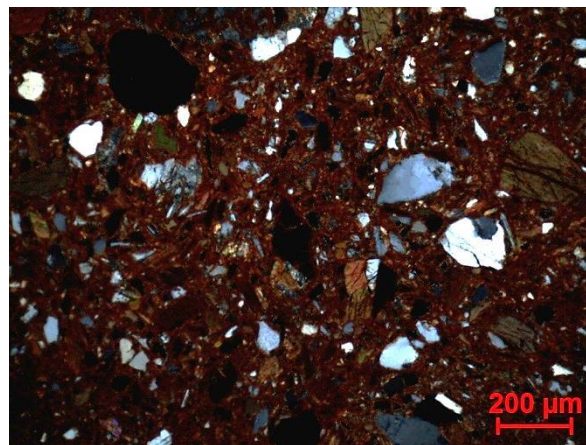
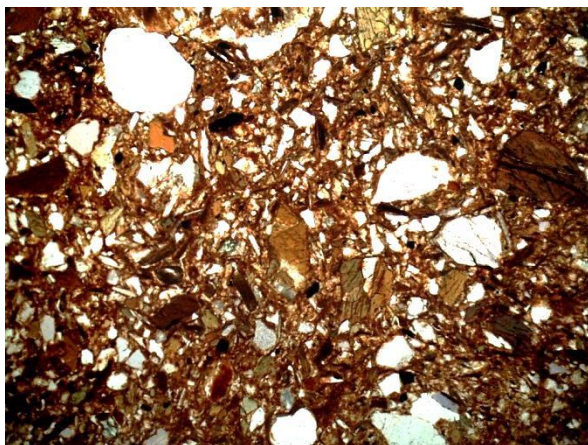
Tipo formal: tijolo burro

Coloração: Ox

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção ondulante ou recta.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou alterada.	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl. 2 ex. com maclas típicas da Microclina/anortoclase.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens entre 57 e 60° em secções basais. pleocroísmo castanho, castanho claro. As clivagens parecem muitas vezes distorcidas e oxidadas.	7%	Subangular
Epídoto	Relevo alto, cor amarelo-limão em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	1 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Associações em rocha de quartzo e plagioclase, mas o mais frequente é minerais isolados.			

M.O.



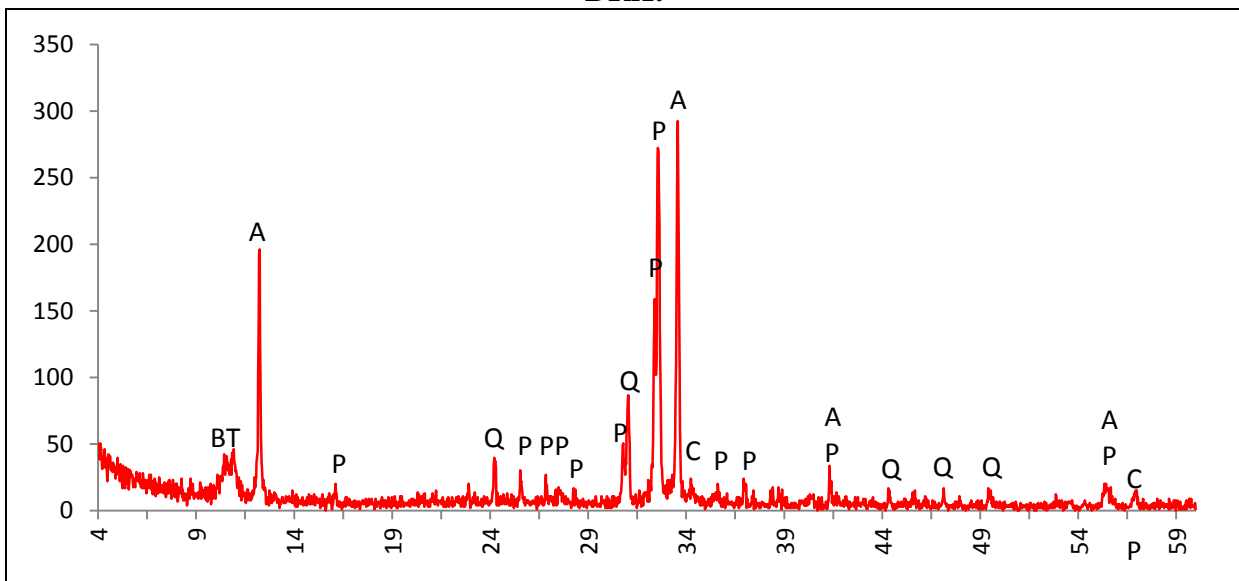
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: muito irregular **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 40% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfíbola: Mg horneblenda 020-0481; Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo: 086-1630; Mica: biotite 042-1437; Talco 073-0147 Calcite: 083-1762.

Tipo de Fabrico: Car B.

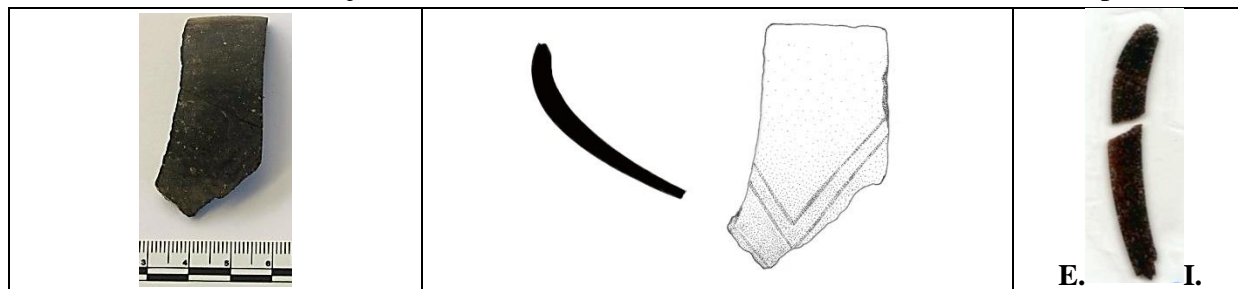
Notas: fragmento de tijolo recolhido junto ao Monte da Pastaneira com indicação de ser proveniente do barreiro da Pastaneira (Arraiolos).

Ficha de Fragmento nº 43

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 88

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A maior espessura da parede junto à curva e bordo sugere modelação invertida.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas paralelas e convergentes formam motivo triangular duplo.

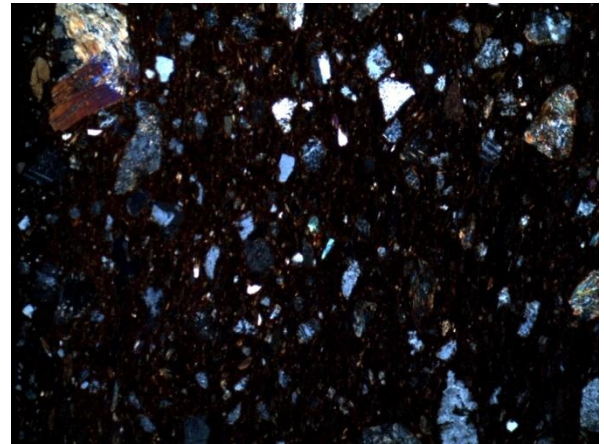
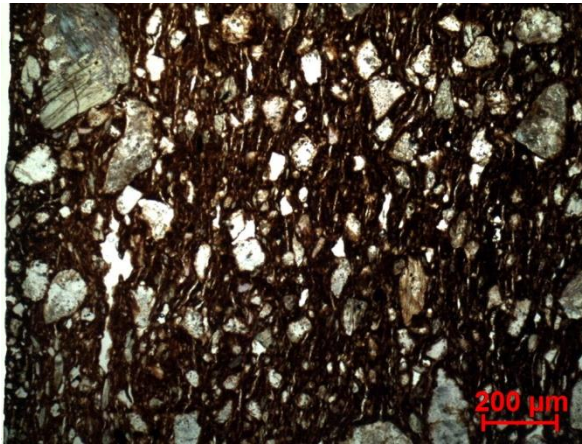
Tipo formal: Tipo 2a

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Pouco, monocristalino com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma sericitizada ou com alteração castanha (Ox Fe).	10%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Um exemplar com maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	1 ex.	Subangular
Moscovite	Clivagens típicas, extinção mosqueada, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl	5%	lamelar
Anfíbola	Sobretudo secções laterais e apenas uma basal, com clivagens a 57°. Pleocroísmo castanho claro e verde num tipo de anfíbola e transparente no outro. Possível glaucófano com pleocroísmo azul/ transparente.	10%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Outros acastanhados e arredondados	3%	Angular e subarredondado
Serpentina	Serpentina fibrosa num mineral.	1 ex.	fibrosa
Notas: Tem uma partícula de rocha com plagioclase e moscovite que mostra lineação mas é insuficiente para classificar a rocha.			

M.O.



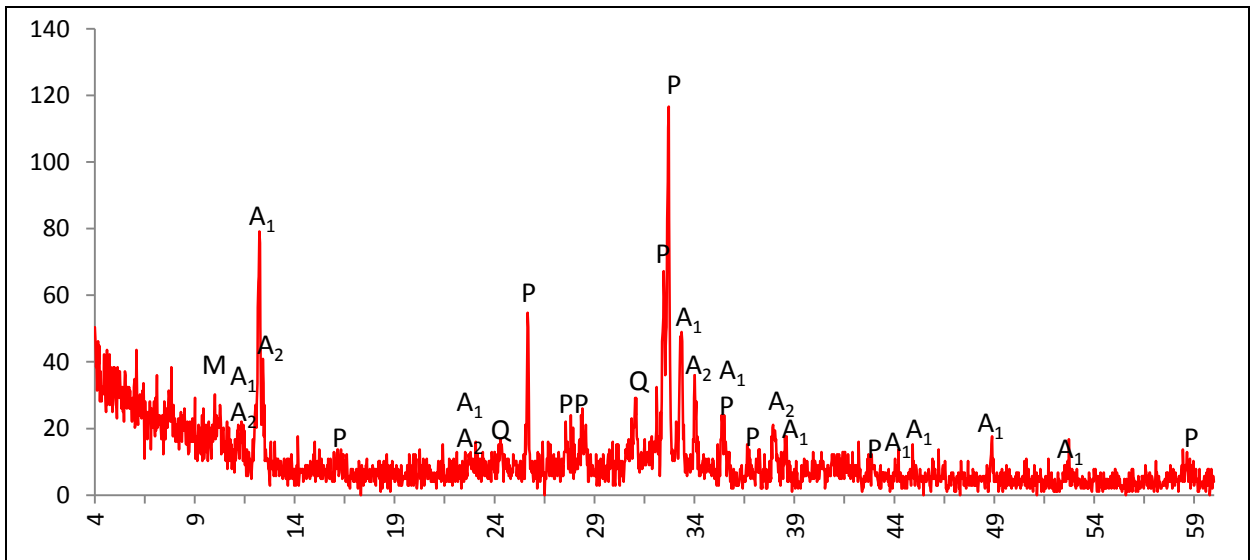
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: junto ao bordo alinha-se na transversal, depois torna-se mais aleatória e após a curva segue paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 78% matriz; 20% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480 ; Anfíbola 1: Mg horneblenda 084-0212; Anfíbola 2: cumingtonite 072-0114; Mica: moscovite 078-1928; Quartzo: 01-085-0795.

Tipo de Fabrico: Conc A

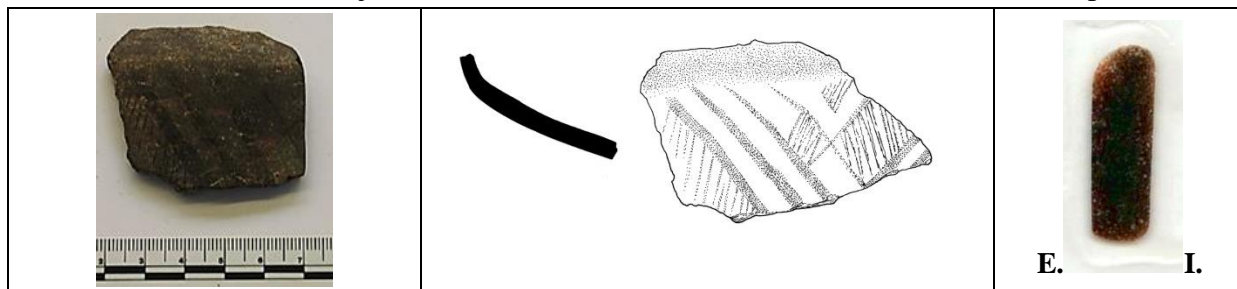
Notas:

Ficha de Fragmento nº 44

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 91

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixas transversais, triângulos e quadrados preenchidos com linhas transversais.

Tipo formal: Tipo 1

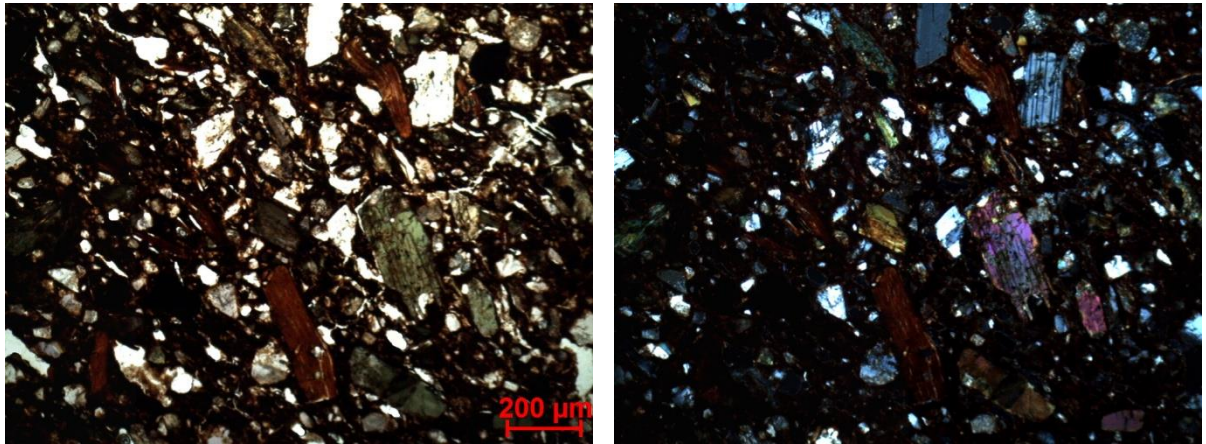
Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Uma macla de Carlsbad com alteração acinzentada.	1 ex.	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho avermelhado.	10%	Tabular e deformada
Anfíbola	Secções basais com clivagens típicas. Pleocroísmo verde escuro, verde claro, castanho.	15%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Geralmente associados a anfíbola ou dispersos na matriz.	5%	Angulares e subangulares

Notas: Alguns poros com restos de matéria orgânica carbonizada.

M.O.



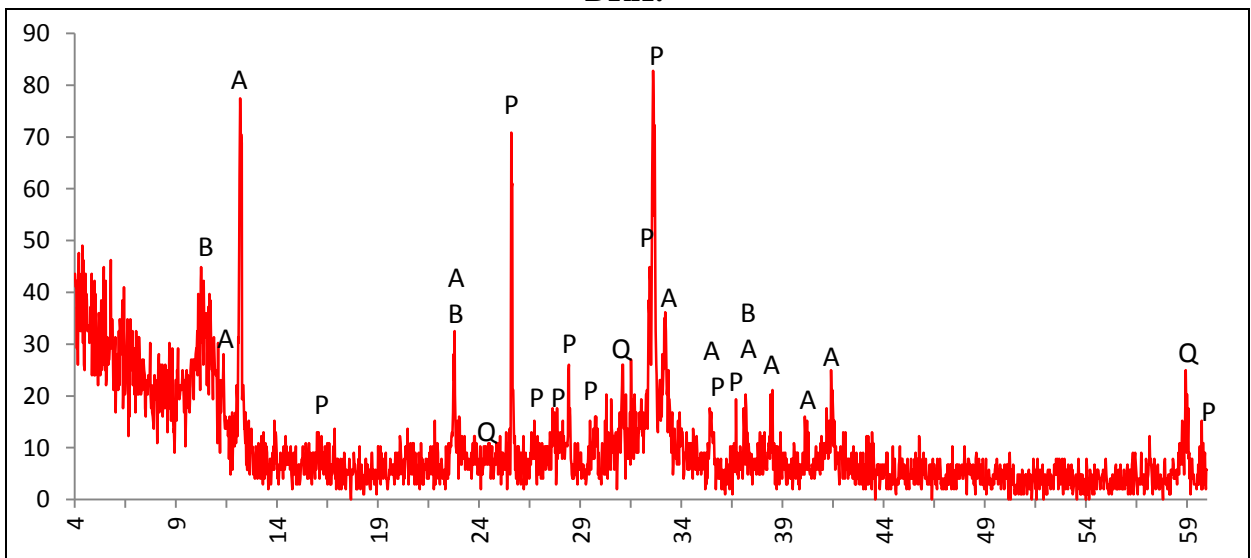
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Transversal no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas. Tem algumas fracturas internas. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 73% matriz; 24% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfíbola: Mg hornblenda 01-084-2123; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Mica: biotite 042-1339; Quartzo: 085-0796.

Tipo de Fabrico: Conc B

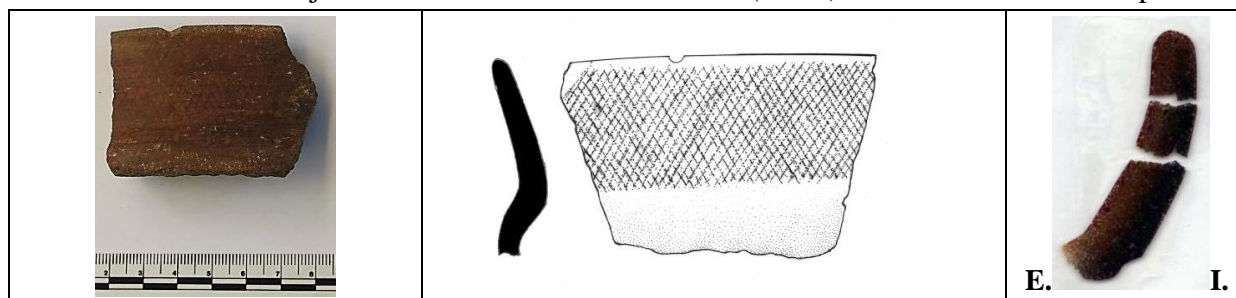
Notas:

Ficha de Fragmento nº 45

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 102 (e 137)

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Reticulado em linhas finas.

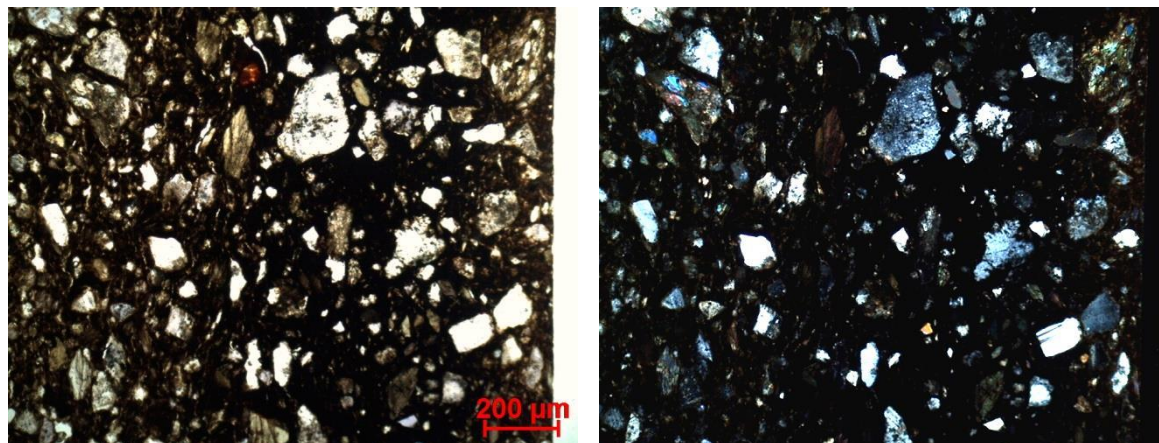
Tipo formal: Tipo 1

Coloração : OxS Rn.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta ou ondulante suave.	5%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, por vezes alterada e outras mais fresca.	10 %	Subangular e subarredondado
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl. Sinal óptico negativo.	3%	tabular
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocoísmo verde claro, castanho claro ou verde pálido, transparente.	10%	Subangular e subarredondado
Epídoto	Residual, sobre partícula de anfíbola.	1 ex.	subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	7%	Angular
Notas:			

M.O.



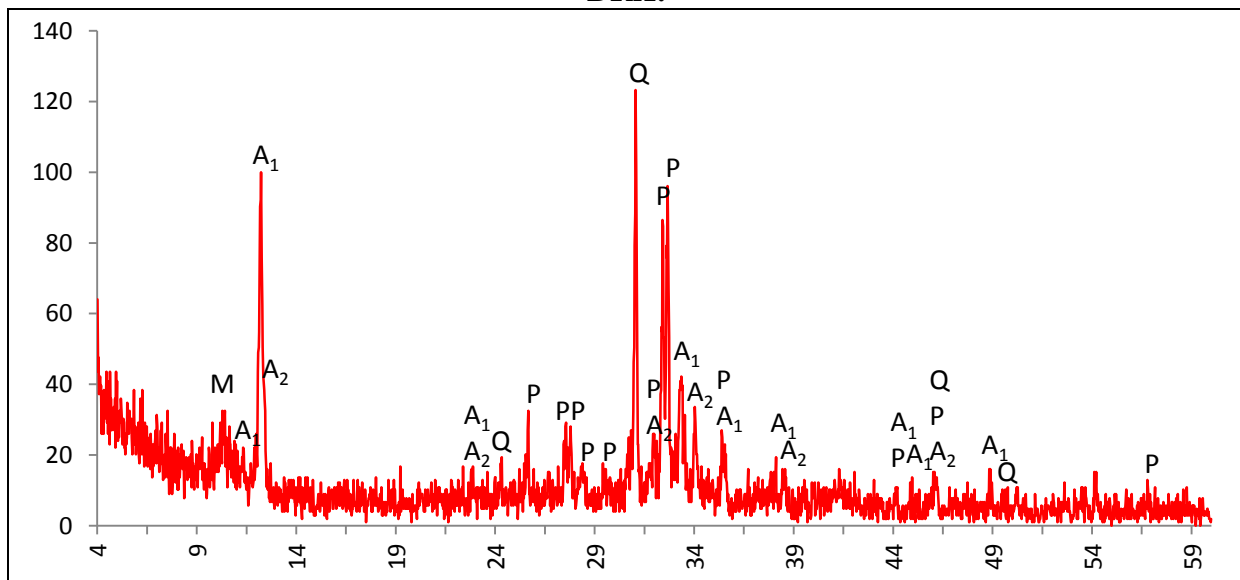
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa (junto à superfície E.)

Orientação Porosidade: orientação transversal às superfícies no interior e paralela junto às superfícies, onde é mais pequena e a matriz é mais compacta **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 74% matriz; 22% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfíbola 1: Mg horneblenda 084-0212; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Anfíbola 2: cumingtonite 086-0654; Quartzo: 085-0795; Mica: moscovite 078-1928.

Tipo de Fabrico: Conc A

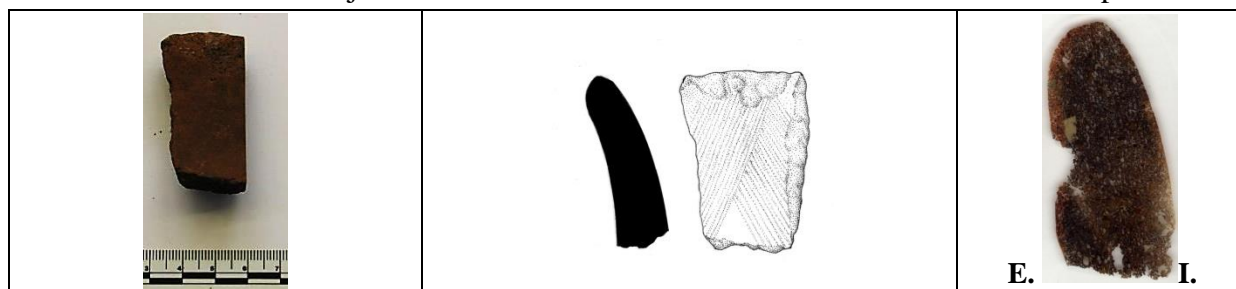
Notas:

Ficha de Fragmento nº 46

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 125

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Duas sequências de linhas paralelas com orientação oposta.

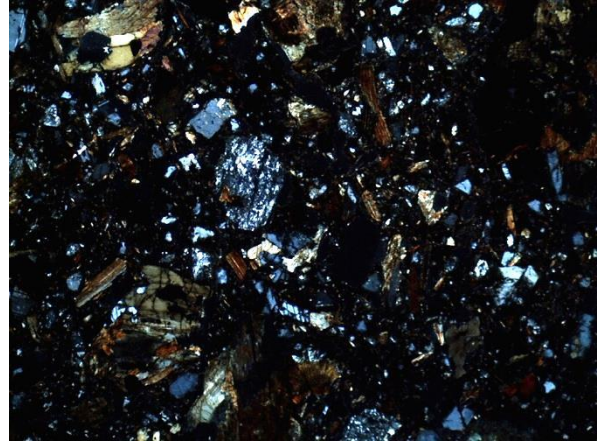
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente em partículas de rocha, associado a outros minerais. Grãos equigranulares, com extinção recta.	5%	Angular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Pode estar fresca mas geralmente está sericitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho avermelhado	15%	Tabular e deformada
Anfíbola	Secções basais com clivagens típicas. Pleocroísmo verde escuro, verde claro, castanho.	15%	subangular
Opacos	Muitos, pretos em luz transmitida e polarizada.	10%	Angular
Notas: Alguns fragmentos de rocha associam anfíbola, opacos e quartzo intersticial, devem ser anfíbolitos.			

M.O.



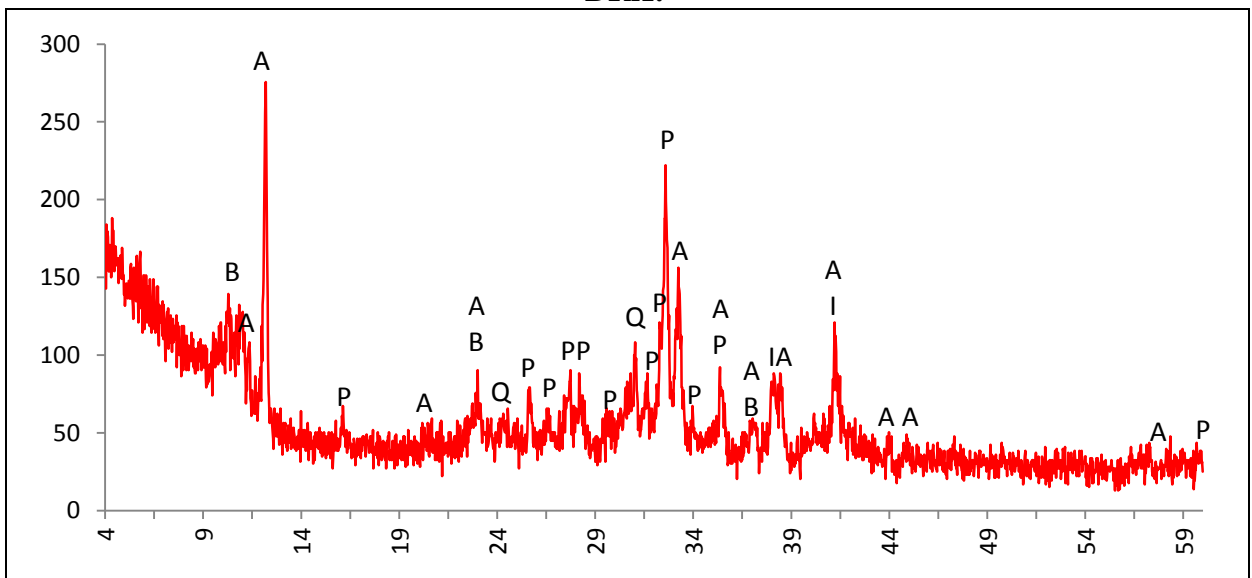
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente orientada na transversal, mas é muito irregular e geralmente contorna as maiores partículas minerais **Forma da porosidade:** muito irregular

Granulometria : distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 44% matriz; 49% inclusões; 7% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfíbola: Mg horneblenda 084-2123; Plagioclase: albite Ca 041-1480; Mica: biotite 042-1339; Quartzo: 085-0796. Possível ilmenite 071-114.

Tipo de Fabrico: Conc B

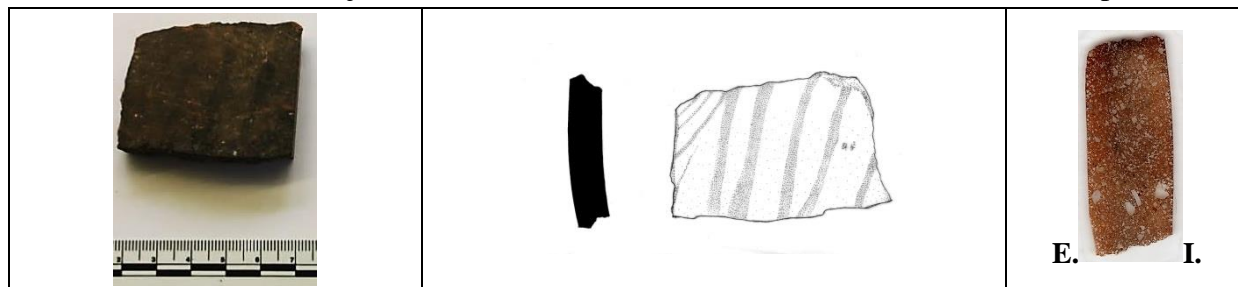
Notas:

Ficha de Fragmento nº 47

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 139

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo e positivo em U, ondulação das superfícies e alinhamento da porosidade indicam modelação por rolos e espatulamento das superfícies.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas verticais e linhas transversais

Tipo formal: Indeterminado

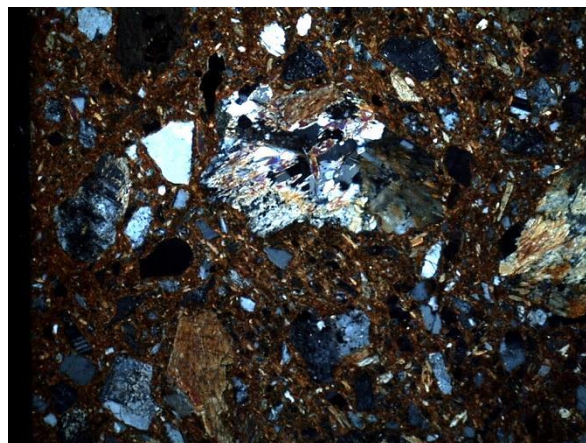
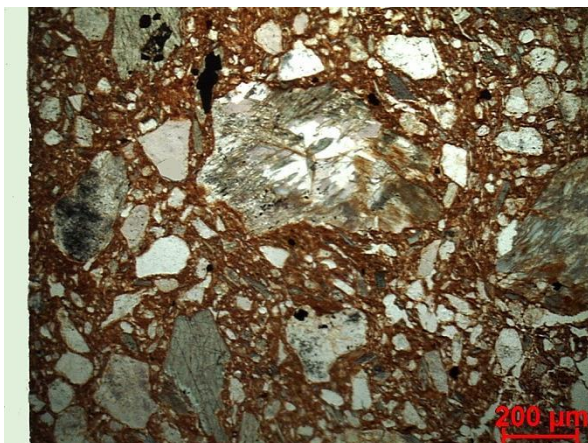
Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção ondulante suave e bordos rectos.	5%	Angular e subangular.
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca, mas alguma está sericitizada ou caulinitizada.	10%	Subangular e subarredondada
Moscovite	Clivagens típicas, extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	5%	deformada
Anfíbola	Secções laterais e basais com clivagens típicas. Plocroísmo verde, castanho claro ou verde pálido e transparente.	20%	Subangular e subarredondada
Opacos	Alguns, angulares, pretos, associados a anfíbola. Nódulos arredondados maiores, castanhos, com outros minerais lá dentro.	5% +3%	Angular e arredondado

Notas: Algumas partículas de rocha associam anfíbola, quartzo e plagioclase alterada, embora alguns grãos sugiram orientação no crescimento dos minerais, não é claro se há lineação relacionada com xistosidade.

M.O.



Actividade óptica matriz:

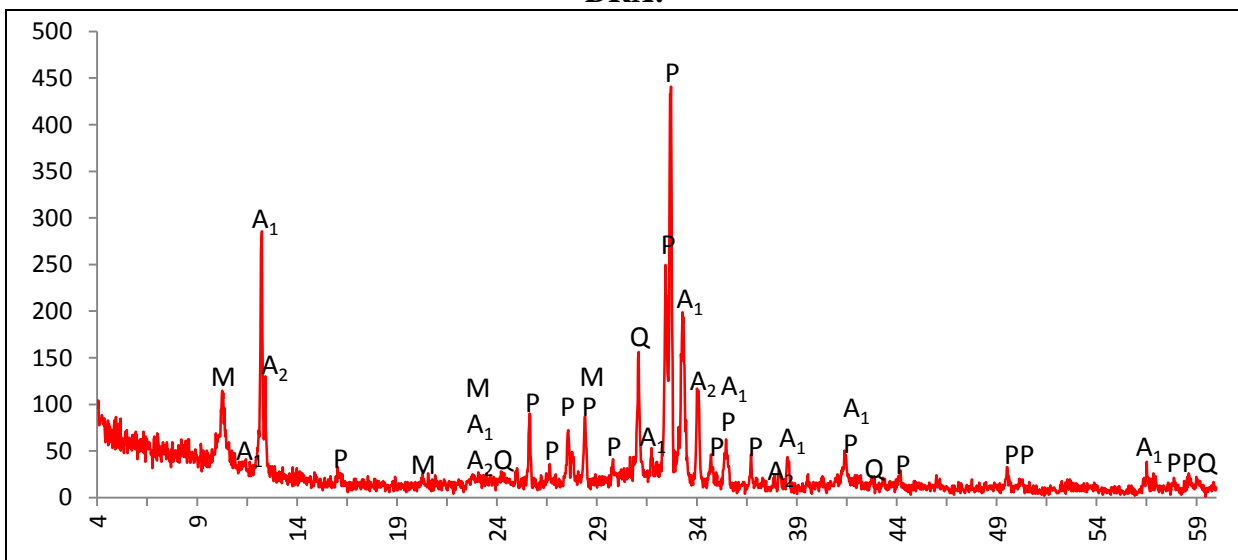
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Muito irregular no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas.

Porosidade contorna muitas inclusões. Várias fracturas no cerne da peça **Forma da porosidade:** muito irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 60% matriz; 36% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Anfíbola 1: Mg horneblenda 084-0212; Anfíbola 2: cumingtonite 086-0654; Mica: moscovite 078-1928; Quartzo: 085-0795.

Tipo de Fabrico: Conc A

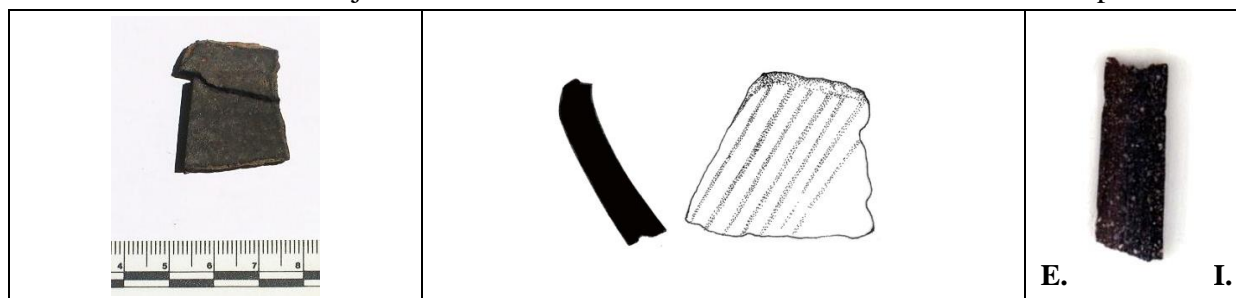
Notas:

Ficha de Fragmento nº 48

Sítio: Los Concejiles

Num ident.: Conc 149

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

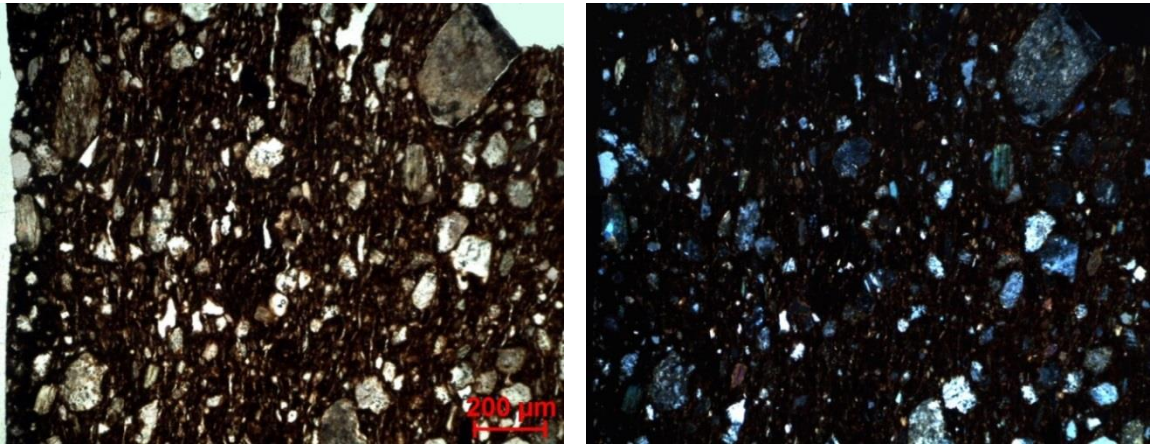
Descrição deco: Linhas transversais paralelas.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração :** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta ou ténue extinção ondulante.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas. Outra alterada, sobretudo sericitizada.	10%	Subangular e subarredondado
Moscovite	Clivagens típicas, extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	5%	Lamelar e tabular
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmo em tons de verde e pleocroísmo transparente/verde muito pálido.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Não se observam associações em rocha.			

M.O.



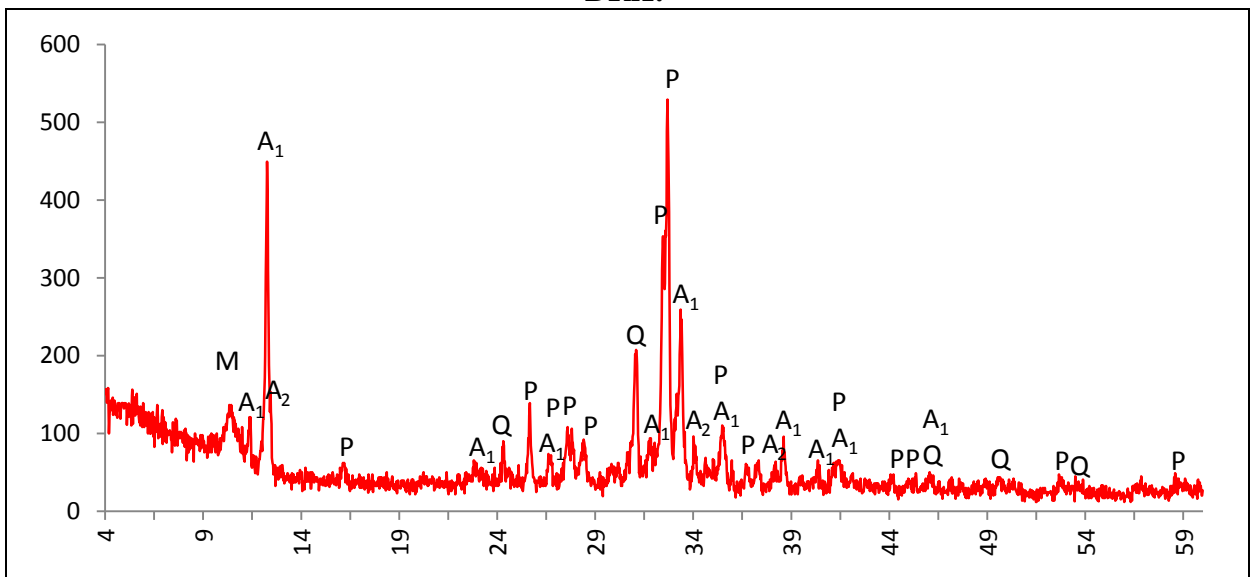
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 75% matriz; 22% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Anfíbola 1: Mg horneblenda 084-0212; Anfíbola 2: cumingtonite 086-0654; Mica: moscovite 078-1928; Quartzo: 085-0795.

Tipo de Fabrico: Conc A

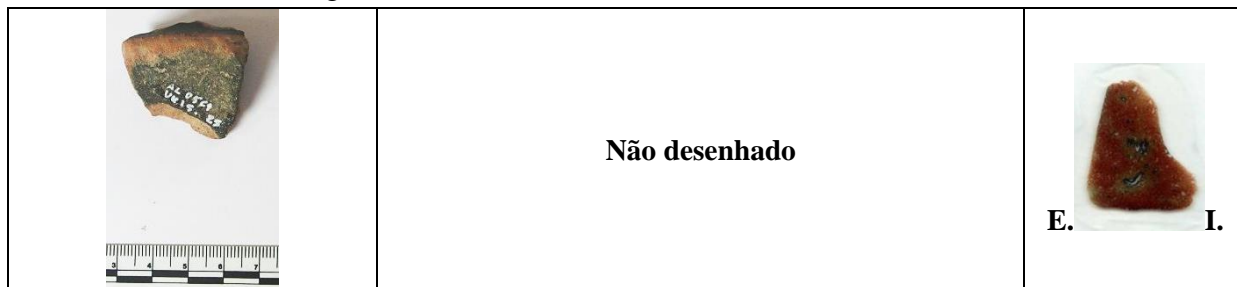
Notas:

Ficha de Fragmento nº 49

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C9 15.25

Contexto: C9 - B/C 8/9 u.e. 15



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Sulcos curvos sobre superfície brunida.

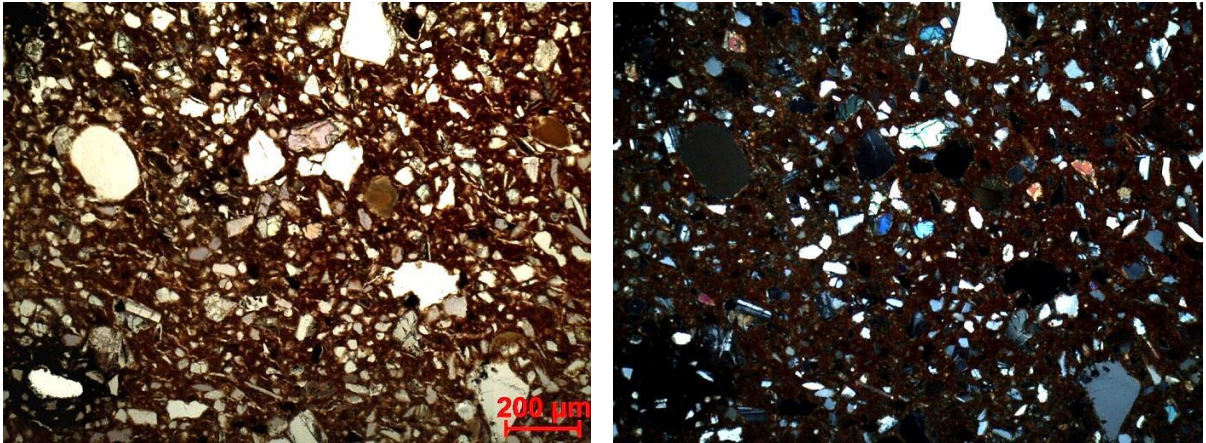
Tipo formal : Taça tipo Sta Vitória **Coloração:** Ox 2n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo monocristalino, mas também policristalino, por vezes com fiadas de vacúolos. Extinção recta ou tenuemente ondulante.	15%	Subangular e subarredondado
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente pouco alterada.	10%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo em tons de castanho escuro.	5%	Tabular e lamelar
Piroxena	Clinopiroxena com clivagens típicas entre 85 e 90°. Pleocroísmo verde pálido e castanho claro.	7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, por vezes com inclusões de outros minerais.	3%	Angulares e subangulares

Notas: e.n.p. muito pequenos, fabrico depurado. Minerais de aspecto fresco. Ao redor de alguns poros a matriz é enegrecida e num caso observam-se vestígios de matéria orgânica carbonizada.

M.O.



Actividade óptica matriz:

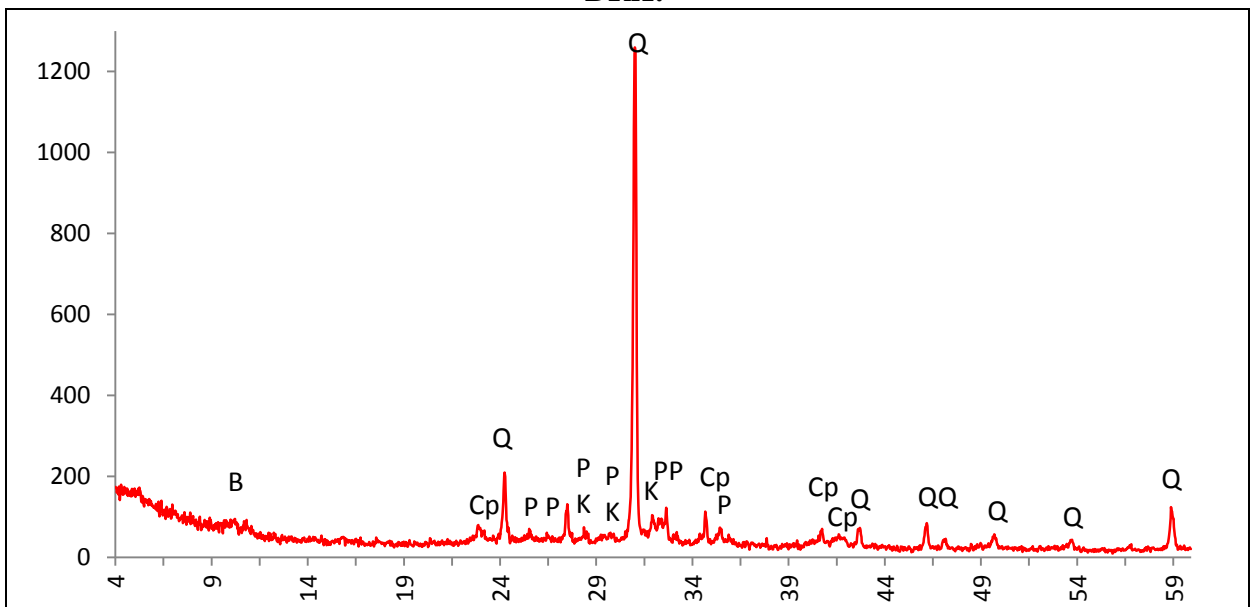
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Com o compensador de gesso o fragmento parece ter orientações diferentes da micromassa na superfície externa e na face inferior da carena, junto às 2 superfícies E. e I.

Orientação Porosidade: Geralmente transversal às superfícies, junto às superfícies a porosidade é menor. A maior concentração de poros parece ser na área de inflexão da carena. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal). **Constituintes:** 62% matriz; 35% inclusões; 3% porosidade.

DRX:





Indexação: Quartzo 086-1630; Piroxena: augite 076-0544; Plagioclase: andesina 079-1149; Feldspato K: ortóclase: 086-0437; Mica escassa: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-1

Notas:

Ficha de Fragmento nº 50

Sítio: Castillo de Alange **Num ident.:** AL05 C9 E1 54 **Contexto:** C9 - E1 u.e. 54

	<p>Não desenhado</p>	 <p>E. I.</p>
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

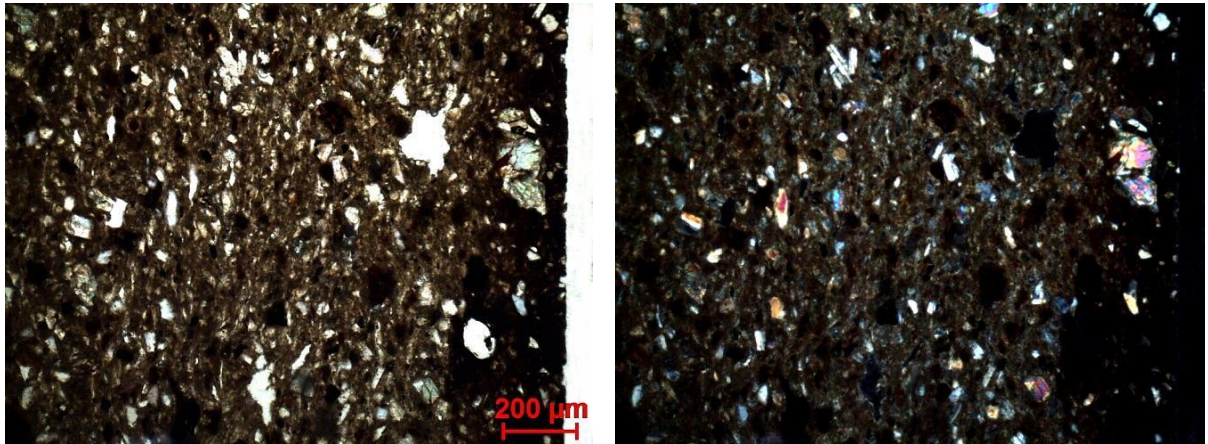
Descrição deco: Sulcos curvos e outros rectos paralelos sobre superfícies muito brunidas.

Tipo formal: Taça tipo Sta Vitória **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta ou tenuemente ondulante.	10%	Subangular e subarredondado
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	7%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Macla de Carlbad. Características de ortoclase em algumas partículas.	5%	Subangular
Biotite	Muito escassa, dispersa na matriz.	2%	Tabular
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas entre 85 e 87°. Pleocroísmo verde pálido e castanho claro.	5%	Subangular e subarredondado
Opacos	Opacos acastanhados com minerais lá dentro e outros mais pequenos angulares negros.	5+2%	Subarredondado e angulares
Notas: Fabrico muito fino, depurado. Minerais de aspecto fresco. Sem associações em rocha.			

M.O.



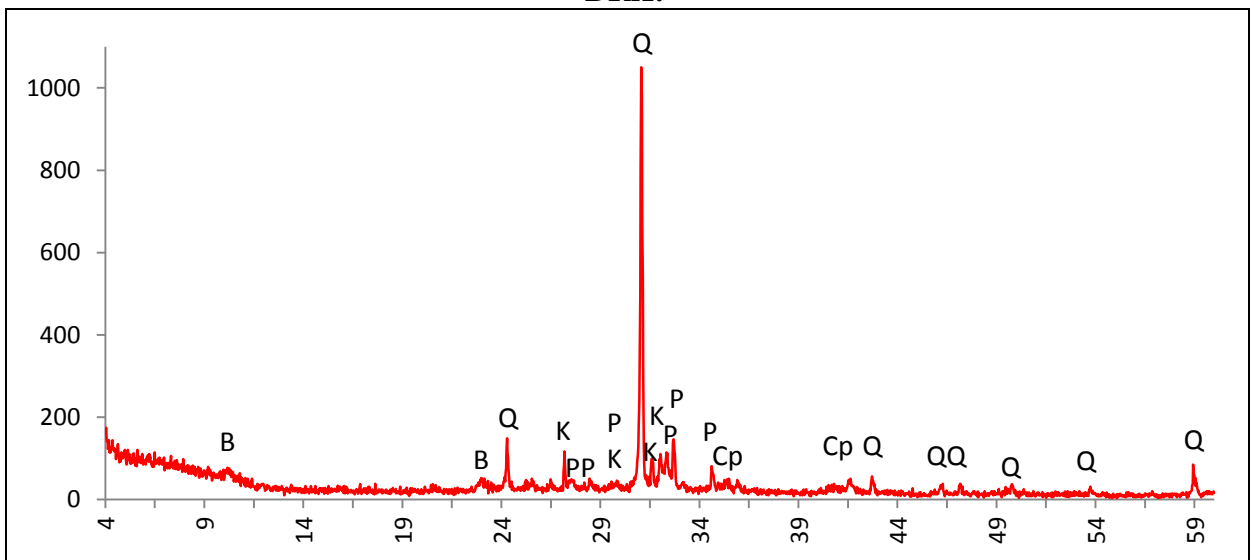
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação irregular mas de tendência paralela às superfícies. Bastante compacta e com pouca porosidade **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 78% matriz; 20% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo 086-1630; Piroxena: augite 076-0544; Plagioclase: andesina 079-1149; Feldspato K: ortóclase 086-0437; Mica escassa: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-1

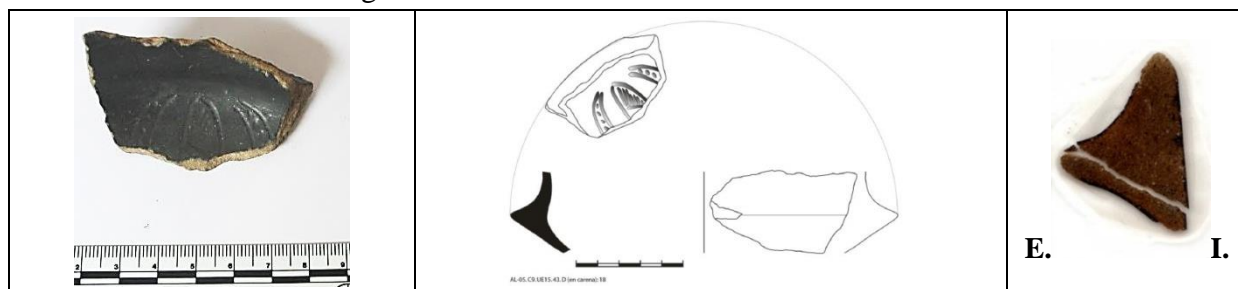
Notas:

Ficha de Fragmento nº 51

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C9 15. 5

Contexto: C9 - D4 u.e. 15



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Sulcos curvos, traços e pontos paralelos, sobre superfícies muito brunidas.

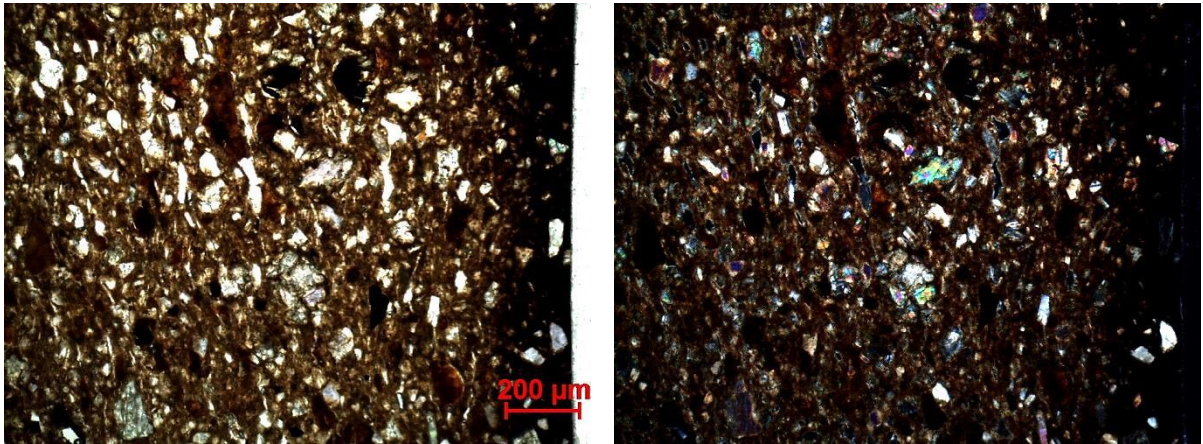
Tipo formal: Taça tipo Sta Vitória

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta ou tenuemente ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	7%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Tabular
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas. Pleocroísmo verde pálido e castanho claro.	7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Opacos acastanhados com minerais lá dentro e outros angulares pretos em luz transmitida e polarizada .	5%+3%	Subarredondado e angular
Notas: fabrico muito fino, depurado. Minerais de aspecto fresco. Tem poros escurecidos e outros com matéria carbonizada.			

M.O.



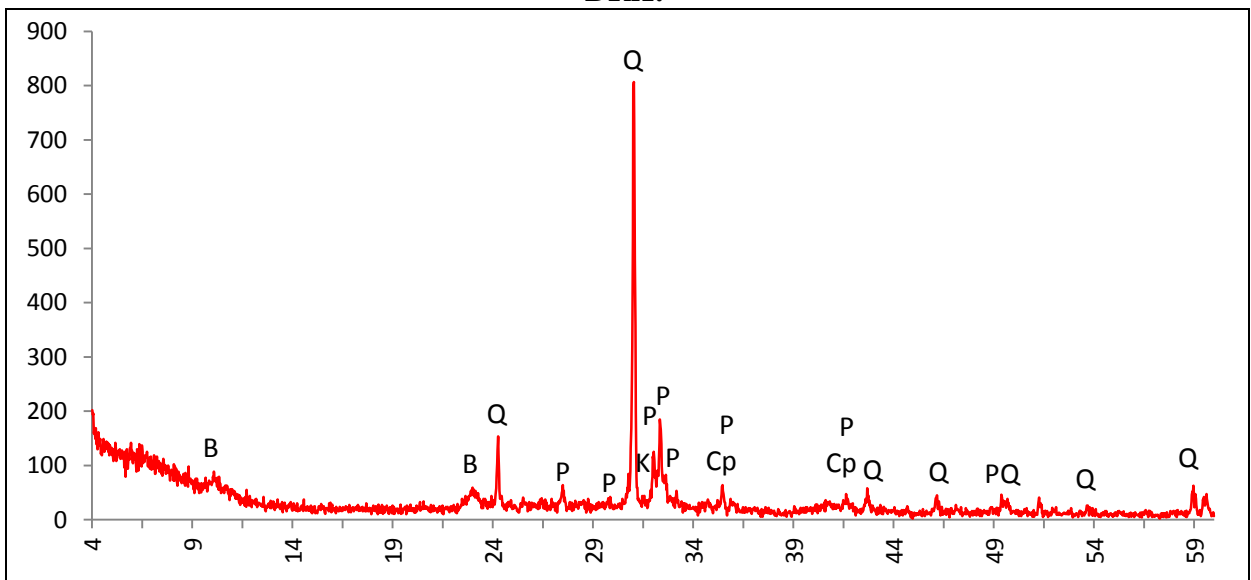
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular no resalto, tendencialmente paralela às superfícies e mais compacta junto às mesmas **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 77% matriz; 20% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 086-1630; Plagioclase: andesina 079-1149; Feldspato K: ortóclase 086-0437; Piroxena: augite 076-0544; Mica escassa: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-1

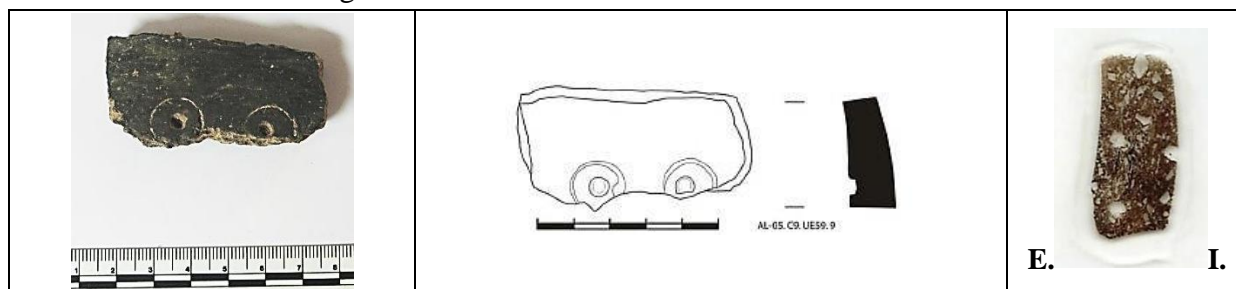
Notas:

Ficha de Fragmento nº 52

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: Al05 C9 59.9

Contexto: C9 – G11 u.e. 59



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Decoração incisa preenchida com pasta branca. Sem informação característica quanto à modelação.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Círculos preenchidos com pasta branca. Dentro dos círculos pontos impressos ou puncionados.

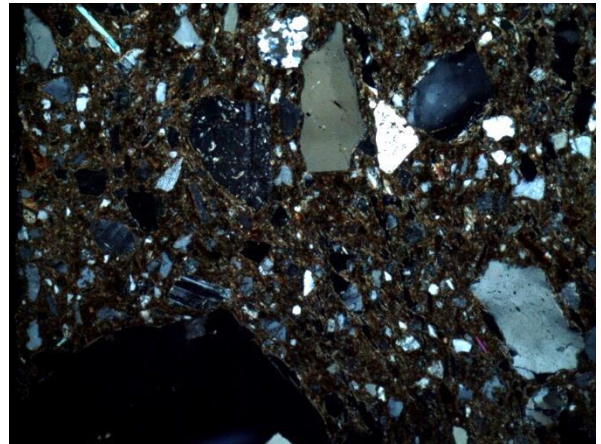
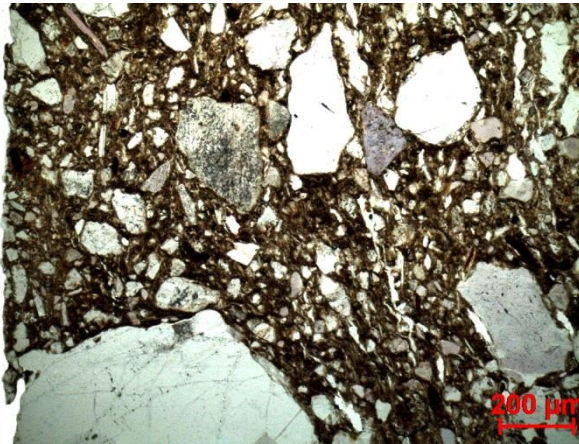
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Partículas grandes e macrocristalinas por vezes com fiadas de vacúolos, extinção ondulante. Algumas partículas com quartzo microcristalino de bordos rendilhados.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas ou muito alterada.	7%	Angular e subangular
Feldspato K	Macla de Carlsbad numa partícula alterada. Outros com aspecto de ortoclase, sem maclas visíveis.	7%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho avermelhado, castanho claro.	5%	Tabular e deformada
Moscovite	Clivagens típicas, extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	10%	Tabular
Opacos	Escassos com uma tonalidade avermelhada.	Inf a 1%	Angular
Notas: Tem negativos de matéria orgânica carbonizada e ocasionalmente mesmo matéria orgânica carbonizada. É provável que derive de granito de 2 micas.			

M.O.



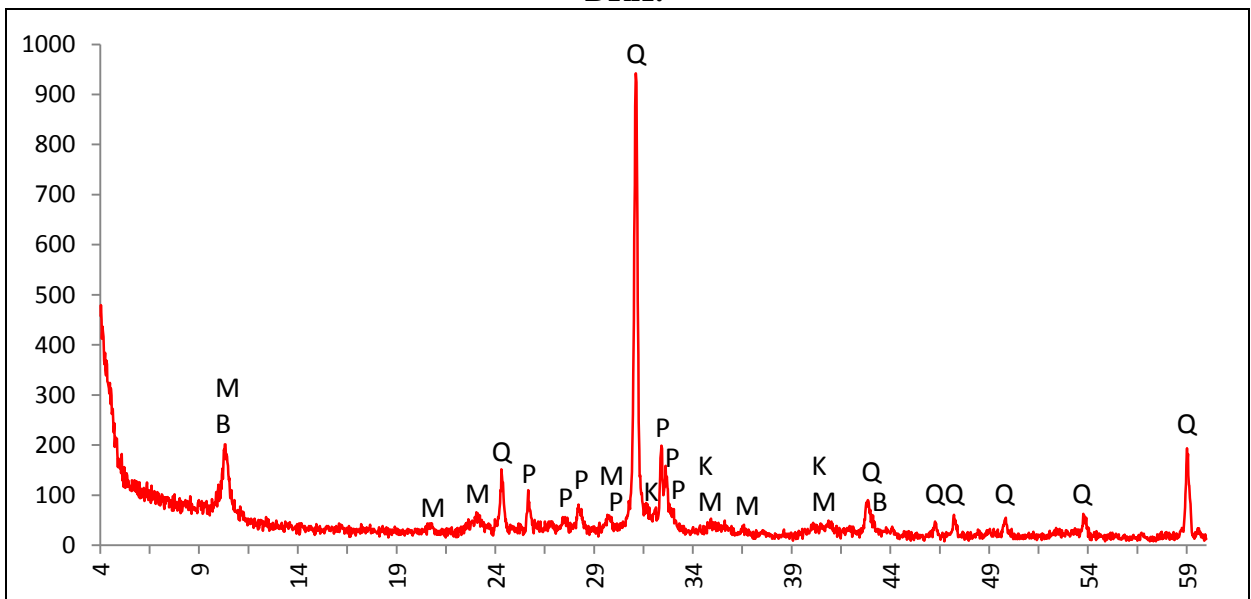
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: alinhada paralela às superfícies. **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria : duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 40% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-1504; Feldspato K: 076-0829; Plagioclase: andesina 083-1939 ; Mica: moscovite 080-0742 e biotite 042-1337.

Tipo de Fabrico: CA-B

Notas:

Ficha de Fragmento nº 53

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C9 E1 23

Contexto: C9 - G16 u.e.1E



Não desenhado



E.

I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: O bordo tem quase o dobro da espessura do bojo abaixo do ressalto sugerindo que a modelação foi bietápica (deixando secar parcialmente o bojo) ou que a sequência de modelação foi invertida (ou bietápica com o bordo aplicado e a peça invertida para consolidar).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bordo brunido e retícula brunida abaixo do bordo.

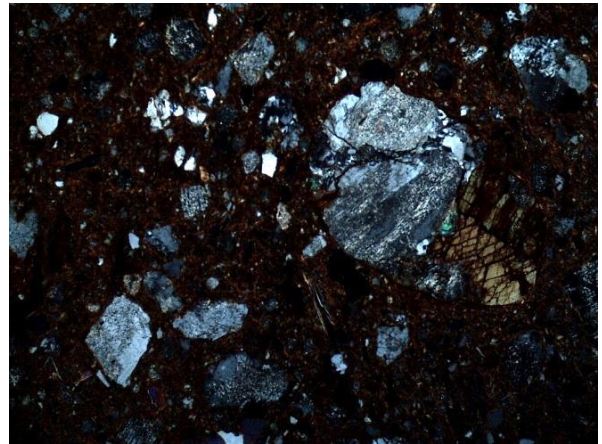
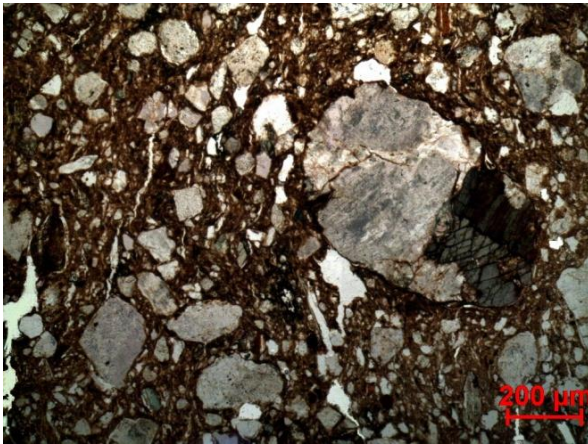
Tipo formal: Tipo 3

Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo macrocristalino com extinção ondulante, por vezes microcristalino com bordos suturados.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	Ocasionalmente maclas polissintéticas, geralmente muito alterada (sericitizada).	25%	Subarredondado e subangular
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	Tabular e lamelar
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	2 ex.	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas entre 58 e 60°. Pleocroísmo verde pálido, verde escuro.	7%	Subangular
Epídoto	Relevo alto e cores de 2ª ordem em xpl. Surge associado a anfíbola.	3 ex.	Subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Nódulos de pleocroísmo diferente podem indicar introdução de outra argila ou rocha sedimentar de matriz semelhante à cerâmica. Poros com matéria orgânica carbonizada. Associações em rocha de plagioclase, anfíbola e epídoto.			

M.O.



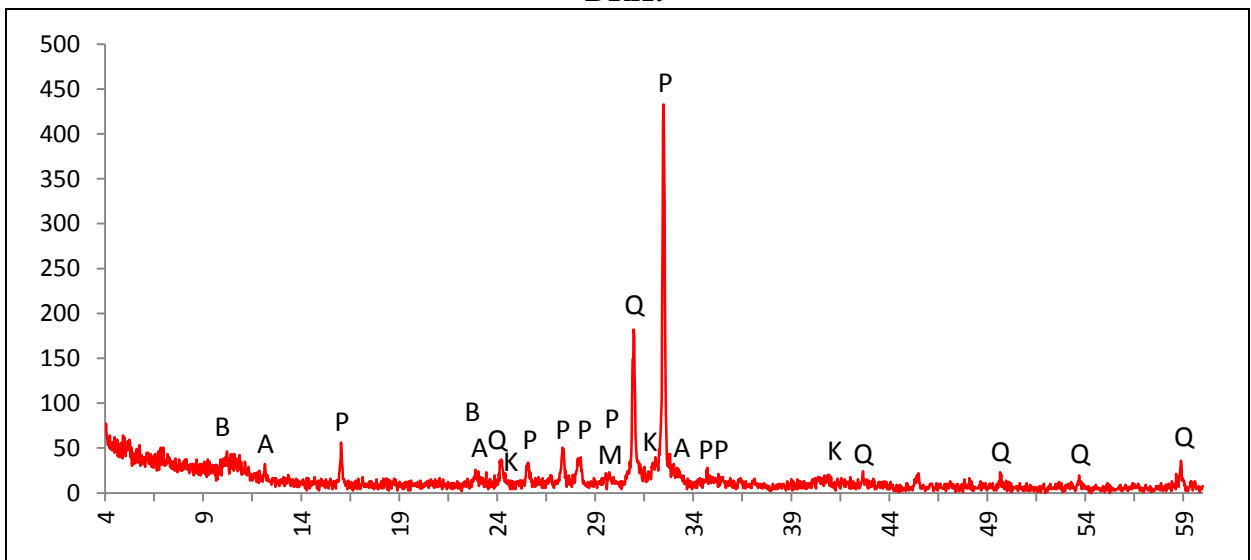
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Muito irregular tendencialmente paralela à superfície **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 60% matriz; 36% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



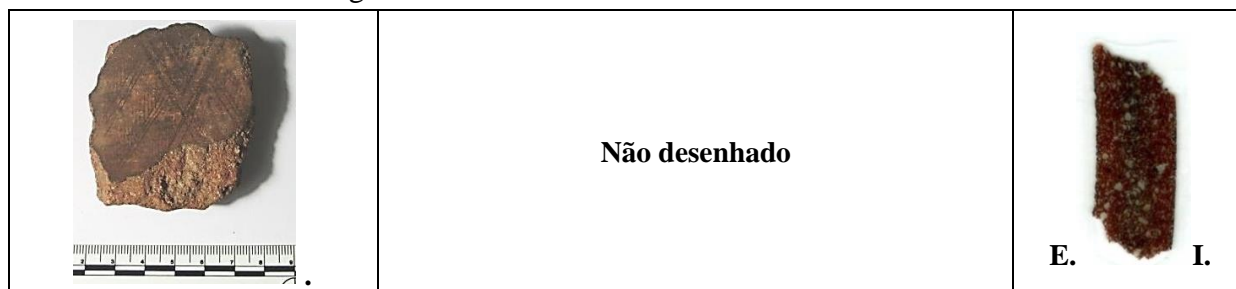
Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Quartzo: 086-1630; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Anfíbola: 01-073-1135; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 54

Sítio: Castillo de Alange **Num ident.:** AL05 C9 1C 74 **Contexto:** C9 – N18 u.e. 1 C



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica (dados contraditórios não permitem concluir).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

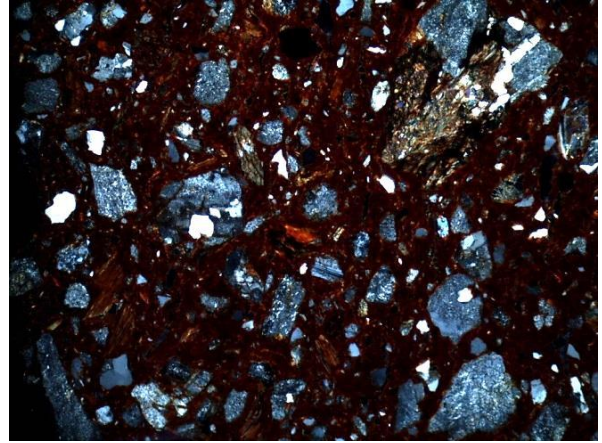
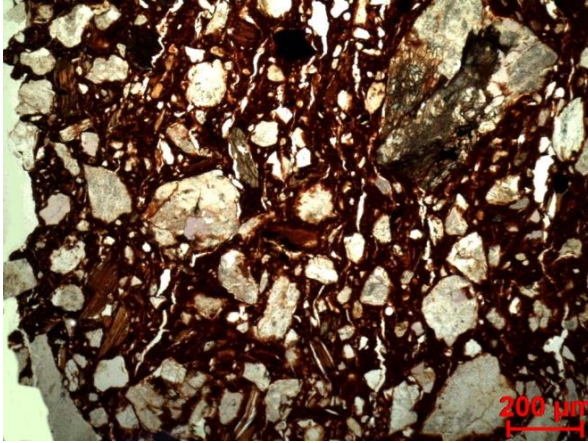
Descrição deco: Brunida a traços finos com motivos escaleriformes e triangulares

Tipo formal: Indeterminado (Grande recipiente) **Coloração:** OxS Rn.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino ou monocristalino, com extinção ondulante ténue ou recta.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas, mas geralmente está muito alterada.	25-30%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	10%	Tabular ou esfarrapada
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	10%	Subangular
Epídoto	Relevo alto e cores de 2ª ordem em Xpl, surge associado a anfíbola.	1 ex.	
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Muitos fragmentos de rocha. As principais associações mostram quartzo e feldspatos ou quartzo, feldspato e anfíbola. Tem 1 fragmento de rocha sedimentar ou grogue (aglomerado) com partículas de plagioclase e anfíbola na matriz.			

M.O.



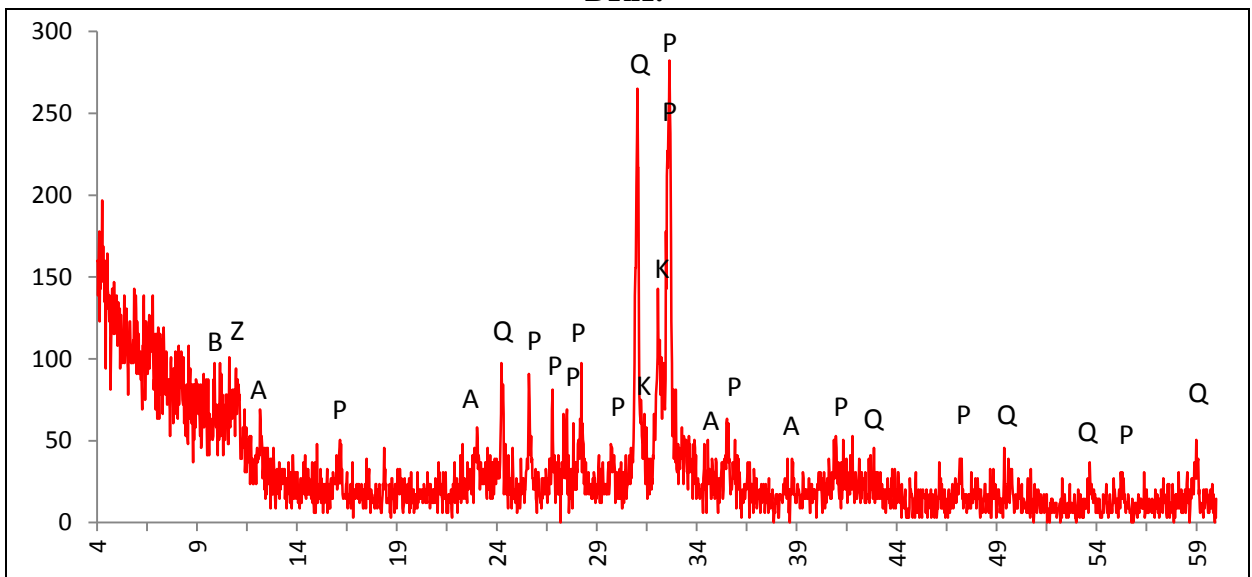
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: paralela às superfícies **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 64% matriz; 32% inclusões; 3% porosidade.

DRX:





Indexação: Plagioclase: albite 084-0752; Feldspato K : 076-0828; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: 073-1135; Mica: biotite 042-1437. Possível zeólito desidratado: chabasite 086-1567.

Tipo de Fabrico: CA-2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 55

Sítio: Castillo de Alange **Num ident.:** AL05 C9 1D **Contexto:** C9 H 154 u.e. 1D

	<p>Não desenhado</p>	
		<p>E. I.</p>

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e porosidade sugerem modelação por repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas paralelas e convergentes formam motivo triangular duplo.

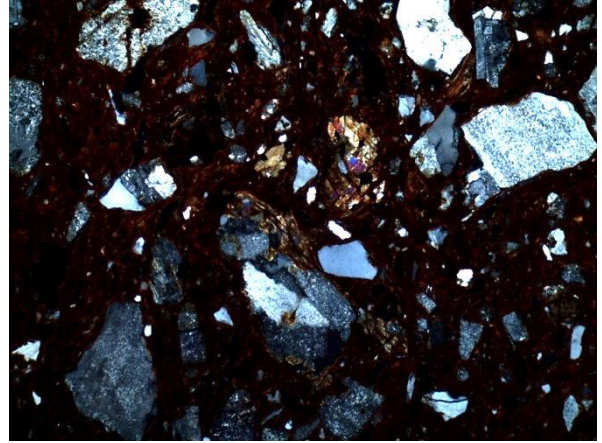
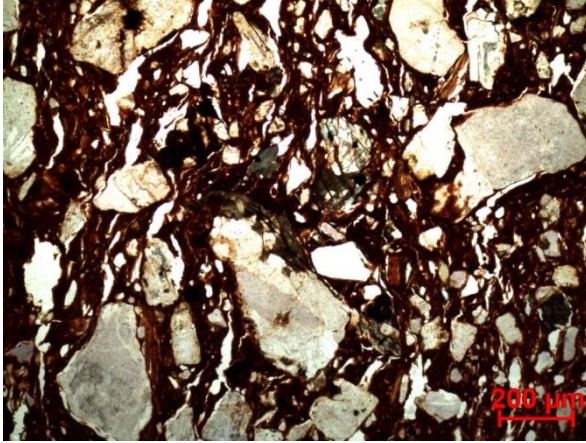
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sim escasso. Policristalino ou monocristalino, por vezes com extinção ondulante.	5%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas, geralmente muito alterada.	20 a 30%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro, em algumas áreas perde o Fe.	5%	Tabular ou esfarrapada
Anfíbola	Clivagens entre 56 e 59° em secções basais. Pleocroísmo verde escuro, castanho.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Associação em rocha de quartzo e anfíbola e de feldspato K e quartzo.			

M.O.



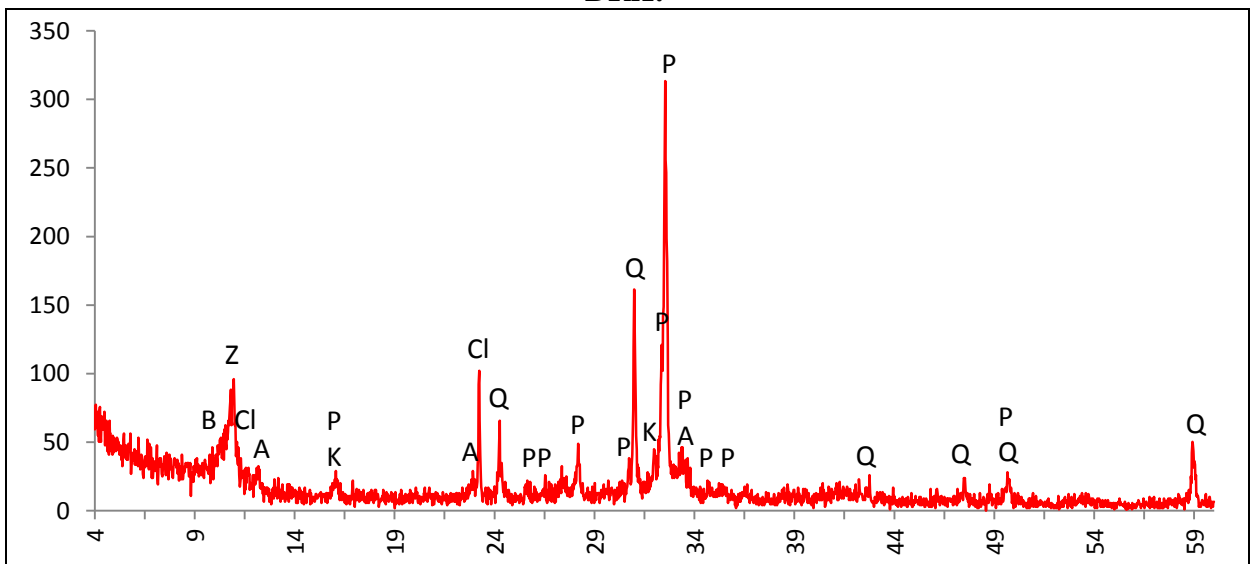
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Irregular mas tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 39% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0802; Anfíbola: 073-1135; Cloritóide 083-1362; Mica: biotite 042-1437; Possível zeólito desidratado: chabasite 085-0594.

Tipo de Fabrico: CA-2

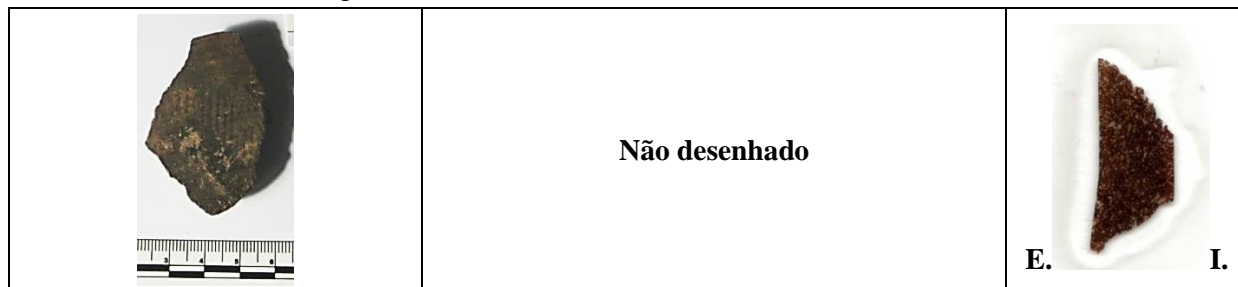
Notas:

Ficha de Fragmento nº 56

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C9 G3 98

Contexto: C9 – G3 u.e. 22



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas. Na zona do lábio a fractura mostra colagem de placas ou repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

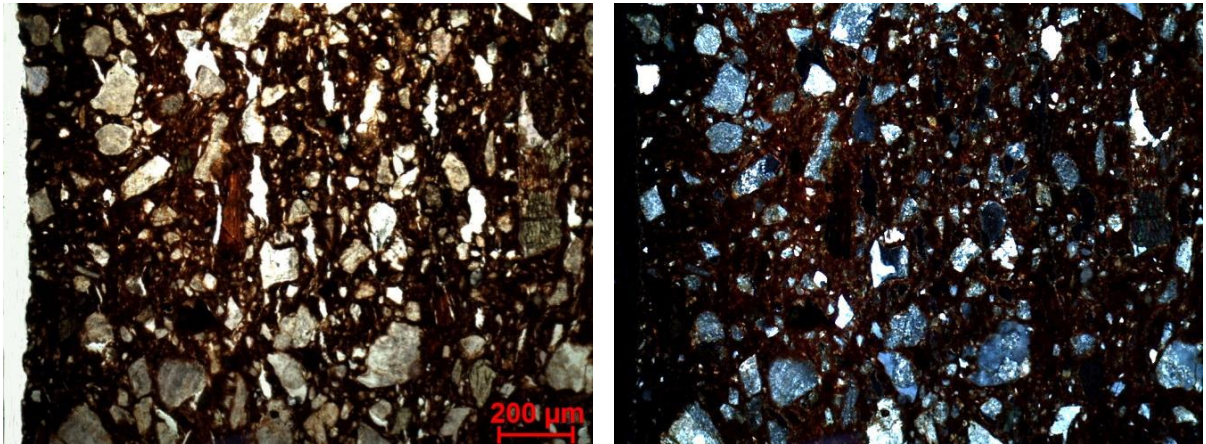
Descrição deco: Banda horizontal no bordo. Faixas convergentes formam motivos triangulares raiados com linhas paralelas.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3n no int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção recta ou tenuemente ondulante.	5%	Subangular
Plagioclase	Alguma com maclas polissintéticas típicas, geralmente muito alterada.	25%	Subangular e Subarredondado
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro, dispersa pela matriz.	5%	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Associação de quartzo e feldspatos alterados e de anfíbola com opacos.			

M.O.



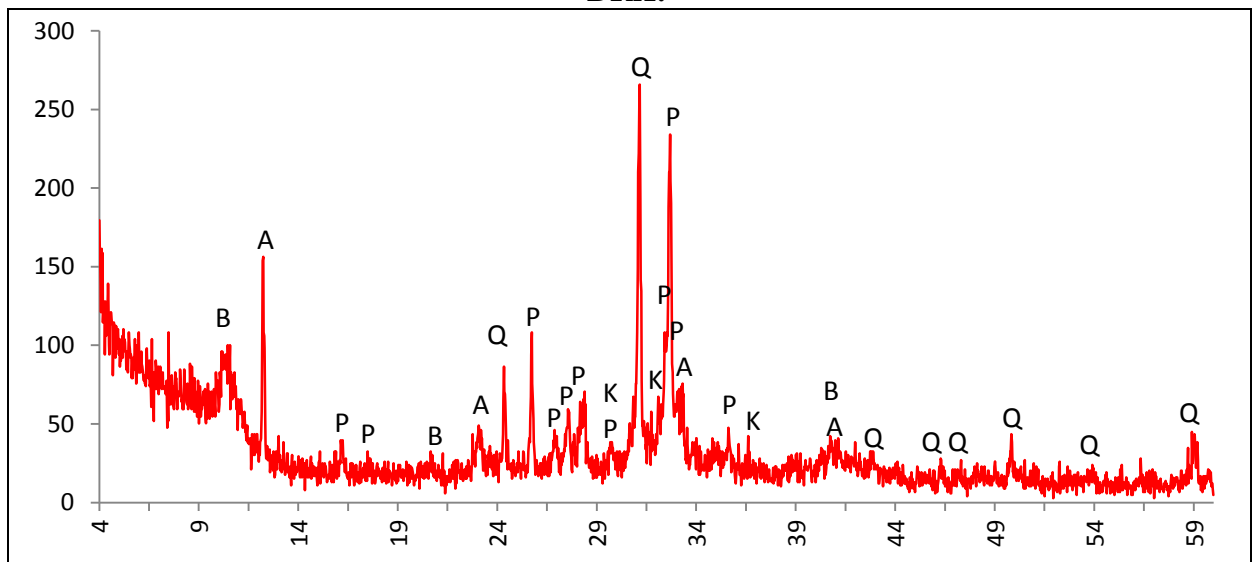
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: paralela e transversal em relação às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 63% matriz; 32% inclusões; 5% porosidade.

DRX:





Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Anfíbola: 073-1135; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 57

Sítio: Castillo de Alange **Num ident.:** AL05 C9 G18 1F **Contexto:** C9 – G18 u.e. 1F

	<p>Não desenhado</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> E. I. </div>
---	----------------------	--

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas finas cruzadas formam retícula.

Tipo formal: Indeterminado

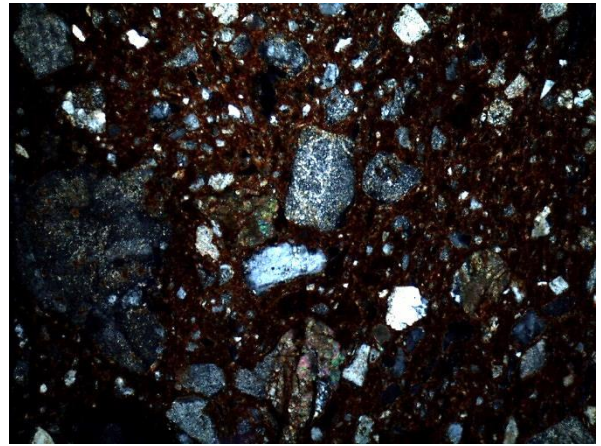
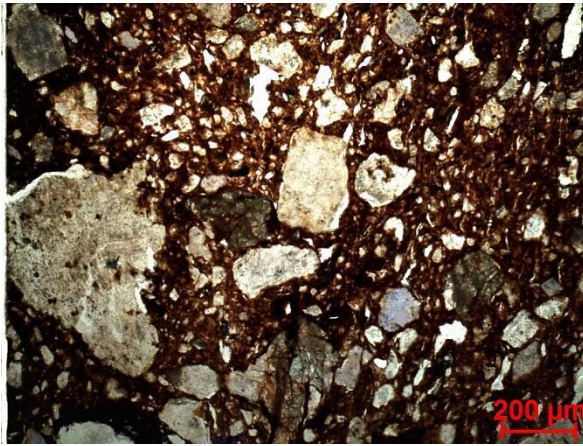
Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino. Extinção recta e ondulante ténue.	5%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas muito alteradas, alguma parece transformar-se na matriz.	25%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	5%	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde escuro e castanho.	5%	Subangular e subarredondado
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens a 85°. Geralmente associada a anfíbola. Pleocroísmo verde, verde pálido.	1%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular

Notas: Poros escurecidos e vestígios de matéria orgânica carbonizada. Associação em rocha de plagioclase, anfíbola, piroxena, com veios acastanhados (Ox. Fe). Outras partículas associam feldspatos e quartzo ou feldspatos e anfíbola.

M.O.



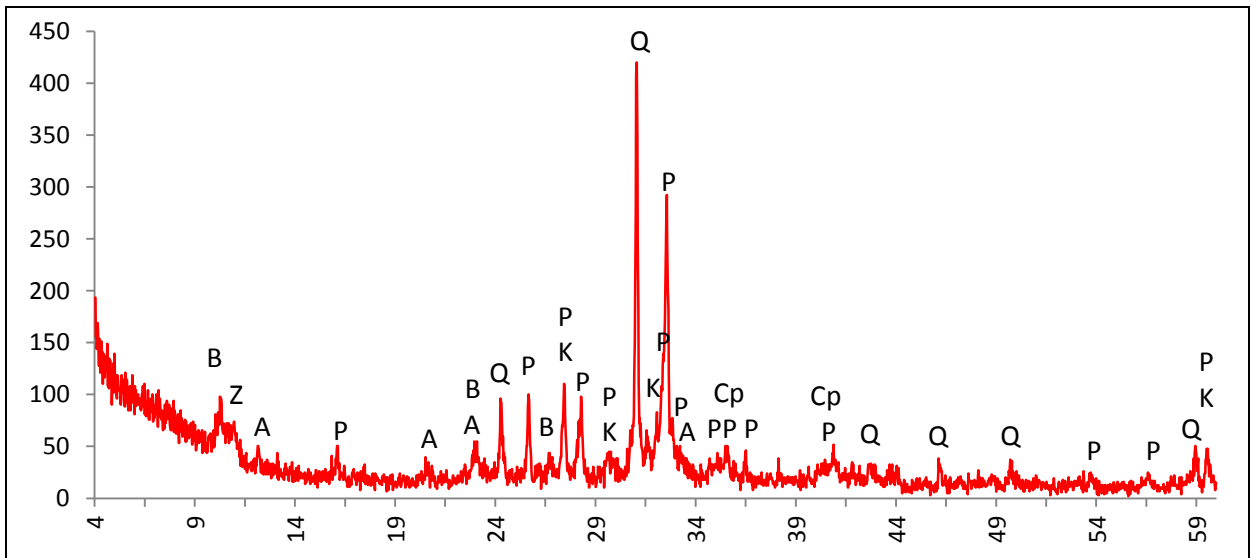
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação transversal em relação às superfícies ; por vezes contorna os minerais **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 62% matriz; 35% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: ortóclase 084-0437; Piroxena: Augite 041-1483; Anfíbola: 073-1135; Mica: biotite 042-1437. Possível zeólito desidratado: chabasite 085-0971.

Tipo de Fabrico: CA-2



Notas:

Ficha de Fragmento nº 58

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C9 1F 27

Contexto: C9 – 1F

	<p>Não desenhado</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> E. I. </div>
---	----------------------	--

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Decoração brunida fina, motivos losangulares.

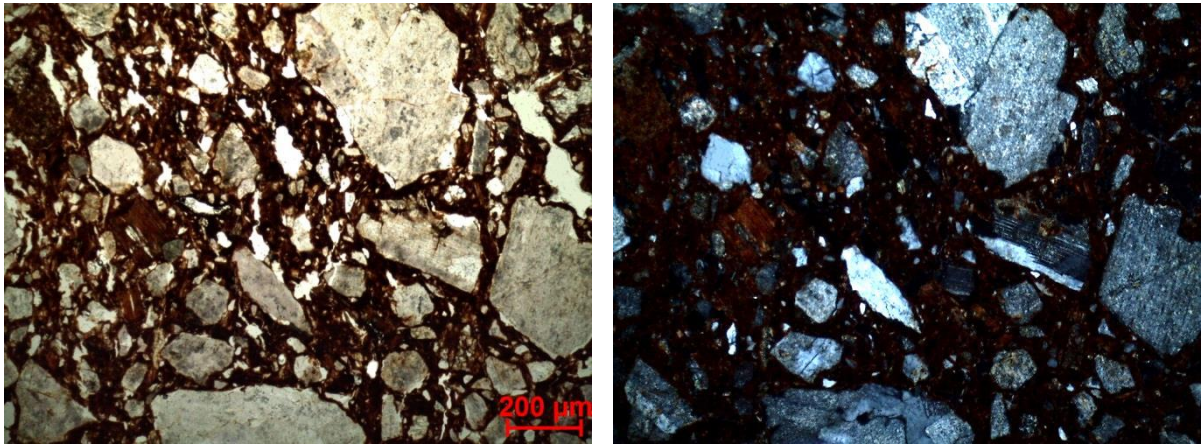
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino ou monocristalino, com extinção ondulante ténue ou recta.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguma com maclas polissintéticas típicas, mas geralmente está muito alterada, sericitizada ou com manchas de Ox. Fe.	30%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas. 1 ex. com macla em grelha típica da microclina/anortoclase.	5%	Subarredondado e subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	10%	Tabular e deformada
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	3%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Associações em rocha de plagioclase, feldspato K e quartzo; plagioclase e quartzo, anfíbola e plagioclase.			

M.O.



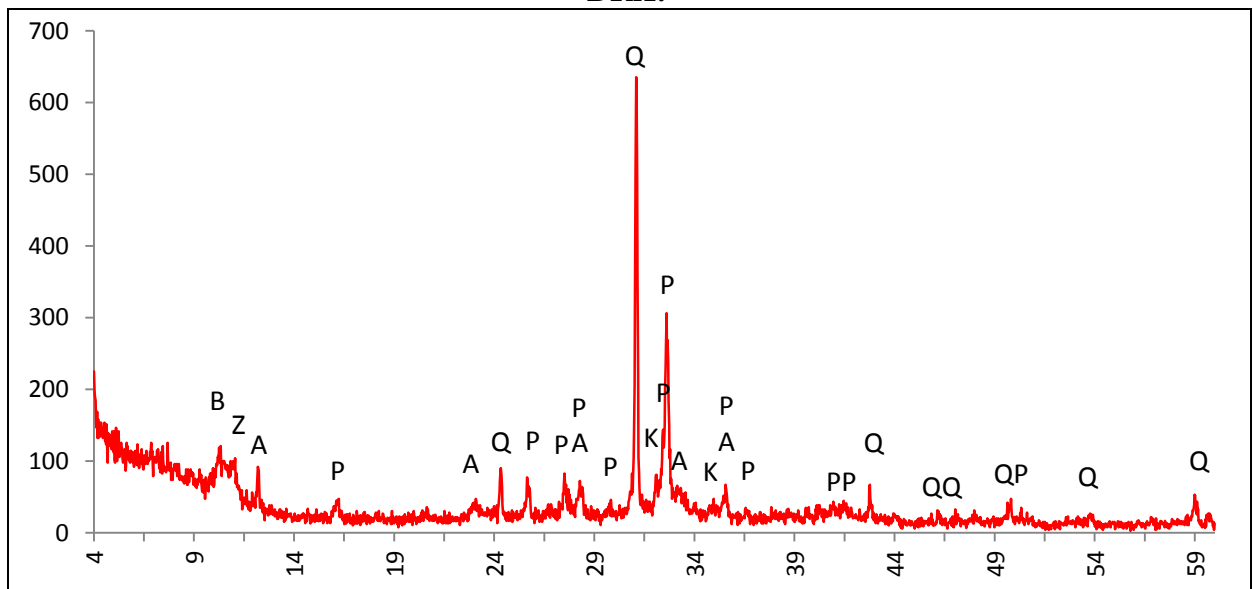
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação transversal face às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 54 % matriz; 41% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



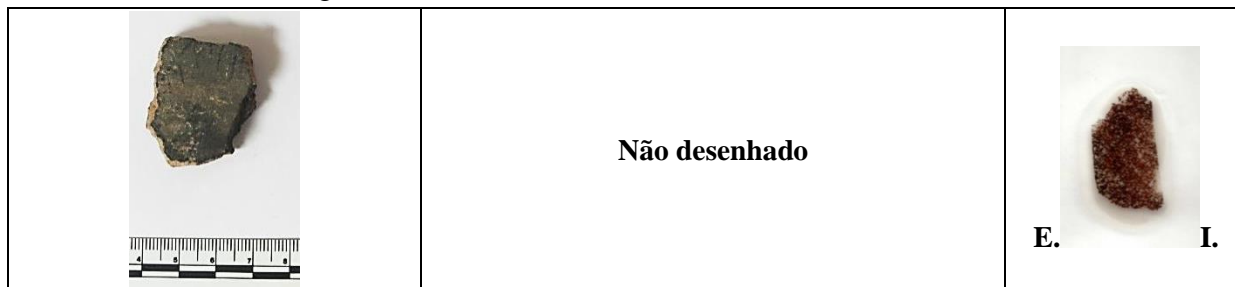
Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: 073-1135; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Mica: biotite 042-1437. Possível zeólito desidratado: chabasite 085-0971.

Tipo de Fabrico: CA-2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 59

Sítio: Castillo de Alange **Num ident.:** AL05 C9 H21 68 **Contexto:** C9 - H/I 21/22 u.e. 68



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Motivo triangular com traços radiais tipo escaleriforme/soliforme.

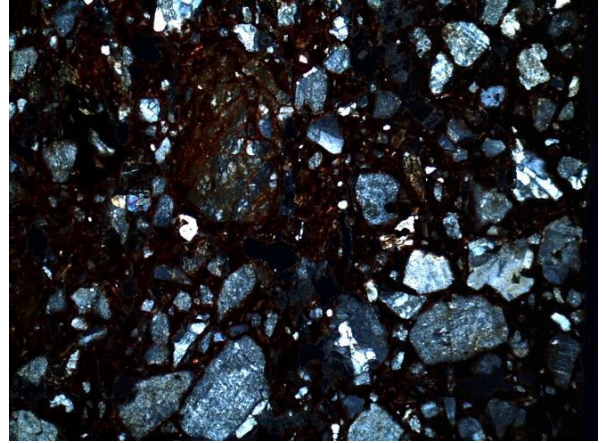
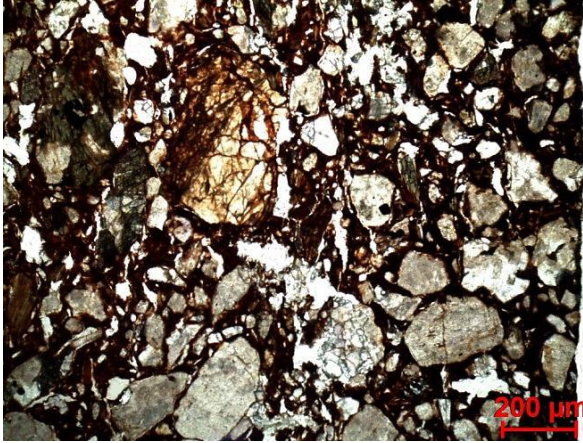
Tipo formal: Indeterminada **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino ou microcristalino com extinção recta e ondulante.	5%	Subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas, mas geralmente está muito alterada.	30%	Subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	7%	Tabular
Anfíbola	Sobretudo secções laterais. Uma secção basal com clivagens a 57°. Pleocroísmo verde escuro e castanho castanho claro.	10%	Subangular e subarredondada
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas a 90°. Pleocroísmo verde pálido, castanho claro.	3%	Subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular

Notas: Grande densidade de inclusões. Alguns fragmentos de rocha parecem muito alterados (oxidados). Associação em rocha de plagioclase e quartzo; de anfíbola e opacos.

M.O.



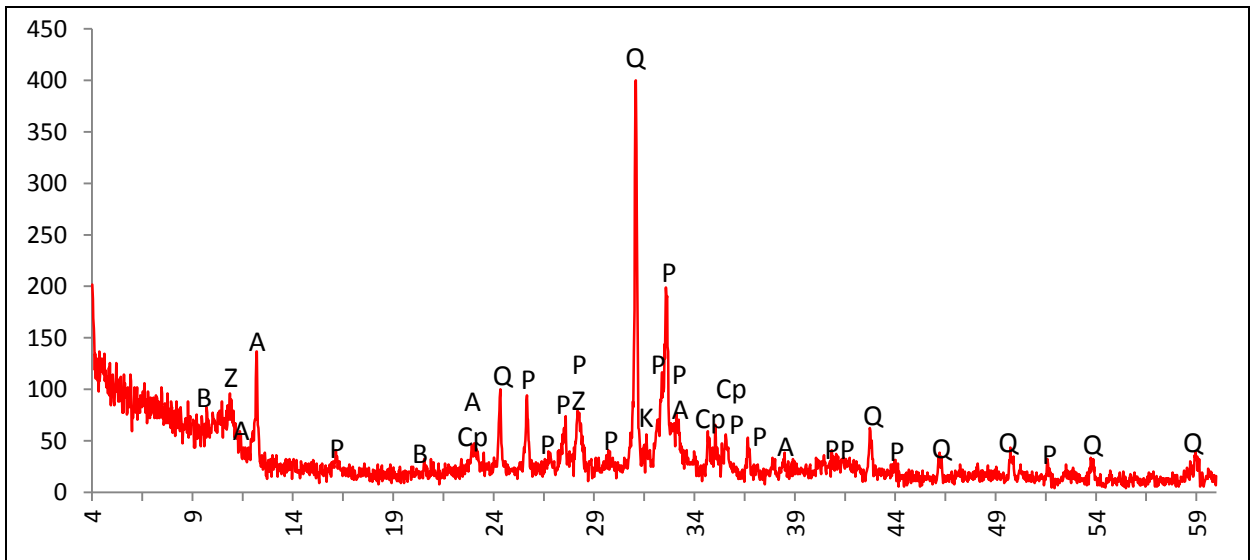
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular com uma tendência de orientação transversal **Forma da porosidade:** irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 56% matriz; 39% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: 073-1135; Piroxena: augite 076-0544; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Mica: biotite 042-1437. Possível zeólito desidratado: chabasite 085-0971.

Tipo de Fabrico: CA-2



Notas:

Ficha de Fragmento nº 60

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C10 8.9

Contexto: C10 u.e. 8

	<p>Não desenhado</p>	
		<p>E. I.</p>

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Retícula brunida no interior.

Tipo formal: Indeterminada

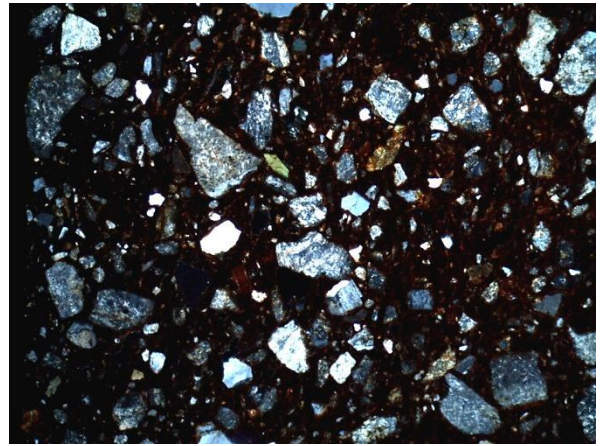
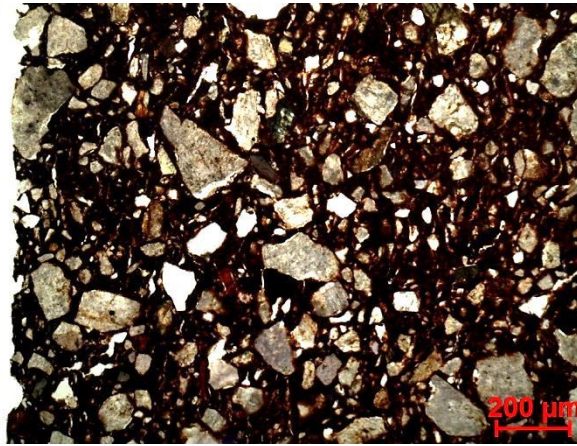
Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção ondulante. Alguns com outros pequenos grãos lá dentro.	3%	Subangular
Plagioclase	Por vezes com maclas polissintéticas mas geralmente está muito alterada (sericitizada).	20%	Subarredondado subangular
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado e subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	5%	Tabular e esfarrapada
Anfíbola	Sobretudo secções laterais, algumas secções basais com clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	5%	Subangular

Notas: Porosidade com bordos escurecidos da queima de matéria orgânica. Um poro está preenchido por uma substância esbranquiçada (em ppl e xpl). 1 fragmento de provável rocha sedimentar com feldspatos e matriz de agregação acastanhada (em ppl). Poucas associações em rocha.

M.O.



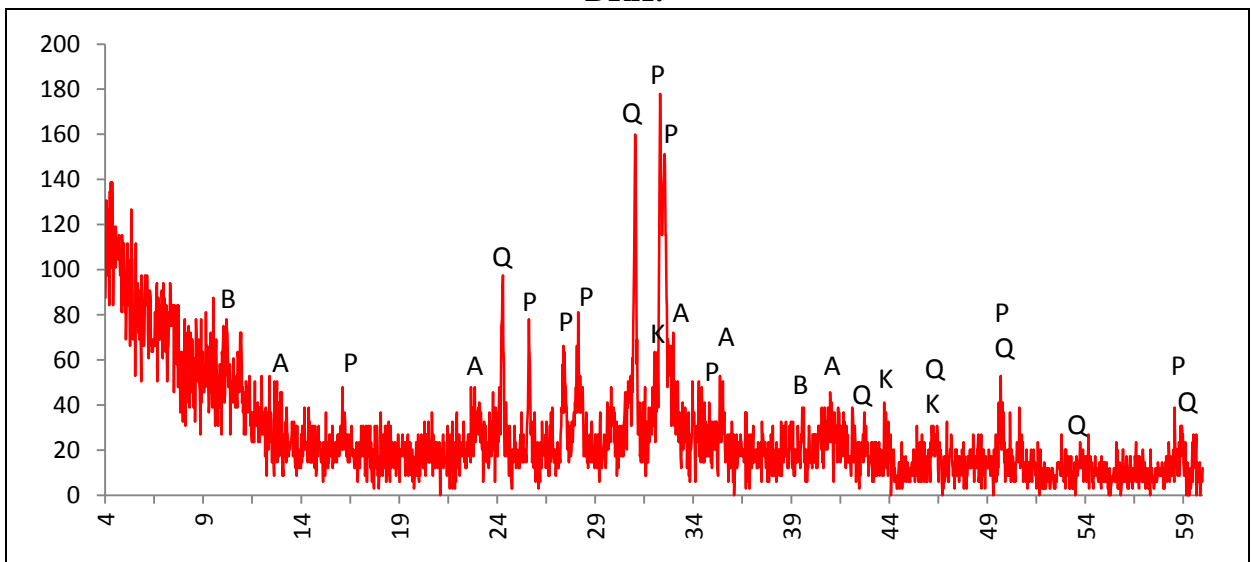
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal no interior e paralela às superfícies junto às mesmas **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 70% matriz; 26% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação Plagioclase: albite 076-0926; Anfíbola: 073-1135; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0802; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-2

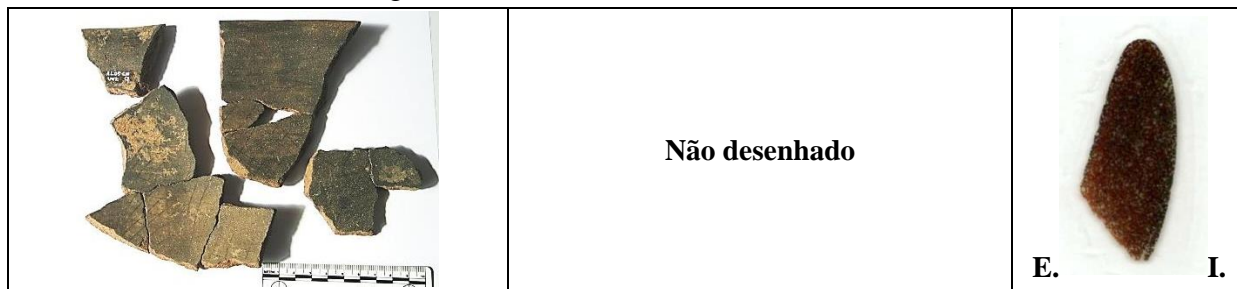
Notas:

Ficha de Fragmento nº 61

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C10 7.9

Contexto: C10 u.e. 7



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Indícios de modelação bietápica. Observam-se na fractura evidências da “colagem” do bordo, na superfície interna do ressalto/carena. Esta etapa pode ter sido por modelação invertida pois a espessura do bordo é maior do que a do ressalto/carena, mas isso também pode dever-se às duas partes do recipiente estarem em fases de secagem diferentes (modelação bietápica).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

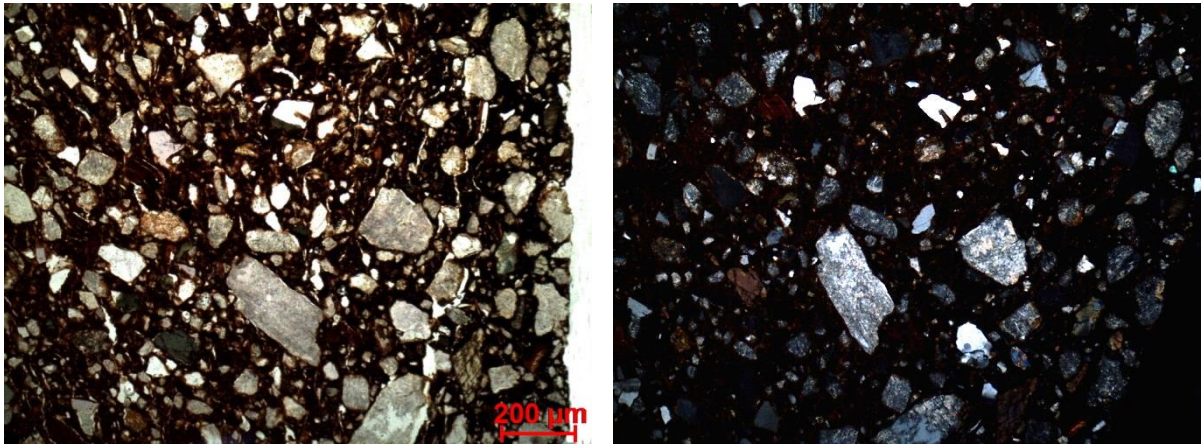
Descrição deco: Bordo brunido, bojo com retícula fina enquadrada em largas faixas verticais (esquema decorativo por quadrantes).

Tipo formal: Tipo 3 **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, com extinção recta.	3%	Subangular
Plagioclase	Por vezes com maclas polissintéticas mas geralmente está muito alterada (sericitizada).	20%	Subarredondado
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	10%	Tabular ou esfarrapada
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	5-7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Poucas associações em rocha. Associação em rocha de anfíbola e plagioclase.			

M.O.



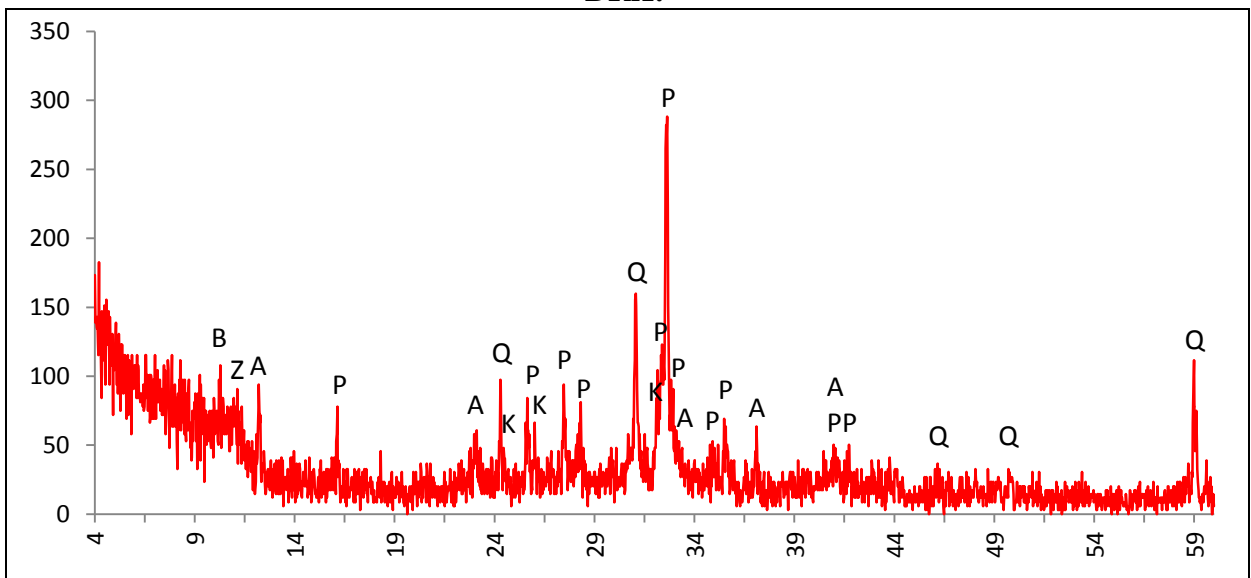
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal no interior e paralela às superfícies junto às mesmas (a secção cortada diz apenas respeito ao bordo) **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 71% matriz; 24% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Feldspato K: 076-0802; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: 073-1135; Mica: biotite 042-1437; Possível zeólito desidratado: chabasite 085-0594.

Tipo de Fabrico: CA-2

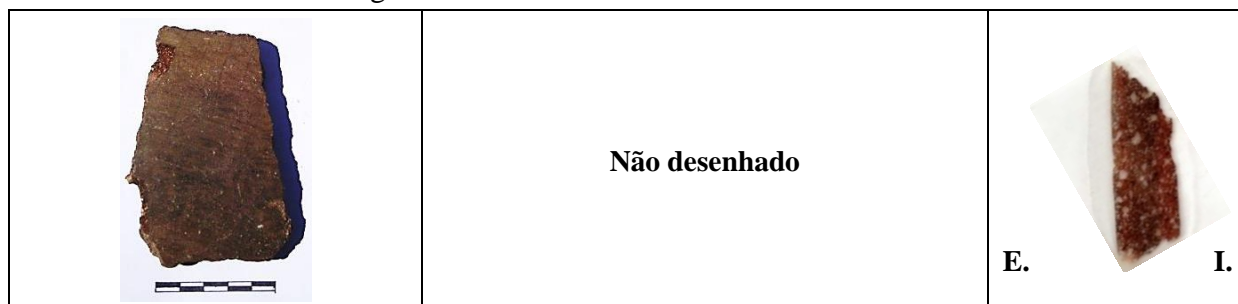
Notas:

Ficha de Fragmento nº 62

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C10.21

Contexto: C10 u.e. 67



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo em U sem ser em área de inflexão de perfil sugere modelação por rolos mas não se observa fractura em escada.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas formam retícula fina, mais abaixo observa-se 1 banda larga transversal.

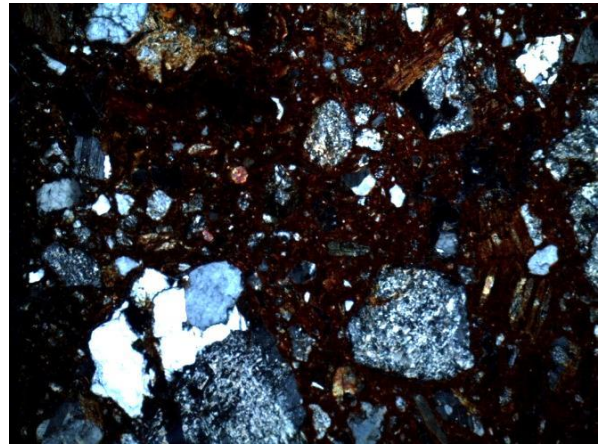
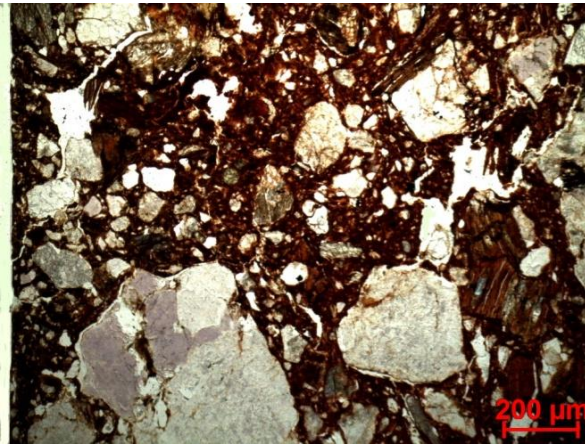
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R ext Ox int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção ondulante.	5%	Subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas, mas geralmente está muito alterada (sericitizada).	30%	Subarredondado e subangular
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subarredondado e subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro. Grandes secções de biotite, por vezes com perda de Fe e outras mesmo cloritizada.	10%	tabular
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmos verde, verde claro, castanho claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Angular
Notas: Muitos fragmentos de rocha de grandes dimensões. Associações em rocha entre biotite e anfíbola; biotite e plagioclase; plagioclase e anfíbola; quartzo e plagioclase.			

M.O.



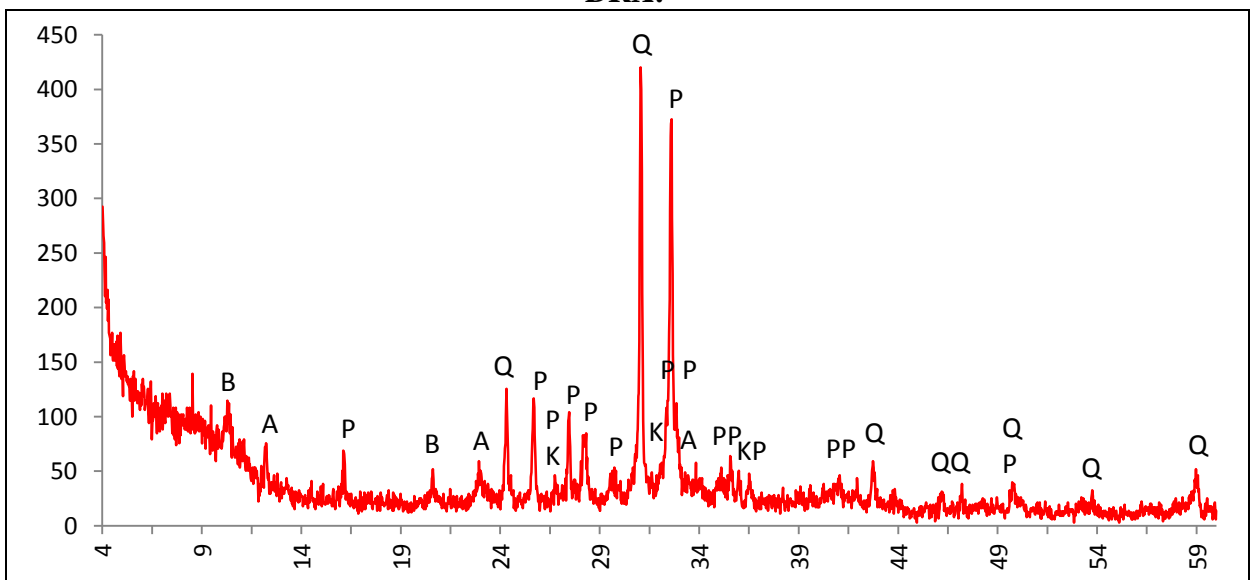
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: longitudinal, horizontal, transversal, muito irregular sem orientação predominante; é muito frequente que a porosidade contorne as partículas minerais **Forma da porosidade:** muito irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 57% matriz; 36% inclusões; 7% porosidade.

DRX:



Indexação:; Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: 073-1135; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: CA-2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 63

Sítio: Castillo de Alange

Num ident.: AL05 C10 74.3

Contexto: C10 u.e.74/71 H



Não desenhado



E.

I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: O bordo tem quase o dobro da espessura do bojo abaixo do ressalto sugerindo que a modelação foi bietápica (deixando secar parcialmente o bojo) ou que a sequência de modelação foi invertida (ou bietápica com o bordo aplicado e a peça invertida para consolidar).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bordo todo brunido e retícula abaixo do ressalto de carena.

Tipo formal: Tipo 3

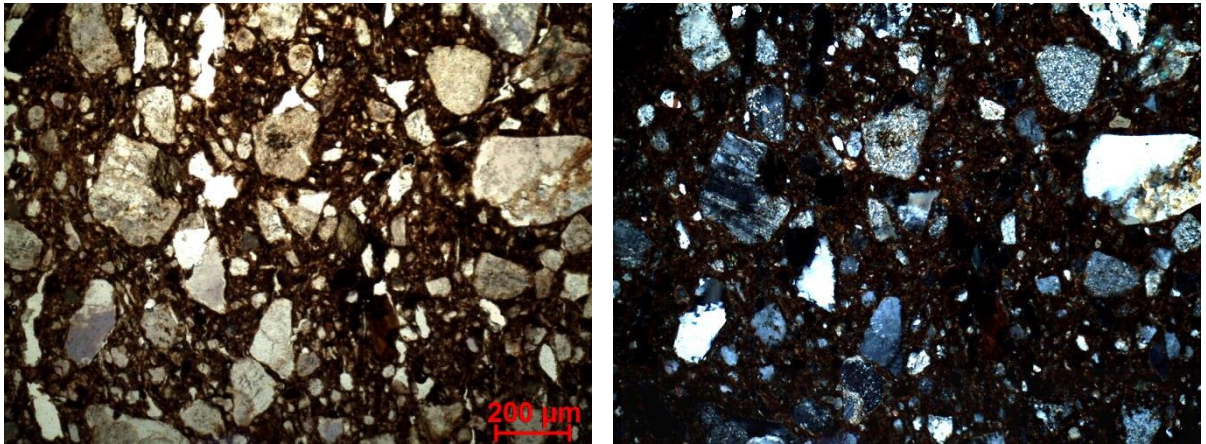
Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e microcristalino sobretudo com extinção ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguma fresca com maclas polissintéticas típicas, mas geralmente está muito alterada (sericitizada).	20%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	3%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	5%	tabular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	5%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	2-3%	Angular

Notas: Alguns poros escurecidos sugerem queima de matéria orgânica. Poucas associações de minerais em rocha.

M.O.



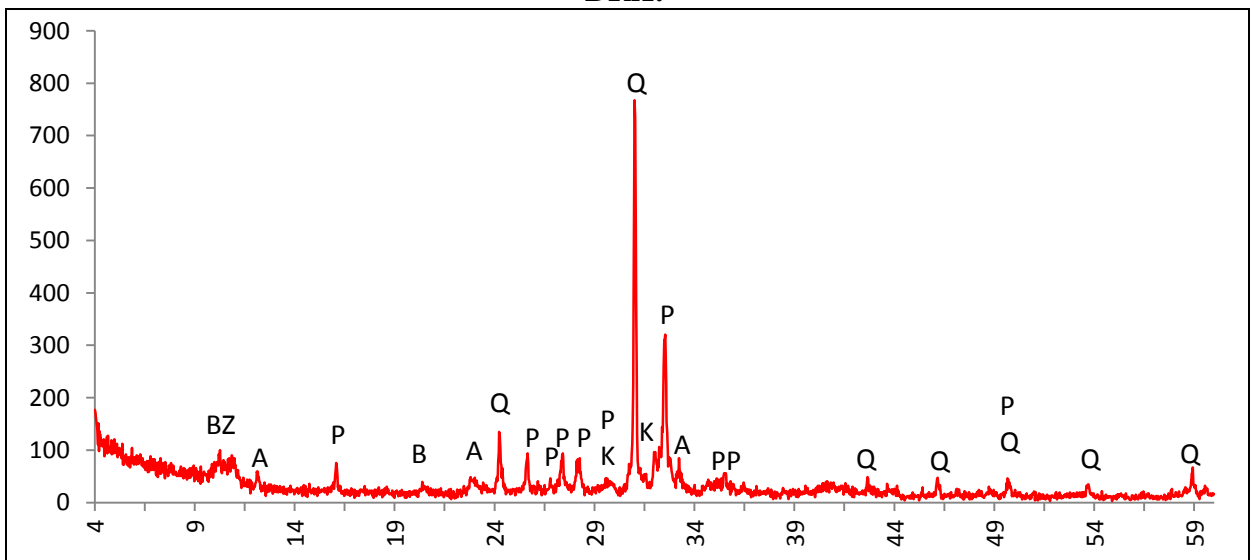
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: paralela às superfícies no centro do fragmento, junto às superfícies há muito menos porosidade **Forma da porosidade:** longitudinal.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 66% matriz; 31% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Feldspato K : ortóclase 084-0437; Mica: biotite 042-1437; Anfíbola: 073-1135; Possível zeólito desidratado: chabasite 086-1567.

Tipo de Fabrico: CA-2

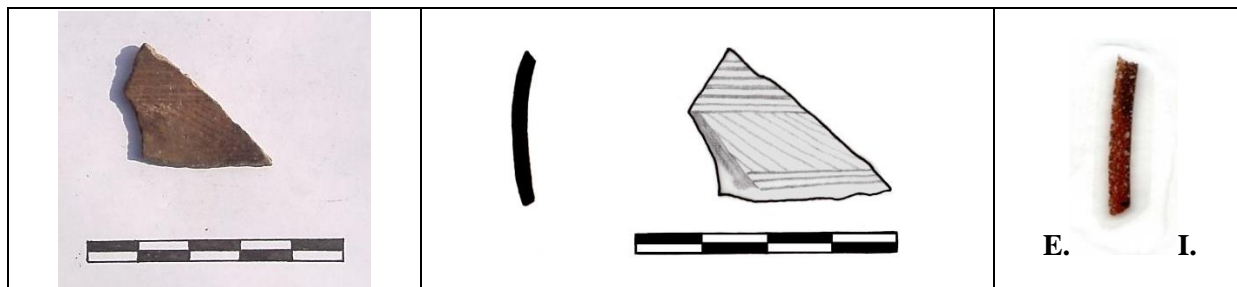
Notas:

Ficha de Fragmento nº 64

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A1 16

Contexto: A1 IIa (fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A fractura muito regular e a porosidade alinhada podem indicar modelação a torno mas a distribuição irregular dos e.n.p. não é conclusiva.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas finas horizontais e transversais.

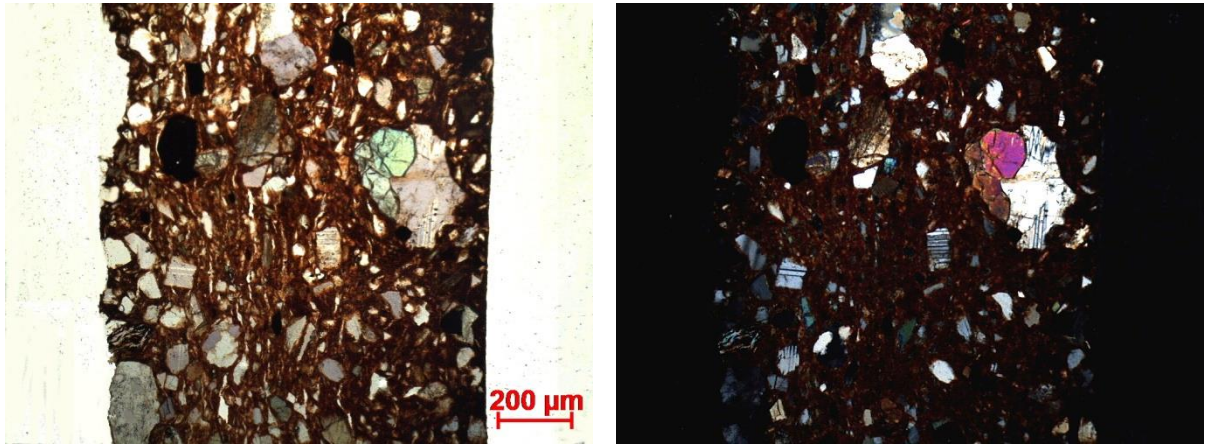
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, policristalino e microcristalino com extinção recta ou ondulante ténue.	7%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca. Pelo menos 1 ex. com maclas em grelha típicas da microclina/ anortoclase.	15%	Angular e subangular
Biotite	Pleocroísmo em tons de castanho. Dispersa na matriz.	3%	Tabular
Anfíbola	Sobretudo secções laterais mas também basais com clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	10%	Subangular e subarredondado
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas, pleocroísmo verde azulado pálido, amarelo pálido.	5%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	5%	Subangular e subarredondado
Notas: Associação de piroxena e quartzo; quartzo e plagioclase ou feldspato K.			

M.O.



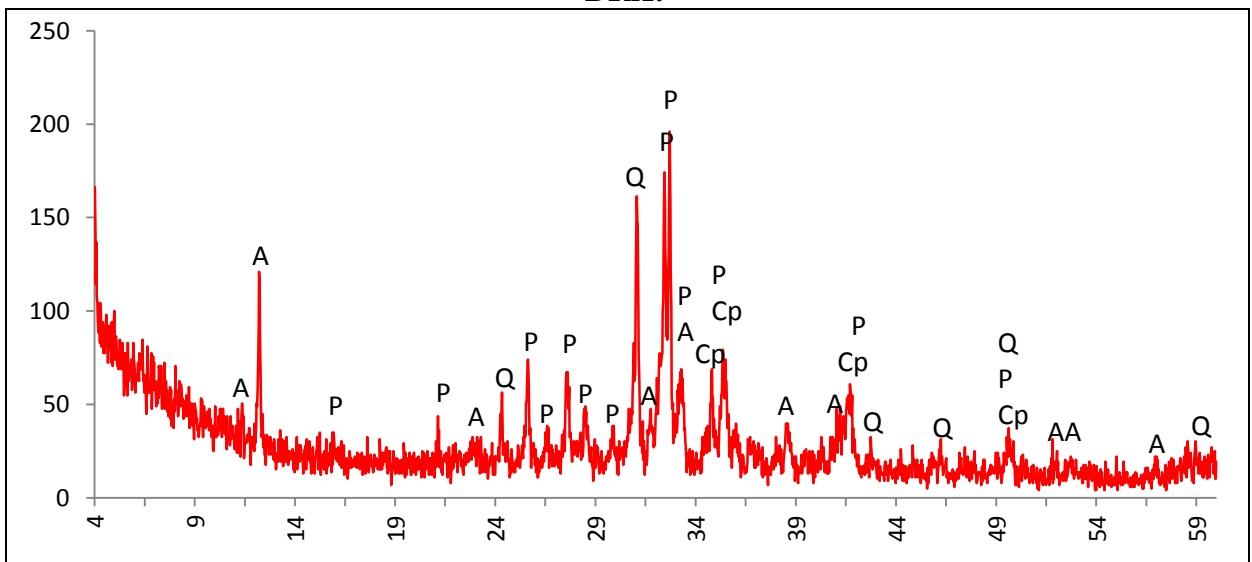
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: longitudinal, paralela às superfícies, maior compactação junto à superfície interna **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** : 69% matriz; 28% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Anfíbola: Mg horneblenda 081-0502 ; Clinopiroxena: diópsido 075-1092; Quartzo 085-0504.

Tipo de Fabrico: R-A

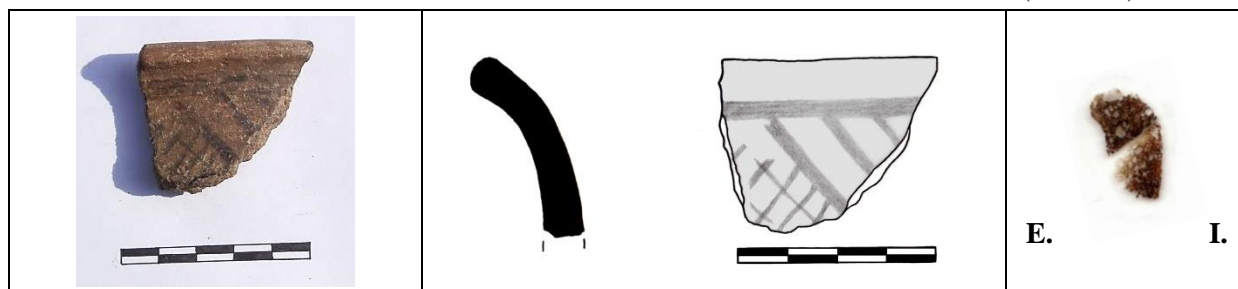
Notas:

Ficha de Fragmento nº 65

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A1 60

Contexto: A1 Ib (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixa horizontal abaixo do bordo e outras transversais paralelas, linhas em reticulado.

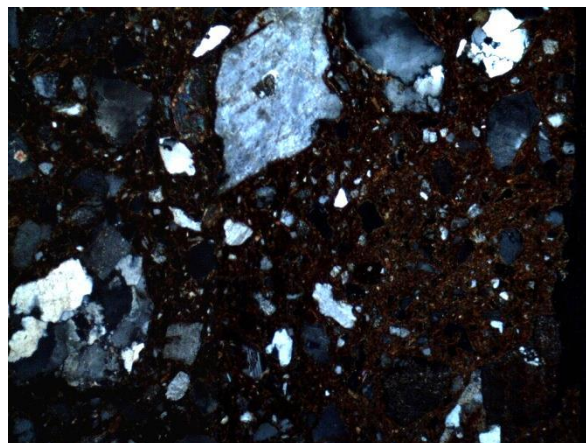
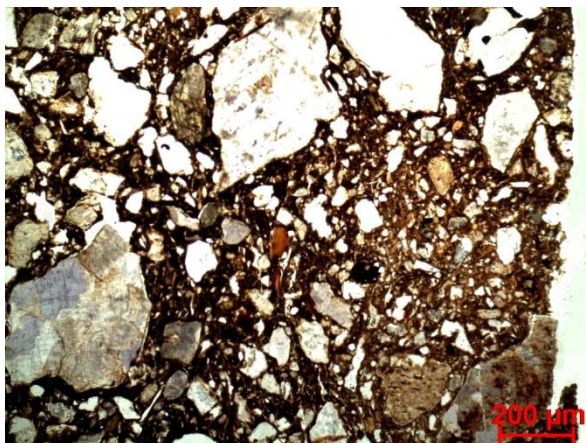
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino mas sobretudo em rochas, policristalino e microcristalino com extinção ondulante variável.	10%	Angular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas.	15%	Subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura estriada (às vezes pertítica) em xpl. Pode estar bastante alterado.	7%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	5%	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde, castanho claro.	7%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Opacos acastanhados com inclusões de outros minerais.	1%	subarredondado
Notas: Associações em rocha de quartzo e feldspatos (plagioclase e feldspato K)			

M.O.



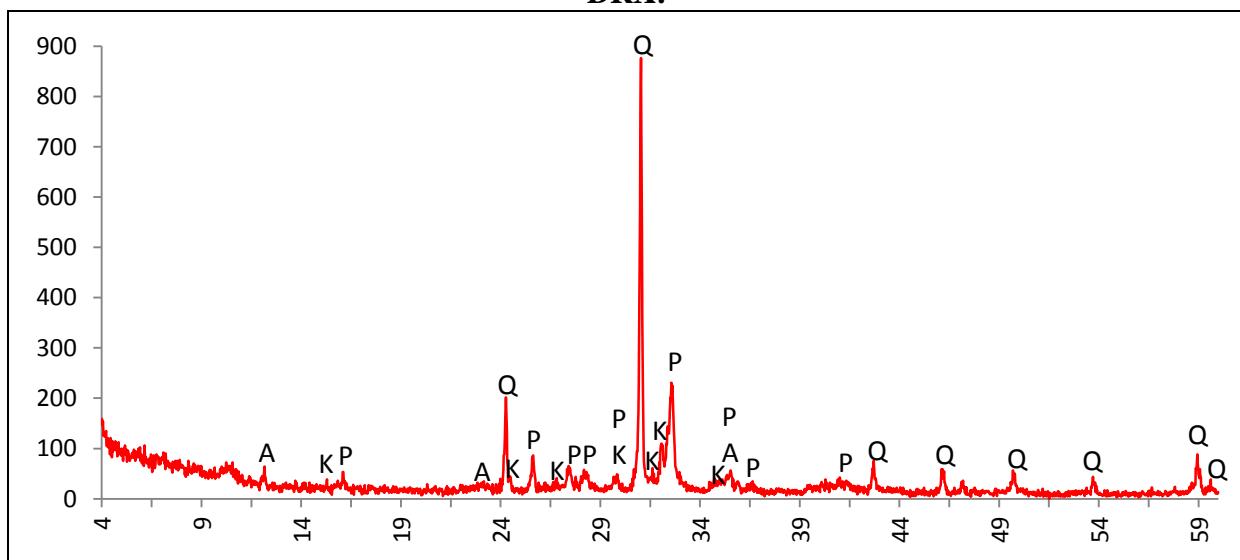
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Sobretudo muito irregular, mas a porosidade mais fina tem alguma orientação transversal **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 60% matriz; 35% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 85-0504; Feldspato K: 076-0831; Anfíbola : 073-1135; Epídoto 071-1538; Mica: biotite 042-1339.

Tipo de Fabrico: R-B2

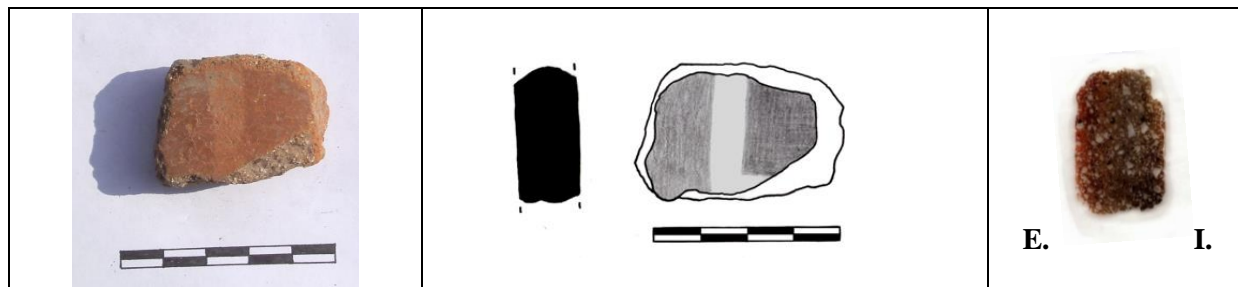
Notas: A matriz é geralmente escura (R) e homogênea, mas as superfícies são mais claras provavelmente por efeitos pós deposicionais.

Ficha de Fragmento nº 66

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A1 134

Contexto: A1 Ib (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Bandas largas, motivo indeterminado.

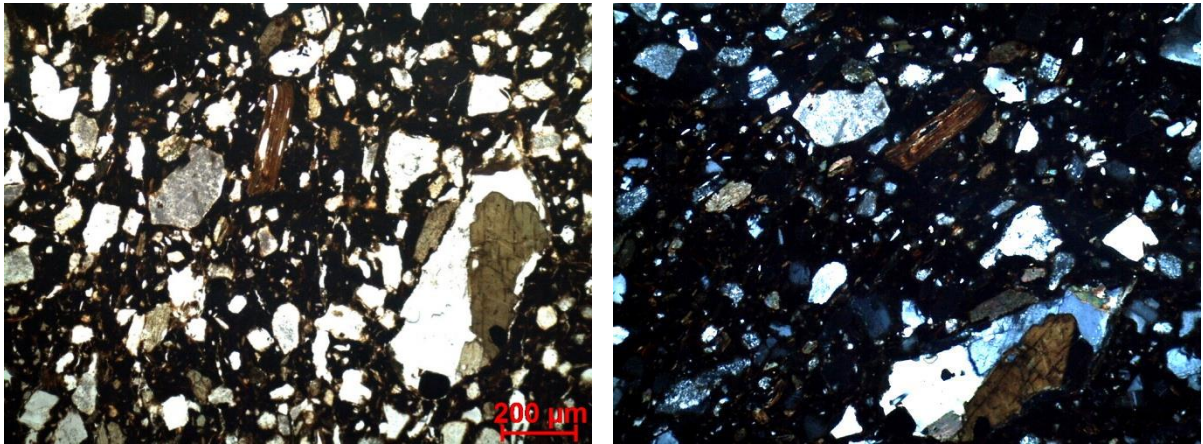
Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, mas geralmente as partículas estão sericitizadas.	25%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Macla de Carlsbad alterada. Textura pertítica numa partícula. Geralmente alterado. 1 ex. com macla em grelha típica da microclina/anortoclase.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	5%	Tabular e lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmo verde e castanho.	15%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular e irregular

Notas: Associações em rocha relacionam sobretudo plagioclases e quartzo. Uma partícula associa quartzo, plagioclase, anfíbola e opacos.

M.O.



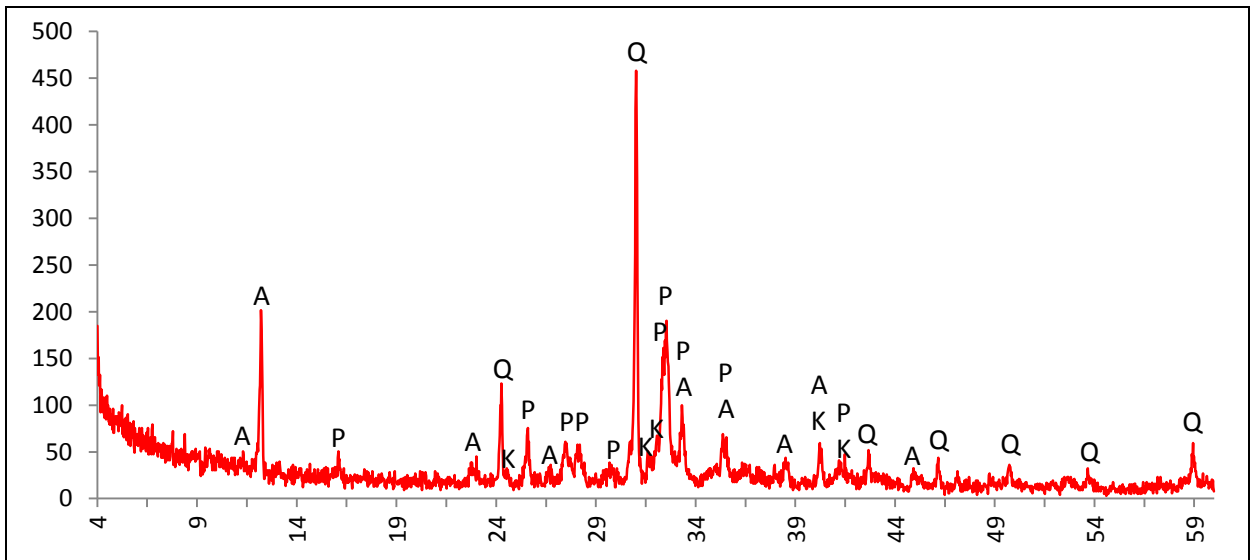
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular, por vezes contorna as partículas minerais. A tendência geral é paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal, longitudinal curva ou irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 55% matriz; 40% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo 085-0504; Anfíbola: Mg horneblenda 084-2123; Feldspato K. ortóclase 086-0439.

Tipo de Fabrico: R-C

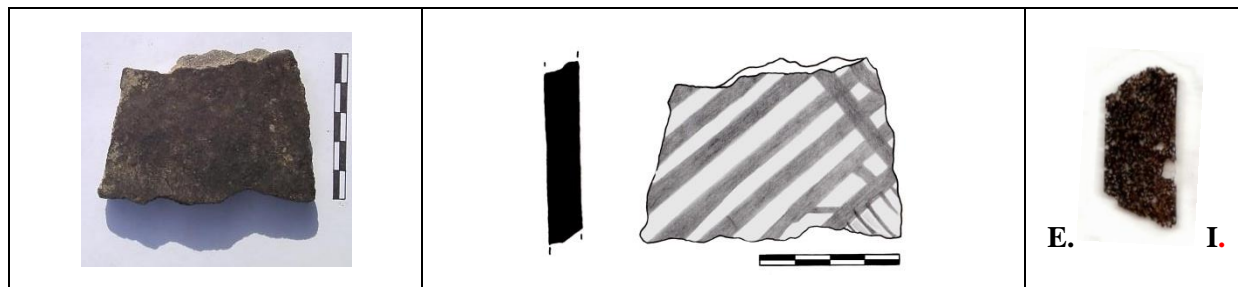
Notas:

Ficha de Fragmento nº 67

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A1 245

Contexto: A1 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fracturas com negativo em U, distribuição irregular dos minerais e porosidade indicam modelação por rolos e espatulamento para homogeneizar.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas paralelas e transversais que se podem cruzar, linhas paralelas.

Tipo formal: Indeterminado

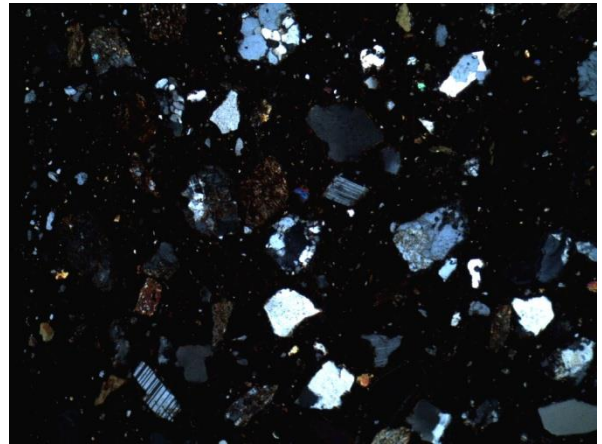
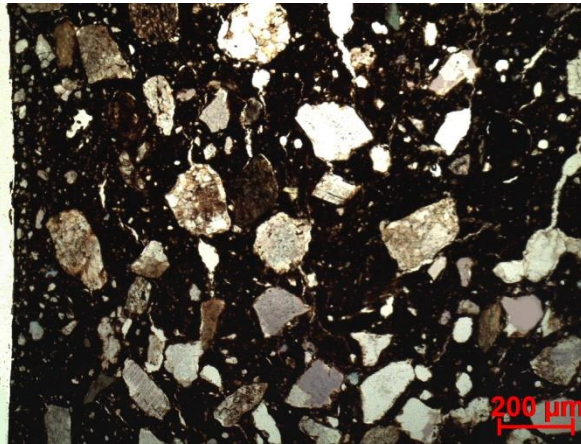
Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sobretudo policristalino e ocasionalmente microcristalino, com extinção ondulante.	15%	Angular, subangular e subarredondado
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou alterada.	10%	Angular e subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica em xpl. Fresco ou muito alterado. 2 ex. com maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	5%	Subangular e subarredondado
Anfíbola	Sobretudo secções laterais ou irregulares. Pleocroísmo castanho, verde seco. Cores de 2ª ordem em xpl.	5%	Subarredondada
Opacos	Não identificado.	-	-

Notas: Associações em rocha: quartzo microcristalino e policristalino com áreas de oxidação entre alguns grãos; fragmentos de rocha com lineação (minerais bastante alterados) e forma subarredondada a subangular.

M.O.



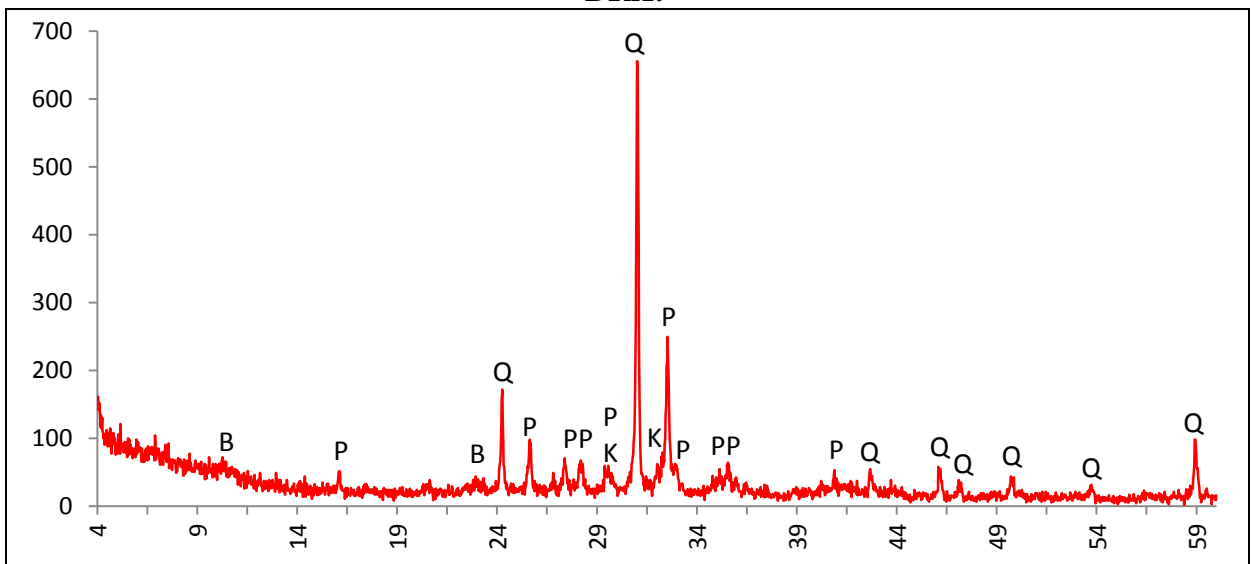
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidades: desorientada ou ligeiramente transversal mais compactada junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 71% matriz; 26% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 85-0504; Feldspato K: 076-0831; Mica escassa: biotite 042-1339.

Tipo de Fabrico: R-B2

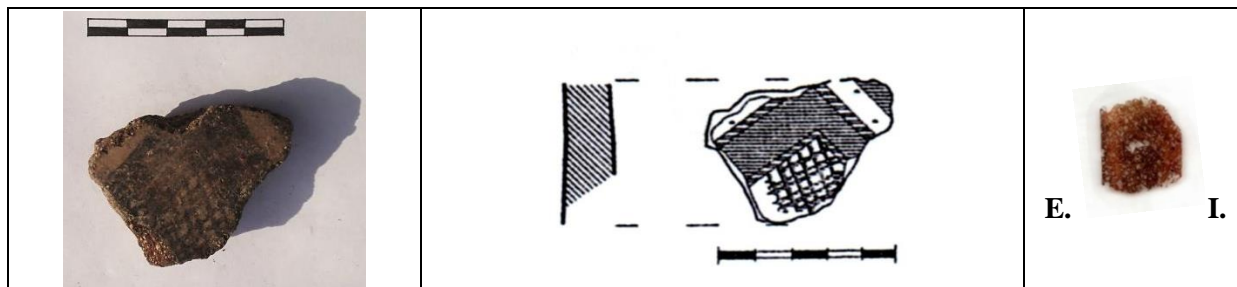
Notas:

Ficha de Fragmento nº 68

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A2 18

Contexto: A2 IId (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixas convergentes e espaço preenchido com linhas cruzadas em reticulado.

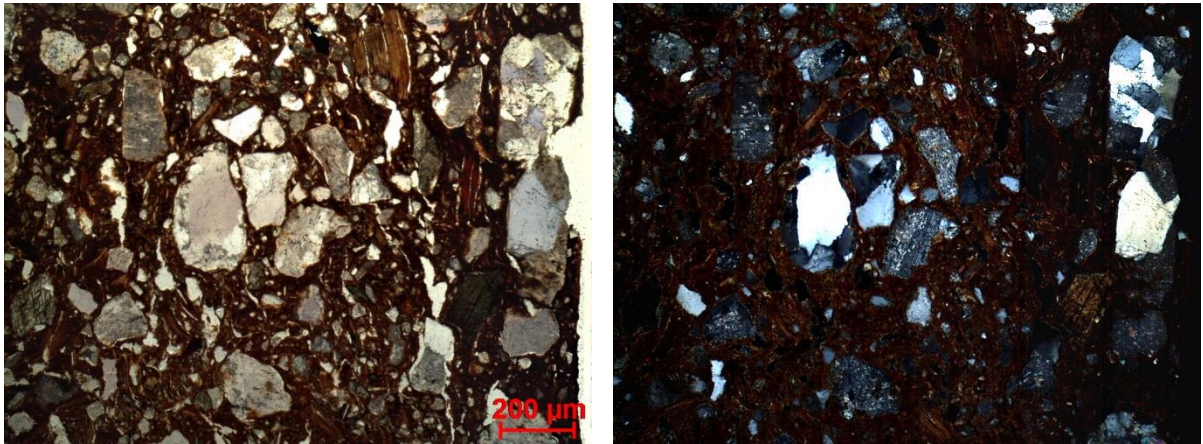
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com bordos rectos e extinção ondulante.	10%	Angular e Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, geralmente sericitizada.	15%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Escasso, provavelmente ortóclase, partículas alteradas.	3%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho avermelhado e castanho claro.	5%	Tabular e lamelar
Anfíbola	Secções basais com clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho claro.	10%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e também nódulos arredondados avermelhados com minerais no interior (ex. plagioclase).	3%	Angular e arredondado
Notas: Um fragmento de rocha associa plagioclase, quartzo e anfíbola, ao redor da anfíbola parece haver exsolução de Fe. Outras partículas de rocha associam feldspatos e quartzo.			

M.O.



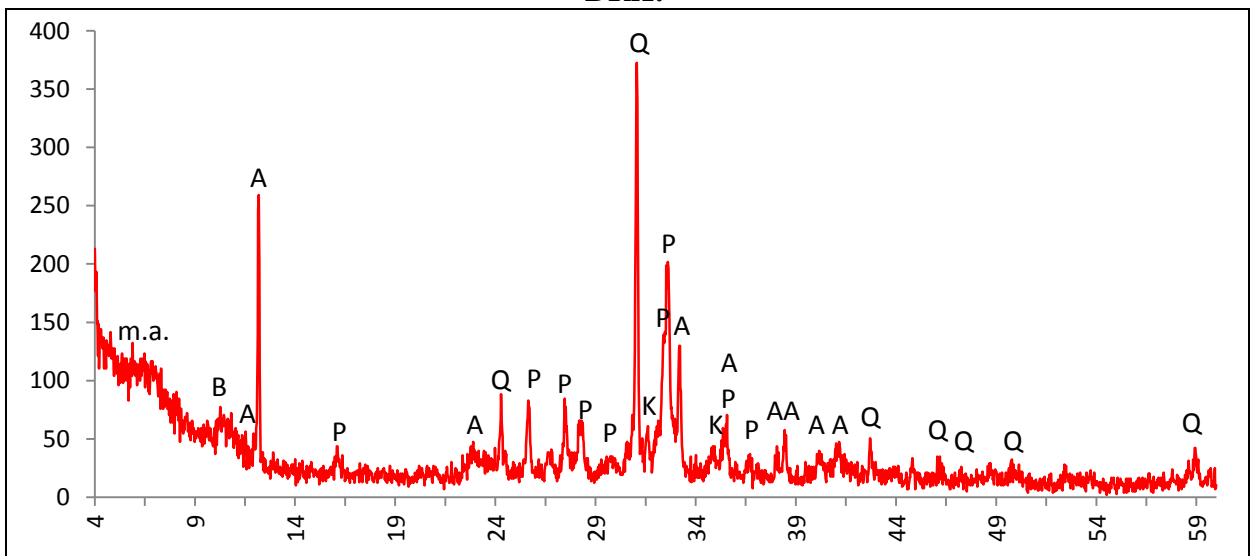
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular com tendência de orientação paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 30% inclusões; % porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Anfíbola: Mg horneblenda 084-2123; Quartzo 085-0504; Feldspato K: ortóclase 086-0439; Mica: biotite 076-0884; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-C

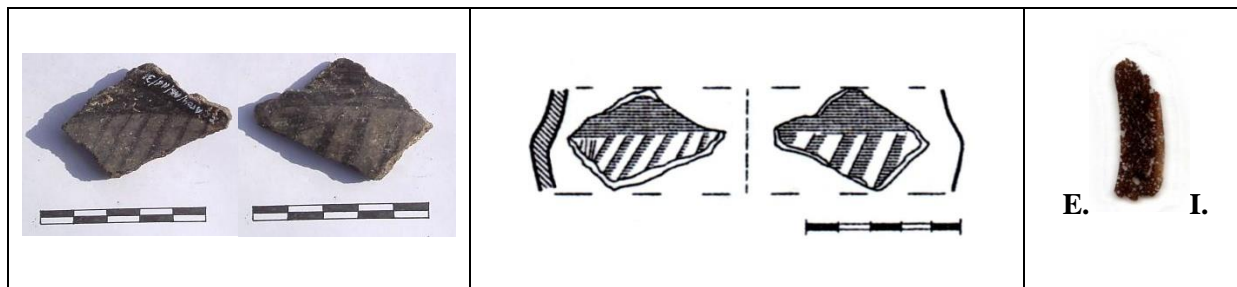
Notas:

Ficha de Fragmento nº 69

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A2 31

Contexto: A2 IId (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal acima da inflexão e faixas transversais paralelas abaixo.

Tipo formal: Indeterminado

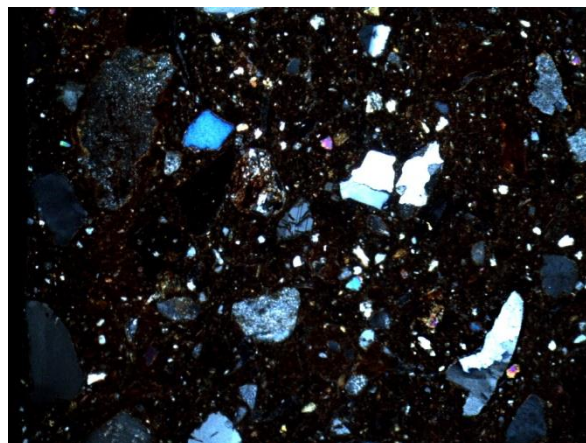
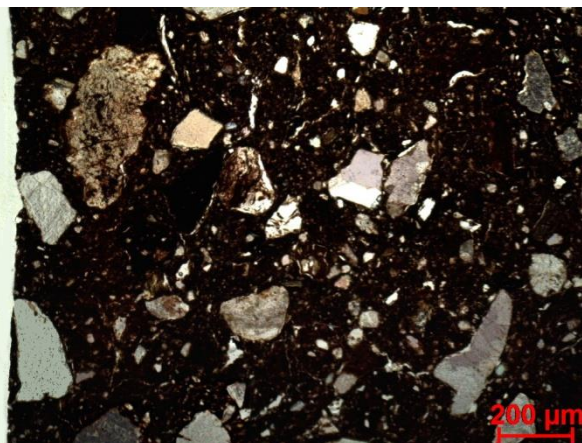
Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Macrocrystalino com áreas microcristalinas de bordos rendilhados com extinção ondulante. O quartzo monocristalino tem extinção recta.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes muito alterada.	15%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura pertítica ou estriada em xpl.	7%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro.	1 ex.	deformada
Epídoto	Relevo alto, verde amarelado e cinzento em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	5%	Subangular
Anfíbola	Clivagens típicas a 57°, pleocroísmo verde e castanho.	3%	subarredondada
Opacos	Opacos negros com inclusões de outros minerais.	5%	angulares

Notas: Fragmentos de rochas sedimentares (arenitos de matriz avermelhada).

M.O.



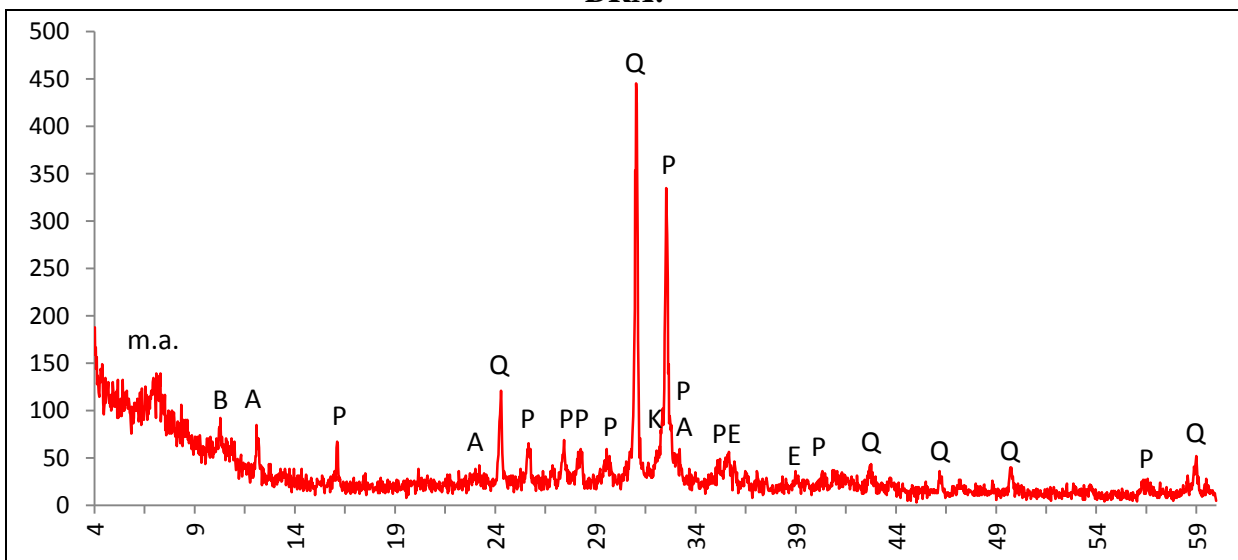
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Porosidade irregular com orientação tendencialmente transversal às superfícies no interior da peça e paralela apenas junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 77% matriz; 20% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo: 085-0504; Feldspato K: 076-0831; Anfíbola 073-1135; Epídoto 071-1538; Mica: biotite 042-1339; minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2

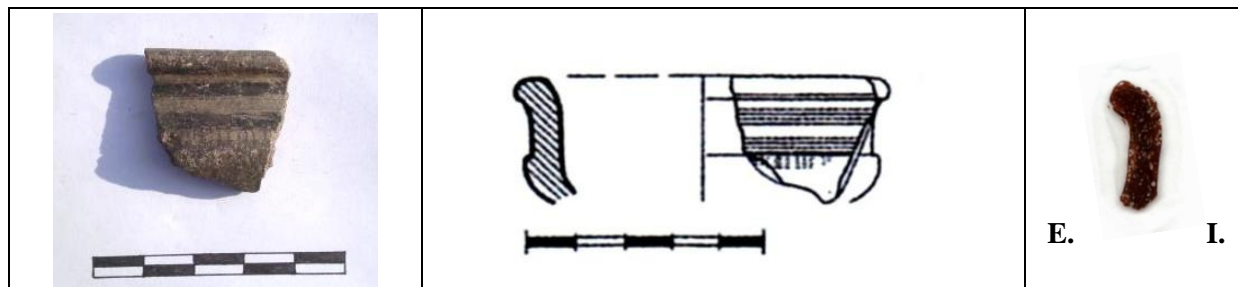
Notas:

Ficha de Fragmento nº 70

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat A2 48

Contexto: A2 IIb (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A fractura em lascas e a porosidade (acompanha a forma e é longitudinal às superfícies) indicam modelação do bordo por repuxamento. Sem evidências sobre se a modelação foi biotápica ou invertida.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas horizontais no bordo e tracejado na carena.

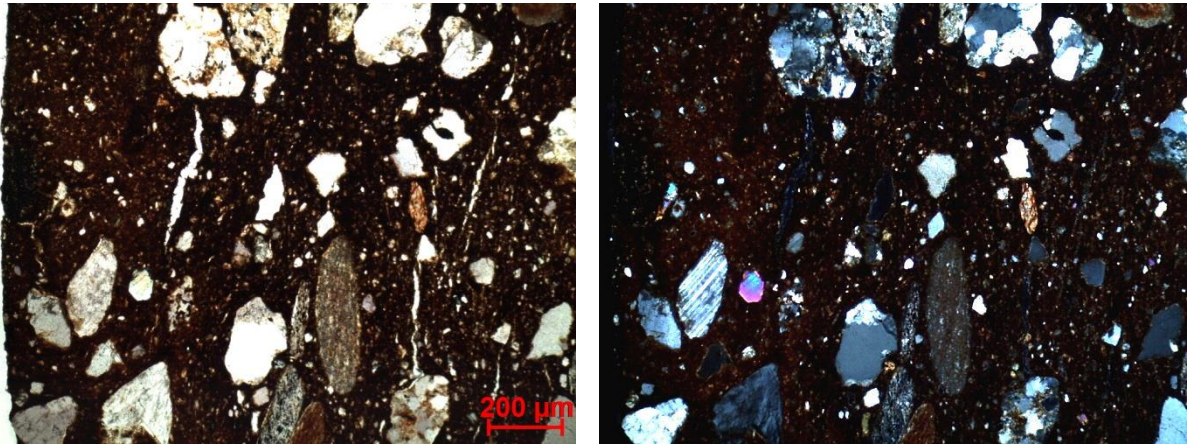
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Macrocrystalino e microcrystalino com extinção ondulante (ténue ou intensa) bordos rectos ou suturados. Associado em grãos quartzíticos mas também em partículas de rochas sedimentares.	15%	Subangular e subarredondado
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes alterado. Surge isolado ou em rochas sedimentares.	10%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. Pode estar bastante alterado.	7%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	1 ex.	deformada
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde pálido, amarelado. Dispersa na matriz.	3%	subangular
Opacos	Opacos acastanhados com inclusões de outros minerais.	3%	subarredondado
Notas: Fragmentos de rocha com lineação que sugere xistosidade, rochas sedimentares (arenitos e argilitos) e quartzíticas. Matéria orgânica carbonizada.			

M.O.



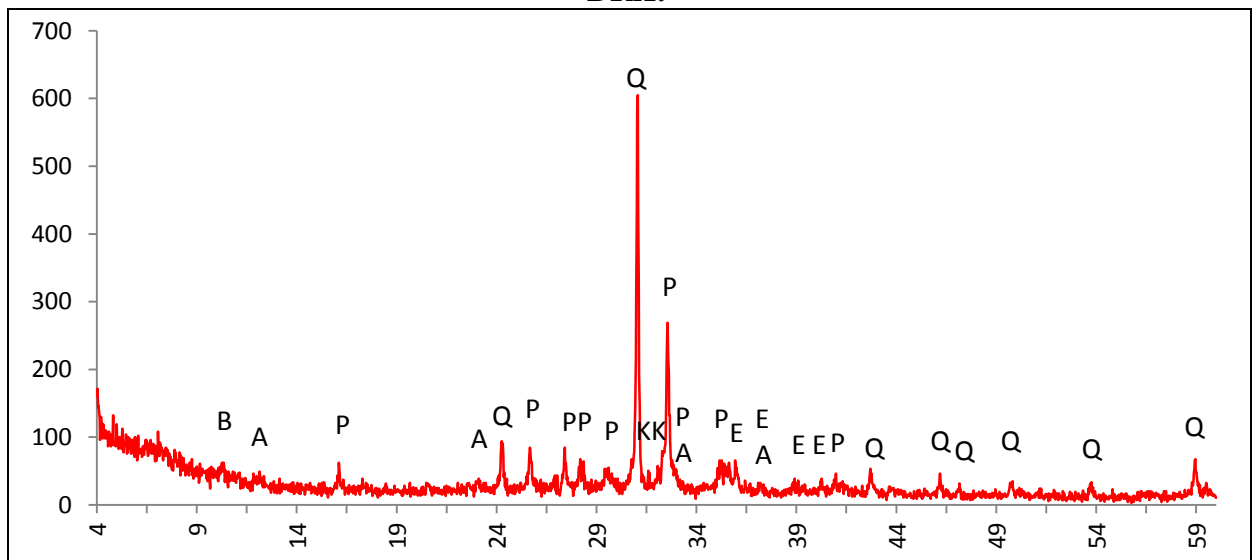
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendência de orientação longitudinal, paralela às superfícies e acompanhando as curvas de perfil **Forma da porosidade:** longitudinal ou irregular.

Granulometria : distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 75% matriz; 24% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo: 085-0504; Feldspato K: 076-0831; Anfíbola 073-1135; Epídoto 071-1538; Mica: biotite 042-1339.

Tipo de Fabrico: R-B2

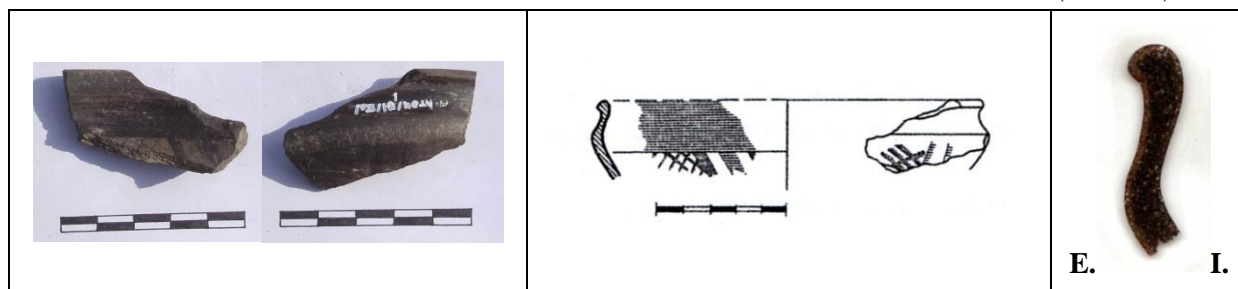
Notas:

Ficha de Fragmento nº 71

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat B1 1

Contexto: B1 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fabrico bastante fino e homogêneo com fracturas e porosidade regulares, possivelmente modelado a torno. O tratamento de superfície e brunimento também é muito regular e tem estrias concêntricas.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal no bordo, motivo reticulado e paralelas transversais abaixo da carena.

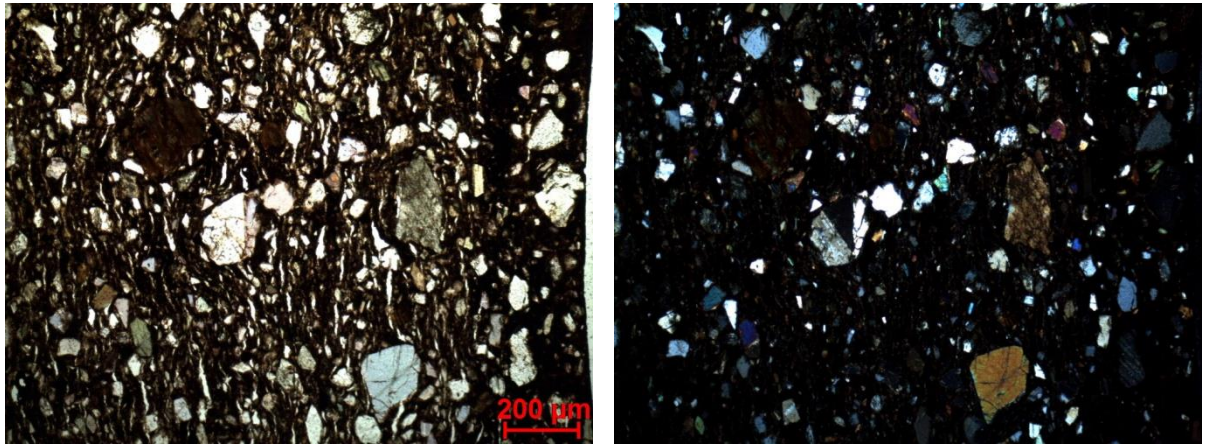
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Escasso, monocristalino com extinção recta.	3%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma fracturada e outra fresca.	15%	Angular e subangular
Anfíbola	Secção basal com clivagens típicas a 56°. Pleocroísmo verde e castanho.	15%	Subangular e subarredondada
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas a 86°. Pleocroísmo verde azulado pálido, amarelado.	7%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Minerais isolados sem associações em rocha.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

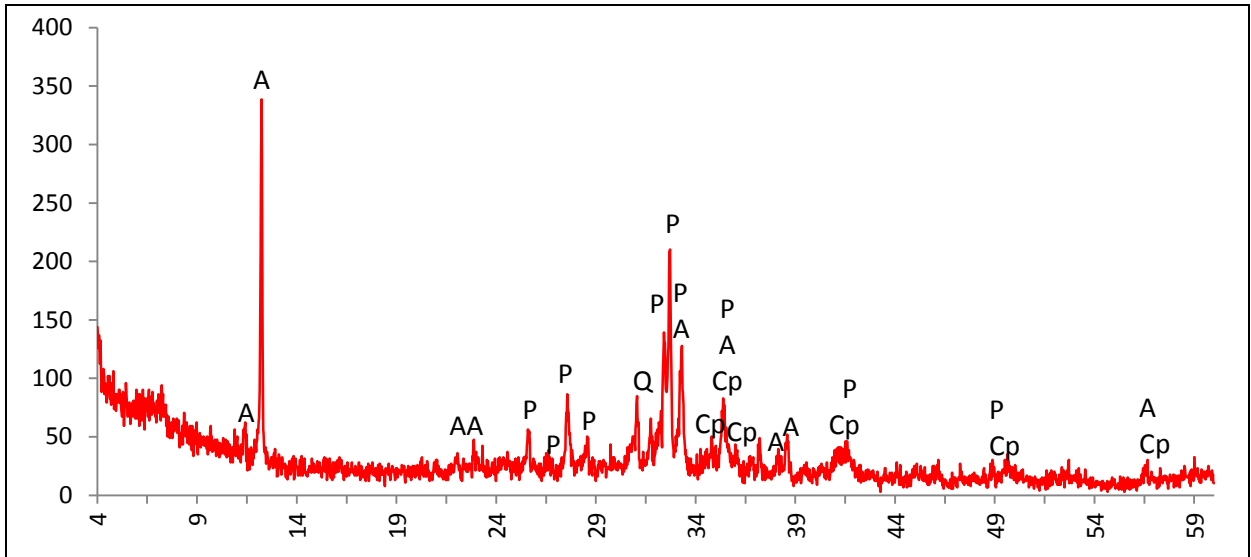
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

A observação com lente de gesso não é clara porque a matriz é muito pouco birrefringente.

Orientação Porosidade: longitudinal paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 79% matriz; 19% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Anfíbola: Mg horneblenda 081-0502; Clinopiroxena: diópsido – 075-1092; Quartzo 085-0504.

Tipo de Fabrico: R-A

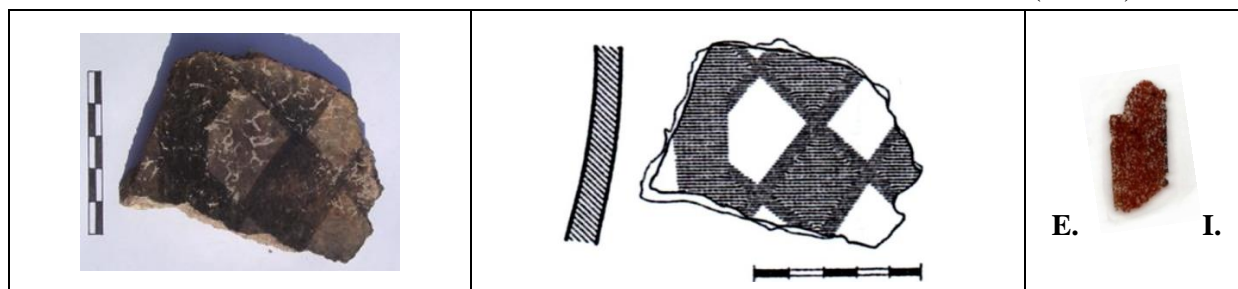
Notas:

Ficha de Fragmento nº 72

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat B1 8

Contexto: BI IIe (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda vertical e losangos cheios que alternam com losangos em reserva.

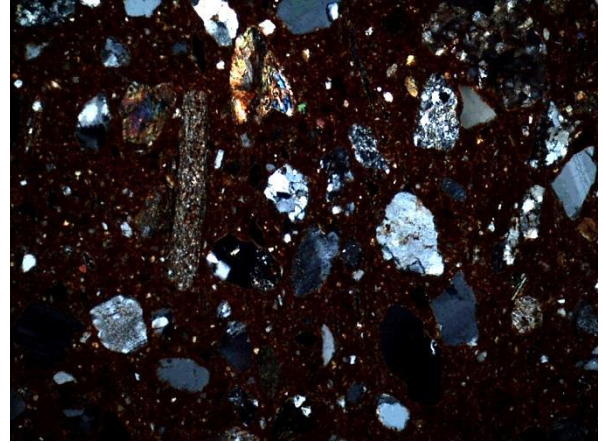
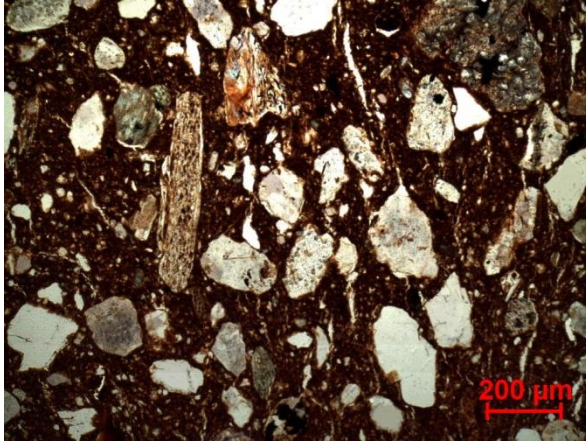
Tipo formal: Indeterminado (grande recipiente)

Coloração: Ox ext R int.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção recta por vezes com vacúolos no interior. Partículas de rocha com quartzo policristalino e microcristalino de bordos rendilhados ou rectos com extinção ondulante.	20%	Subangular e angular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Pode estar fresca ou alterada.	10%	Subangular
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. Pode estar bastante alterado. 1 ex. com maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	3%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	lamelar
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	3%	lamelar
Anfíbola	Escassas secções basais, 1 secção tem clivagens a 56°. Pleocroísmo em tons de verde.	3%	Subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angulares
Notas: tem fragmentos de rocha subarredondados com forte lineação (alguns avermelhados/alterados e outros com mica). Quartzitos, xistos e arenitos.			

M.O.



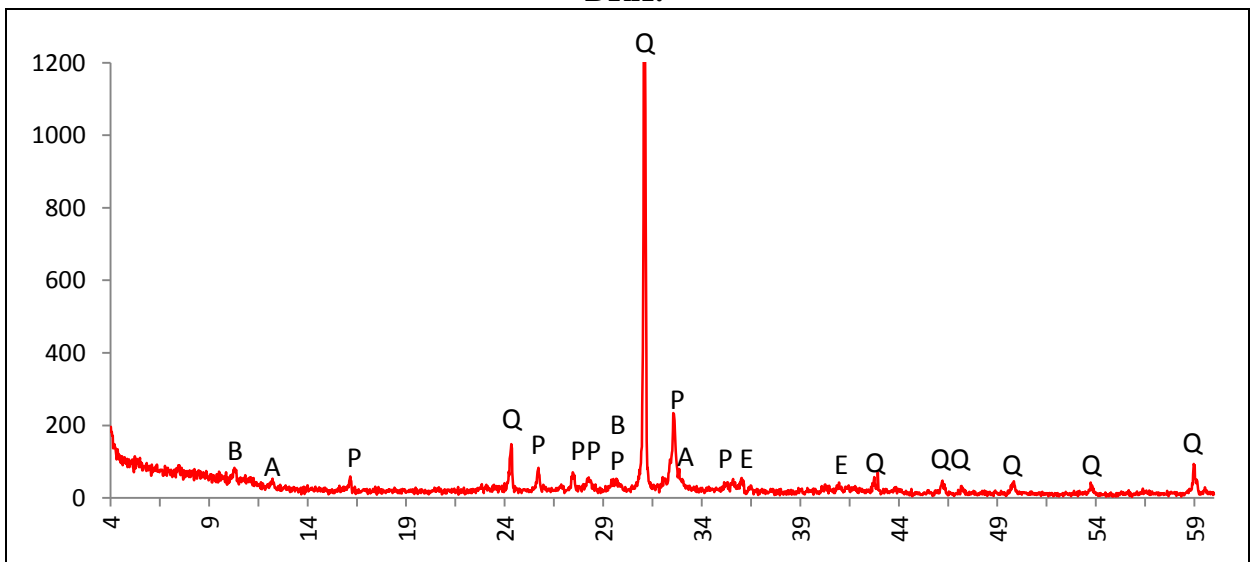
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela ou ligeiramente transversal em relação às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria : distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 28% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Mica: biotite 042-1339; Anfíbola: 073-1135; Epídoto 071-1538.

Tipo de Fabrico: R-B1

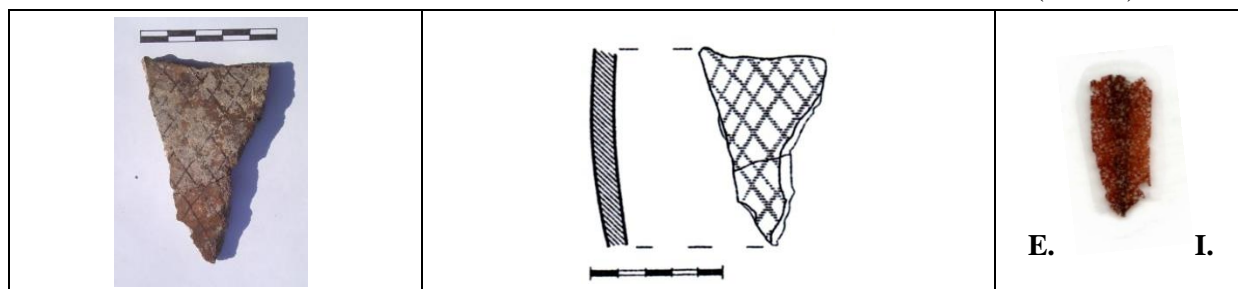
Notas: Concreções esbranquiçadas sobre as superfícies e a decoração.

Ficha de Fragmento nº 73

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat B1 16

Contexto: B1 IIe (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Retícula com grande contraste cromático.

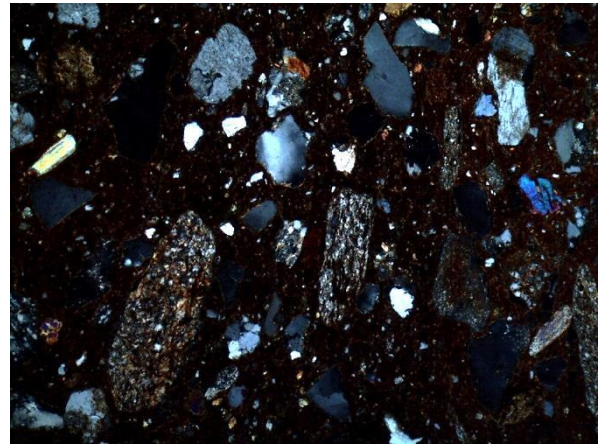
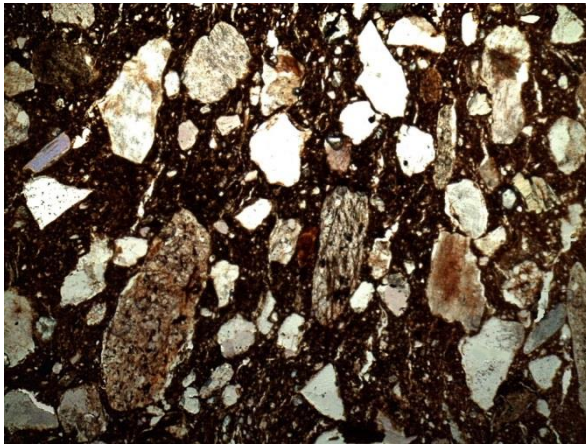
Tipo formal: Indeterminado (grande recipiente)

Coloração: OxS Rn.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, policristalino e microcristalino nos bordos rendilhados. Com extinção recta os grãos isolados. Extinção ondulante de intensidade variável nas associações em rocha.	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, fresca ou alterada.	15%	Subangular
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. Pode estar bastante alterado.		Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	lamelar
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	3%	lamelar
Anfíbola	Sem secções basais. Pleocroísmo em tons de verde.	3-5%	subarredondado
Opacos	Alguns opacos angulares associados a minerais como a Plagioclase.	1%	Angular
Notas: Fragmentos de várias rochas, quartzitos, xistos e arenitos.			

M.O.



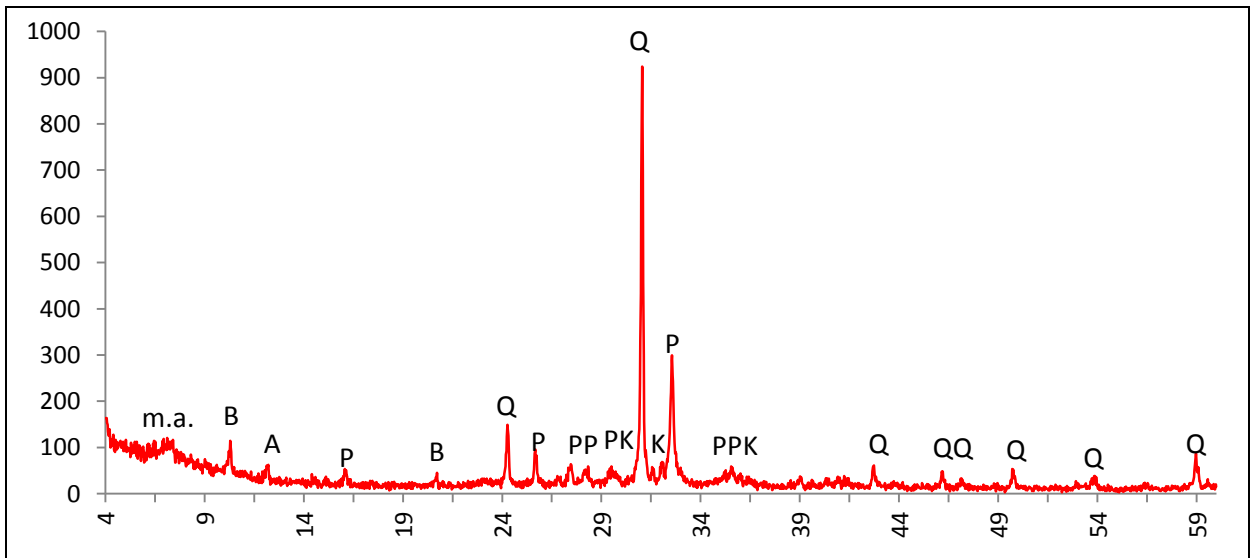
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela ou ligeiramente transversal em relação às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 61% matriz; 37% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Feldspato K 076-0829; Mica: biotite 042-1339; Anfíbola: 073-1135; Epídoto 071-1538; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B1

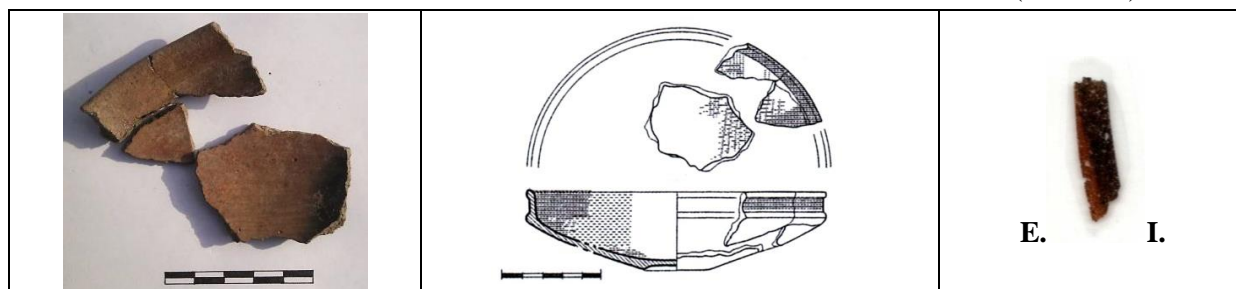
Notas: Concreções esbranquiçadas sobre as superfícies e a decoração.

Ficha de Fragmento nº 74

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat C1 12

Contexto: C1 – 1b (Fase 1A)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas associada a porosidade e orientação dos minerais indica repuxamento do bojo e bordo. Recurso a ônfalo para equilibrar o fundo arredondado. A largura do fundo diminui até à carena, pelo que a aplicação do bordo exige consolidação antes de ser aplicado. Modelação bietápica de baixo para cima (normal).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

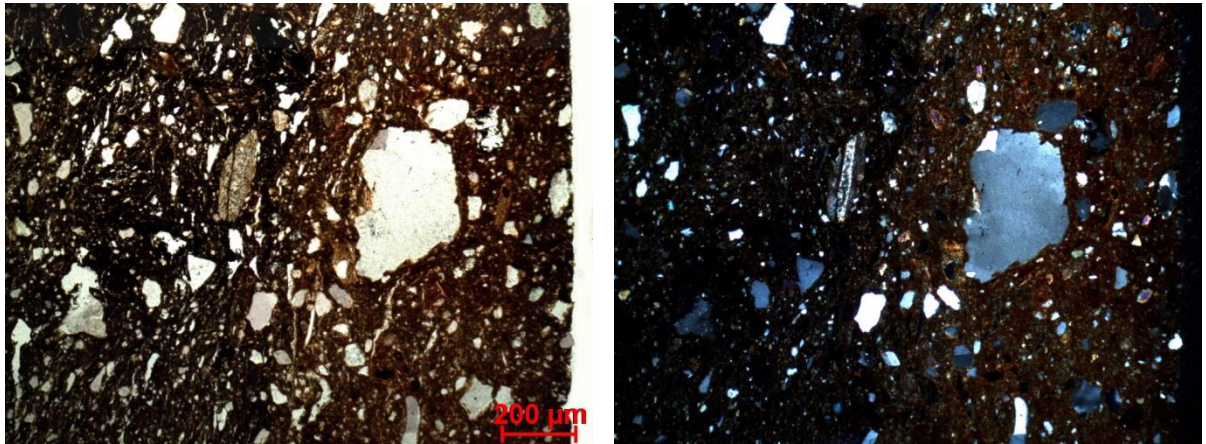
Descrição deco: Linhas cruzadas formam reticulado abaixo da carena no interior.

Tipo formal: Tipo 1 **Coloração:** Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, macrocristalino e microcristalino com extinção ondulante, bordos rectos ou suturados.	10%	subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, por vezes alteradas.	15%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	3%	lamelar
Anfíbola	Pequenas secções laterais com pleocroísmo verde pálido, amarelado.	3%	Subarredondado
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	5%	Subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Fragmentos de rocha com lineação que sugere xistosidade, rochas sedimentares (arenitos e argilitos). Matéria orgânica carbonizada em alguns poros.			

M.O.



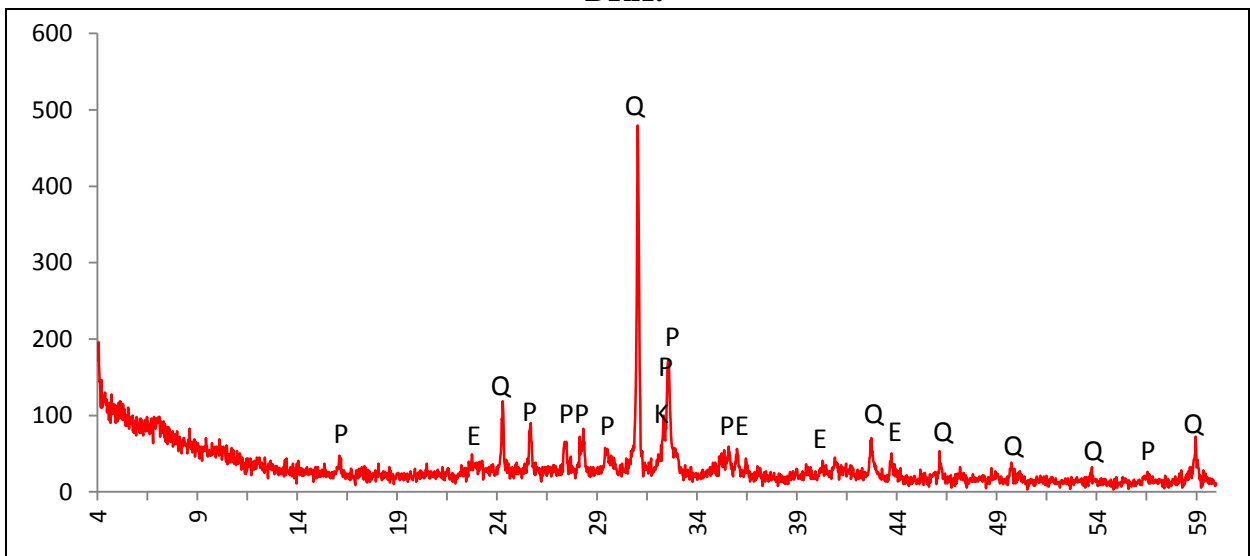
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação tendencialmente paralela às superfícies no bojo e paralela junto às mesmas, onde é mais compactada **Forma da porosidade:** longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 79% matriz; 18% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 085-0504; Feldspato K 076-0831; Epídoto 071-1538.

Tipo de Fabrico: R-B2

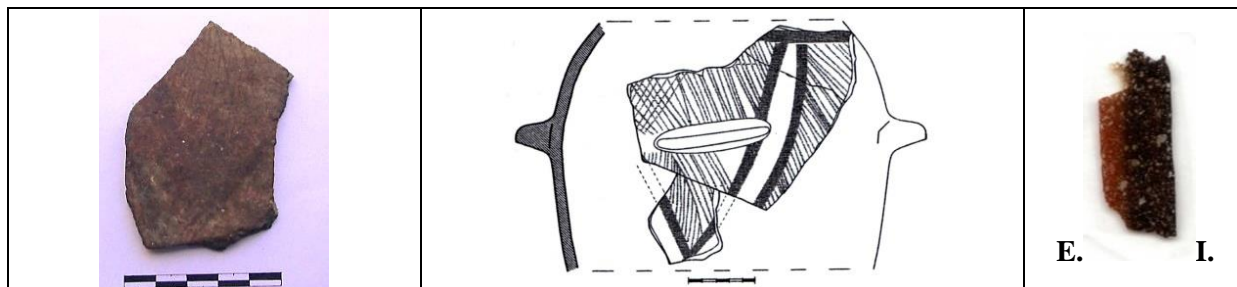
Notas:

Ficha de Fragmento nº 75

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat C1 32

Contexto: C1 IIc (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixas horizontais e transversais, paralelas ou convergentes formam o motivo principal. Linhas transversais paralelas ou cruzadas em retícula preenchem o motivo principal.

Tipo formal: Tipo 6

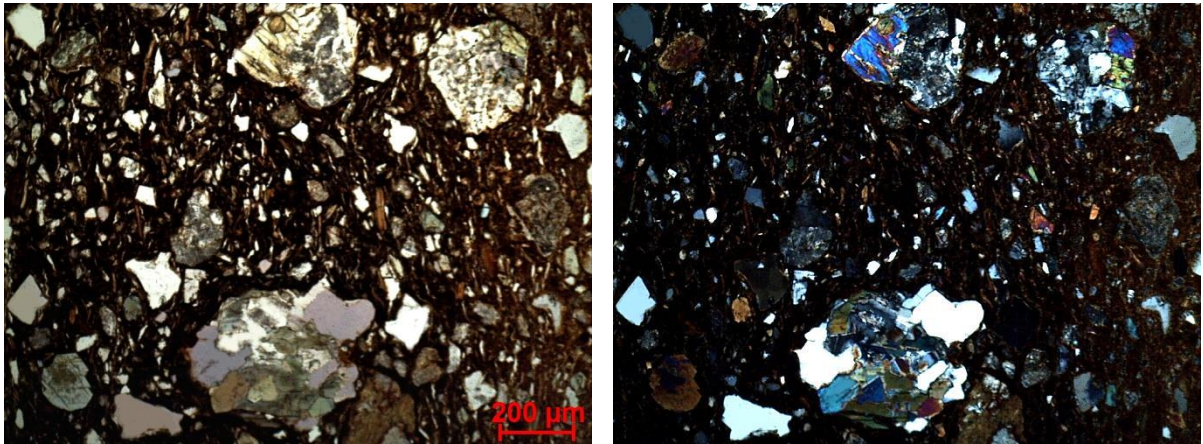
Coloração: Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção recta ou tenuemente ondulante.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Algumas maclas polissintéticas típicas mas geralmente alterada (sericitizada).	10%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Partículas muito alteradas.	5%	Subangular e Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, sobretudo dispersa pela matriz mas também associada em rocha.	7%	Tabular
Anfíbola	Sobretudo secções laterais. Uma secção basal com clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho claro.	15%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Surgem em rocha associados a anfíbola.	1%	irregular

Notas: Bastantes partículas de rocha que associam anfíbola, feldspatos alterados e quartzo. Uma partícula de rocha associa feldspatos alterados e biotite.

M.O.



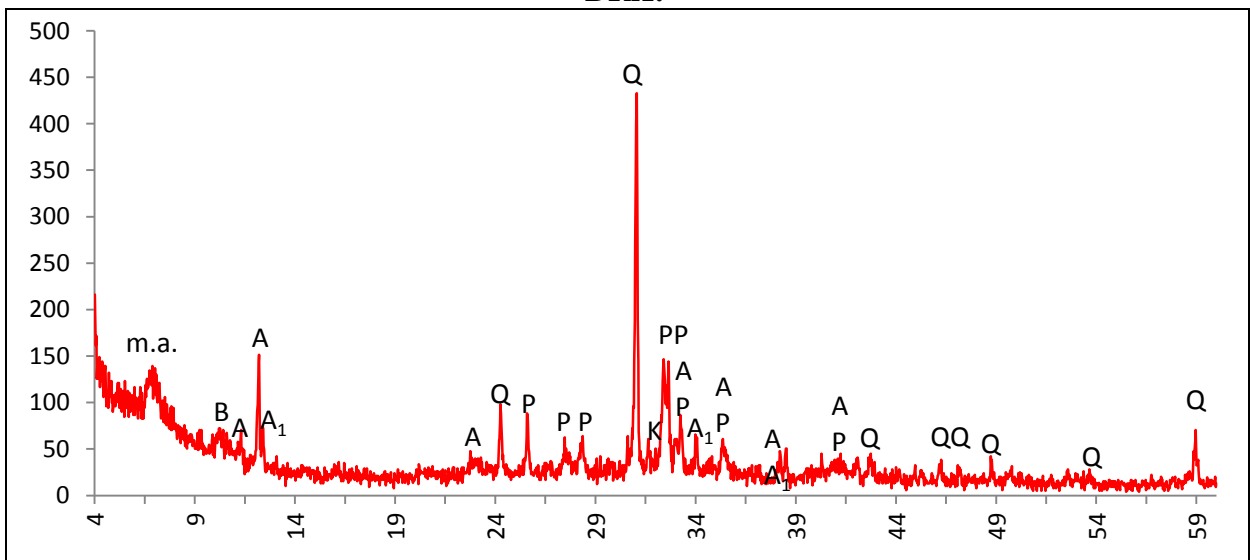
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação transversal no interior. Junto às superfícies é mais compacto e tem menos porosidade **Forma da porosidade:** longitudinal.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo 085-0504; Anfíbola: Mg hornblenda 084-2123 e Anfíbola₂: cumingtonite 086-0654; Feldspato K: ortóclase 086-0439; Mica: biotite 076-0884; minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-C

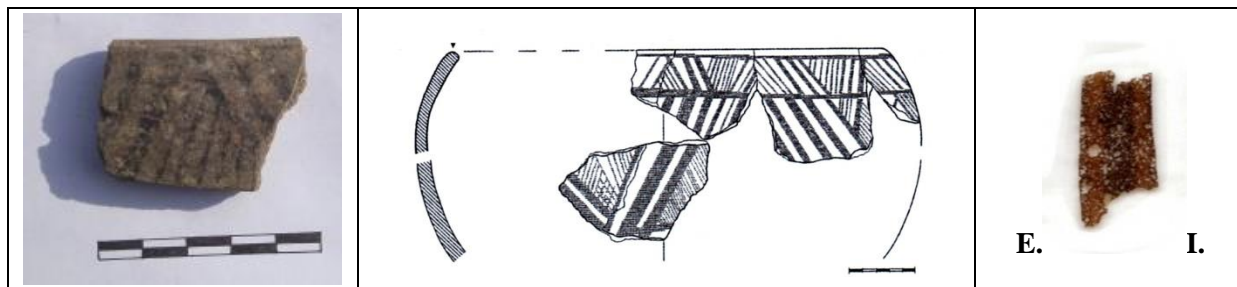
Notas:

Ficha de Fragmento nº 76

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 1

Contexto: D1 IIc (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em escada associada a negativo em U e a distribuição da porosidade e minerais desordenada indicam modelação por rolos e provável espatulamento superficial para regularizar.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixas horizontais enquadram motivos com faixas e linhas paralelas com orientações paralelas ou opostas formando triângulos ou não.

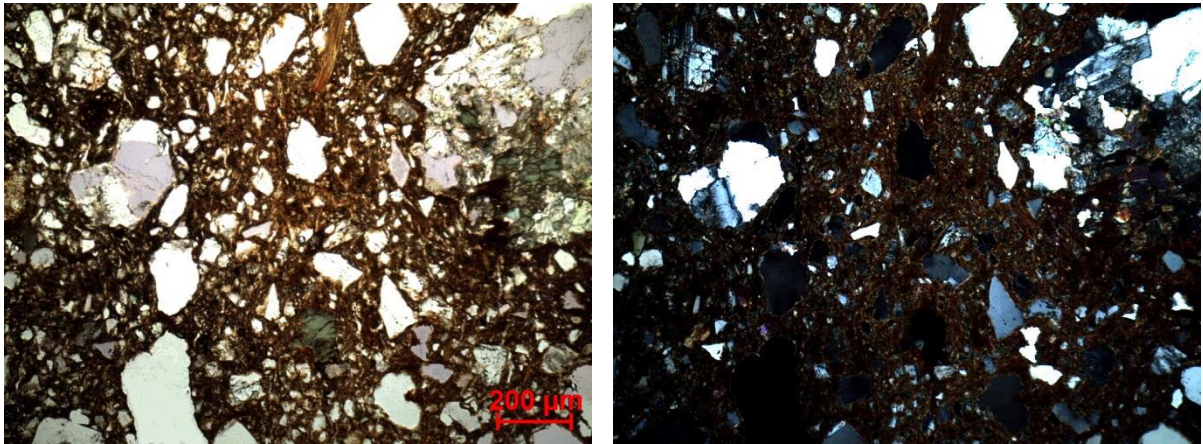
Tipo formal: Tipo 2b

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino de bordos rectos e extinção recta ou tenuemente ondulante.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma fresca e outra alterada (sericite e Ox Fe).	20%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Provavelmente ortoclase, sem maclas visíveis. Partículas alteradas.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro. Dispersa pela matriz.	7%	Tabular e lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmo verde e castanho claro. Algumas têm maclas.	10%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Partículas acastanhadas (Ox Fe).	1%+3%	Angular e irregular
Notas: Associações em rocha relacionam quartzo, feldspatos e anfíbola. Outros fragmentos de rocha associam quartzo, anfíbola e áreas muito oxidadas.			

M.O.



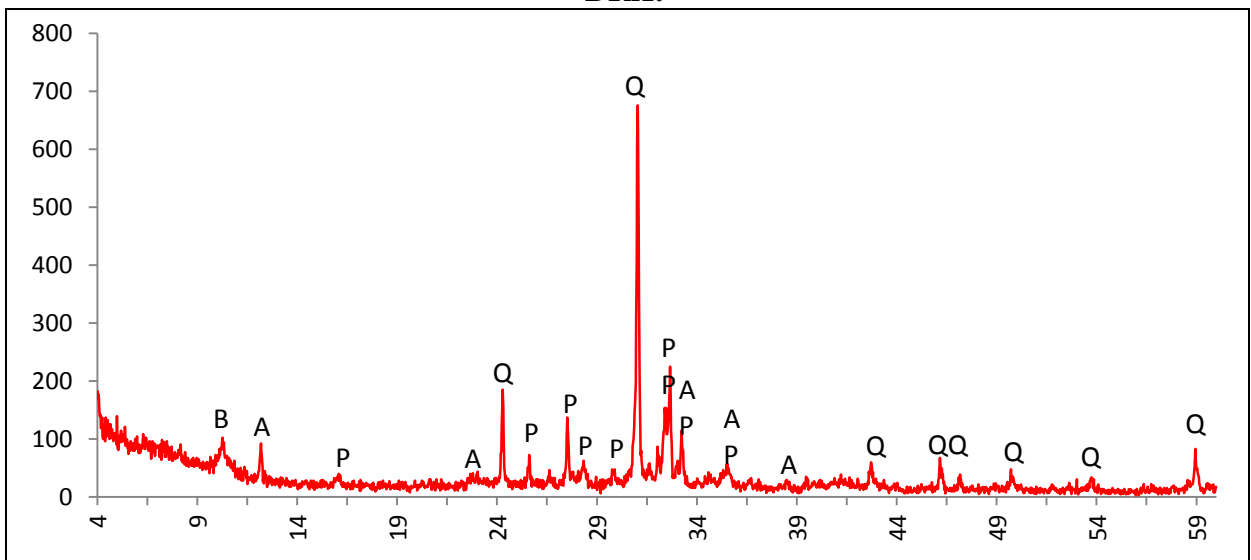
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação no cerne é bastante irregular, junto às superfícies é paralela às mesmas **Forma da porosidade:** muito irregular e longitudinal.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 62% matriz; 34% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 083-1939; Quartzo 085-0504; Anfíbola: Mg horneblenda 084-2123; Feldspato K. ortóclase 086-0439 ; Mica: biotite 076-0884.

Tipo de Fabrico: R-C

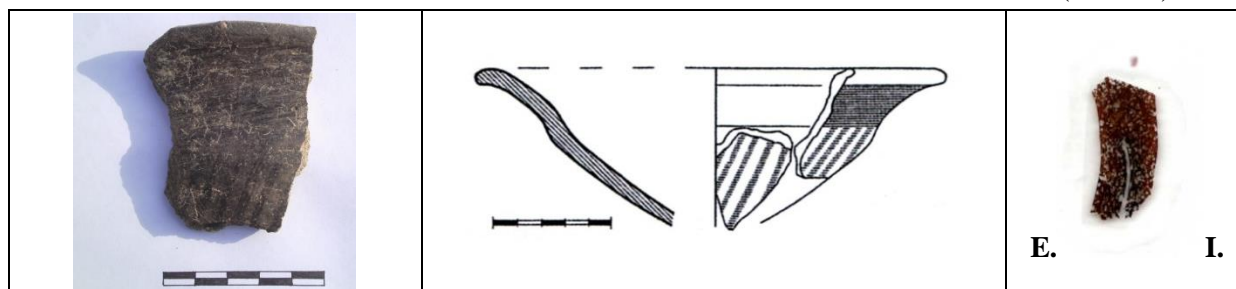
Notas:

Ficha de Fragmento nº 77

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 16

Contexto: D1 IIa 16 (fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e orientação da porosidade e minerais tendencialmente paralela às superfícies indica repuxamento. Não há evidência de modelação biotápica ou invertida.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal no bordo e faixas transversais paralelas sob o ressalto.

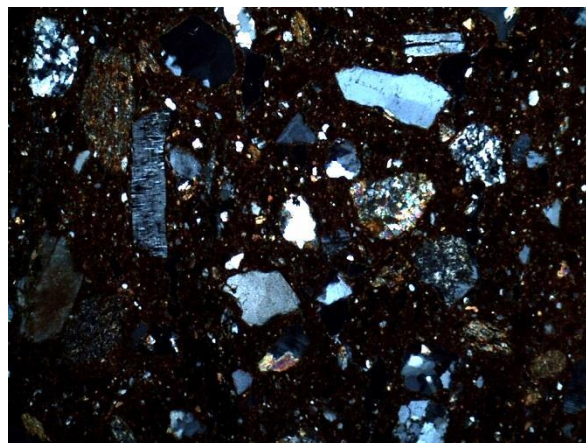
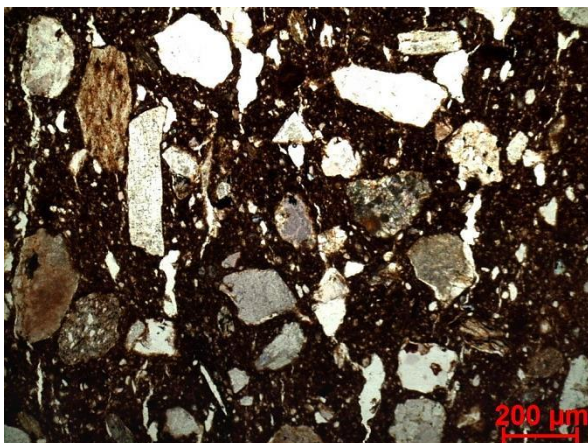
Tipo formal: Tipo 3

Coloração: R3n no int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta e outro policristalino. Associados em rocha quartzítica de grão equiaxial e bordos rectos e outros com extinção ondulante e bordos suturados.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente alteradas.	15%	Subarredondada
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl.	5%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	2%	Lamelar
Epídoto	Amarelo esverdeado ou cinzento em ppl. Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	5%	Subangular
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde pálido, amarelado. Dispersa na matriz.	5%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Geralmente associados em rocha.	5%	Angulares
Notas: Fragmentos de rochas sedimentares (arenitos e argilitos) e de rochas quartzíticas com ou sem evidências de oxidação intergranular. Poros com matéria orgânica carbonizada.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

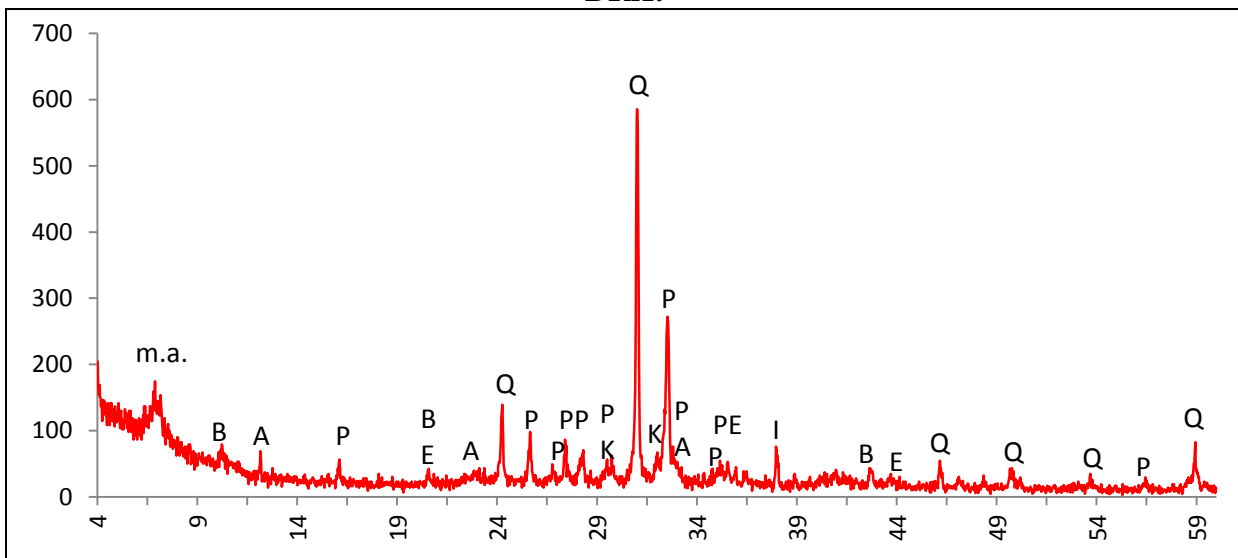
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente paralela às superfícies. Pode contornar alguns minerais.

Forma da porosidade: irregular e longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 28% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 085-0504; Feldspato K 076-0831; Anfíbola 073-1135; Epídoto 071-1538; Ilmenite 073-1256; Mica: biotite 042-1339; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2

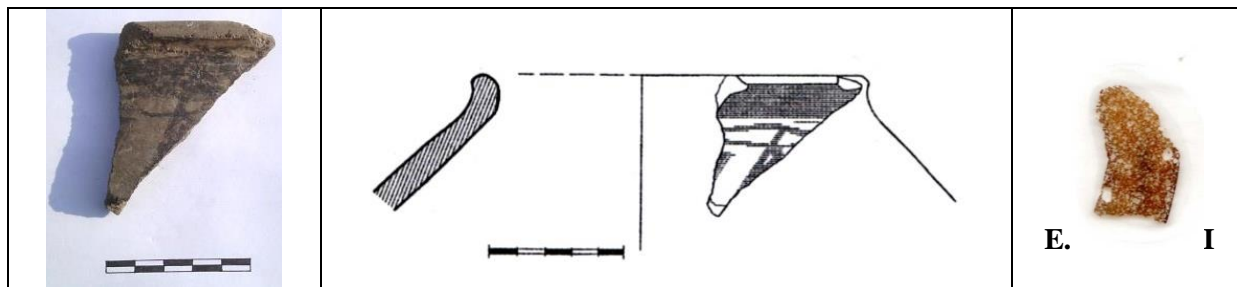
Notas:

Ficha de Fragmento nº 78

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 22

Contexto: D1 Ic (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda larga horizontal junto ao bordo e faixas horizontais e transversais no bojo.

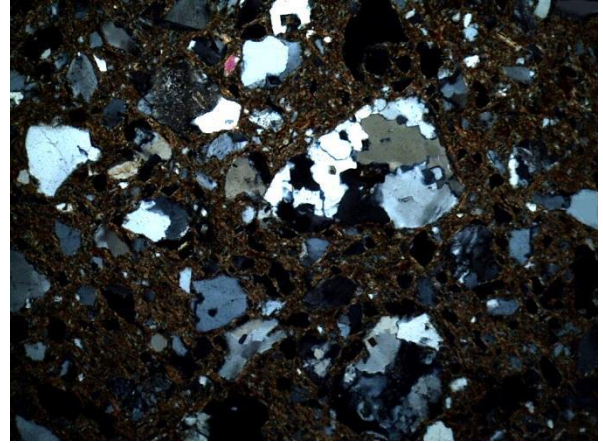
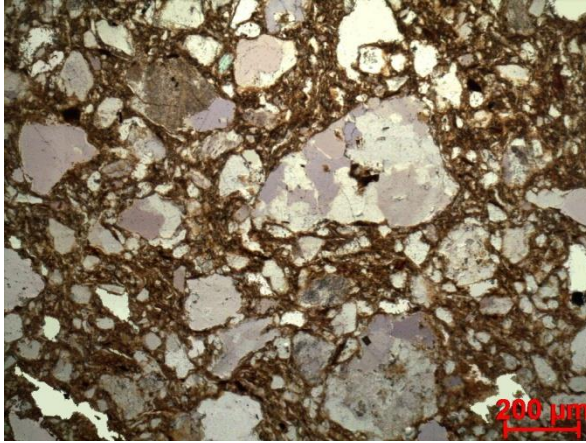
Tipo formal: Indeterminado (grande recipiente)

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino, algum com extinção ondulante pouco intensa, outro com extinção recta.	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Ocasionalmente observam-se maclas típicas, mas geralmente estão muito alteradas.	7%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Algum, com sinais de alteração.	7%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro. Dispersa na matriz.	2%	lamelar
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl, surge dispersa na matriz.	2%	lamelar
Clorite	Verde pálido em ppl e cores de 2ª ordem em xpl. Associada a feldspato e quartzo.	2%	lamelar e deformada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Associado a grãos de quartzo.	2 ex.	Angular
Notas: Associação em rocha (quartzo, plagioclase e feldspato K) consistente com rochas graníticas.			

M.O.



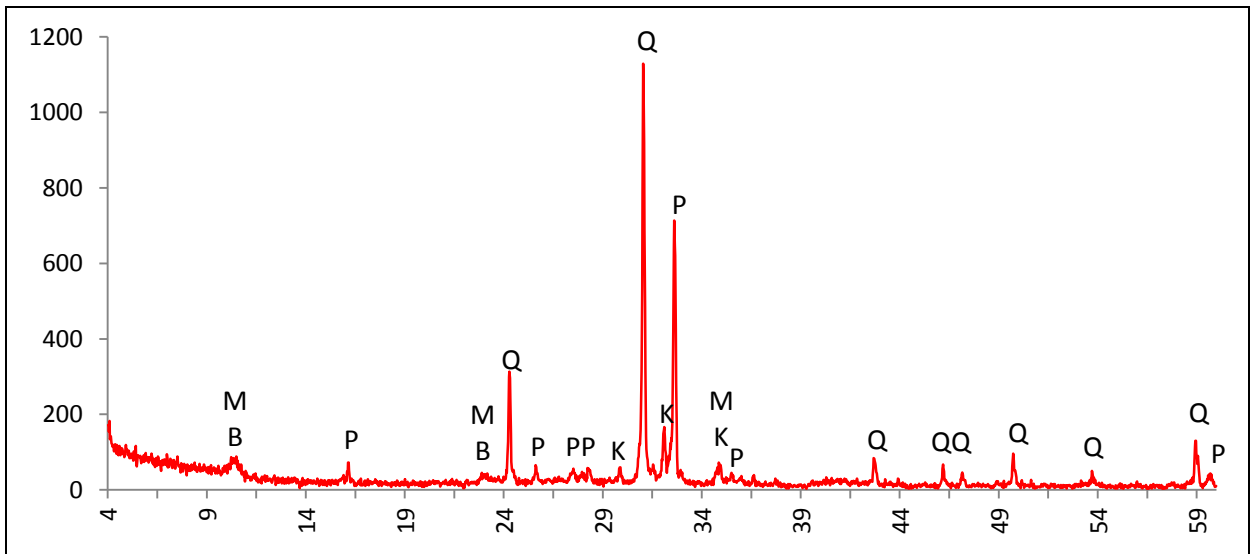
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Mais porosa no cerne que nas superfícies. Orientação muito irregular **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria : distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 47% matriz; 48% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Quartzo 086-1630; Feldspato K 076-0827; Mica: moscovite 074-2428 e biotite 076-0884.

Tipo de Fabrico: R -D

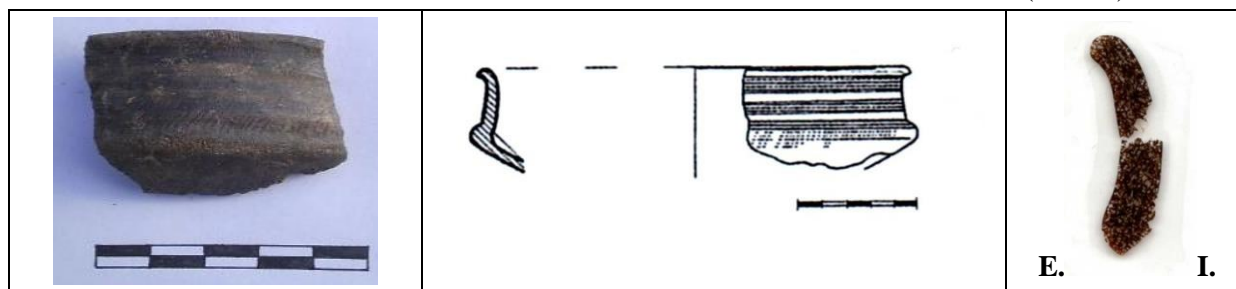
Notas:

Ficha de Fragmento nº 79

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 27

Contexto: D1 Ile (Fase 2)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em escada e distribuição da porosidade e minerais compatível com modelação por rolos no bordo. Provável modelação bi-tápica pois o topo de carena é muito fino para aguentar o peso do bordo com a pasta húmida. O tamanho do bojo abaixo da carena não permite saber se a modelação foi invertida.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

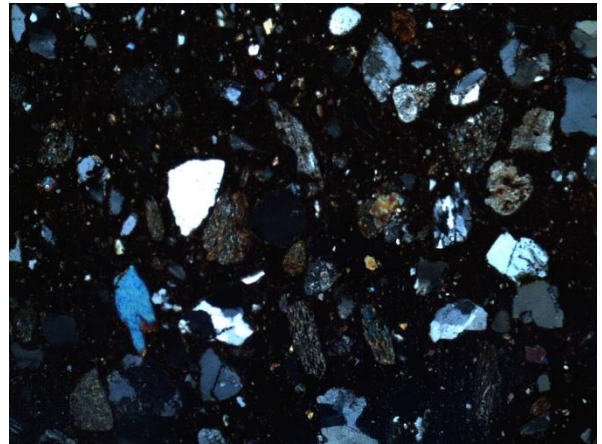
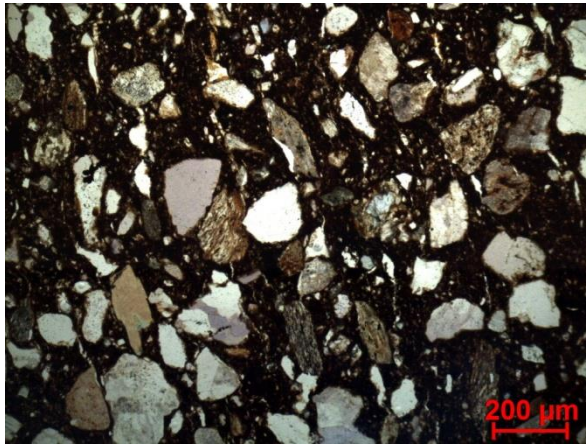
Descrição deco: Faixas horizontais no bordo e tracejado sobre a carena no exterior.

Tipo formal: Tipo 1 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta, policristalino e microcristalinos com bordos suturados e forte extinção ondulante.	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Geralmente fresca.	5%	Subangular
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. Alguns sericitizados e muito oxidados. 2 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/anortoclase.	5%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro e castanho claro. Dispersa pela matriz.	5%	Tabular e lamelar
Moscovite	Extinção paralela, transparente em ppl, cores de 2ª ordem em xpl.	3%	Lamelar
Anfíbola	Sem secções basais. Pleocroísmo verde e verde claro. Bastante alterada nos bordos.	2%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e também nódulos avermelhados com minerais no interior.	1%	Angular e subarredondado
Notas: Fragmentos de rochas quartzíticas e partículas subarredondadas/subangulares com lineação bem marcada.			

M.O.



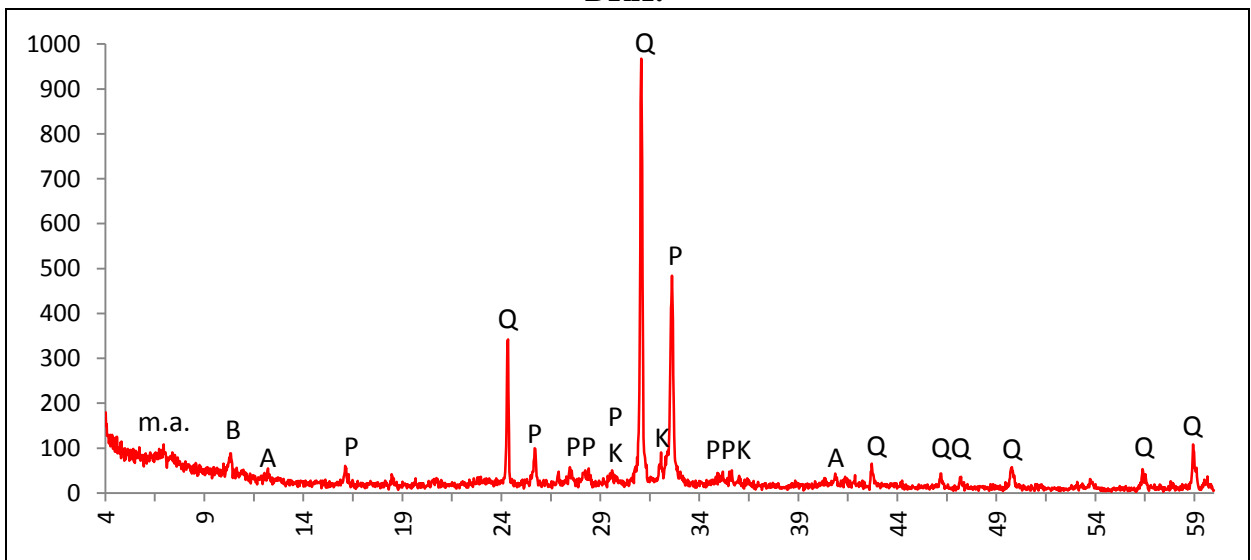
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: No bordo poros e minerais com orientação transversal **Forma da porosidade:** irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 31% inclusões; 2% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Feldspato K 076-0827; Mica: biotite 042-1339; Anfíbola muito escassa: 073-1135; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B1

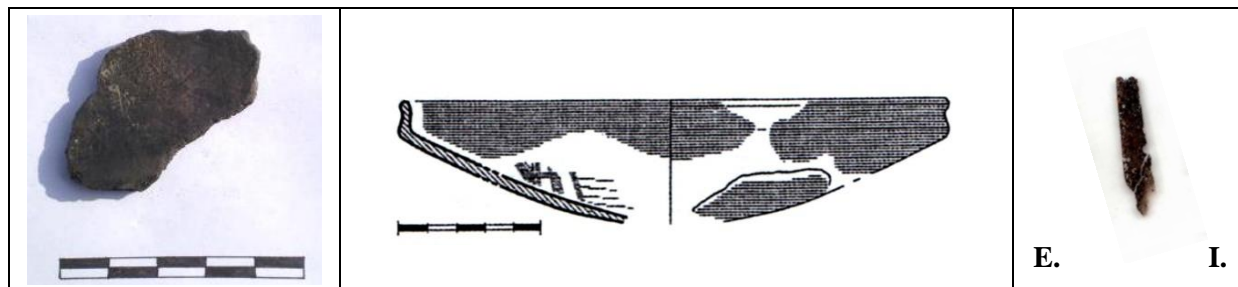
Notas:

Ficha de Fragmento nº 80

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 70

Contexto: D1 IIa (Fase 1B)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: A regularidade das fracturas e a distribuição dos minerais e porosidade sugere modelação a torno. Brunimento muito regular e concêntrico e estrias sob a carena sugerem o mesmo.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

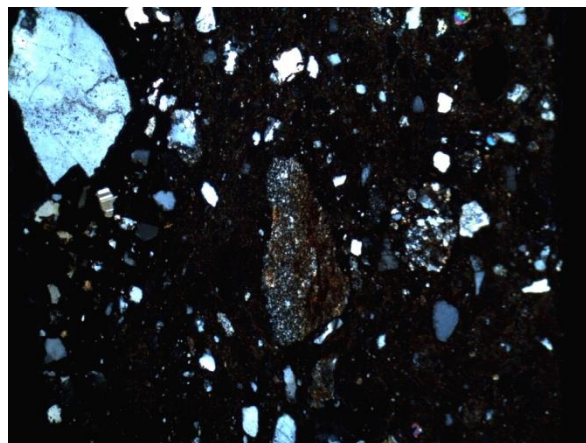
Descrição deco: Linhas transversais e faixas transversais no interior, motivo indeterminado.

Tipo formal: Tipo 1 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente policristalino, com extinção ondulante. Alguns grãos de rocha com quartzo microcristalino, geralmente com sinais de alteração entre os grãos.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca ou alterada.	7%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Sim, muito alterado. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/ anortoclase.	5%	Subarredondado e subangular
Biotite	Não observado.	-	-
Moscovite	Associada a outros minerais ou na matriz, muito escassa.	3%	Tabular e lamelar
Anfíbola	Sem secções basais. Pleocroísmo verde pálido e castanho. Muito escassa.	3%	subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	1%	Arredondado e angular
Notas: alguns fragmentos de xisto e de quartzito, subarredondados.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

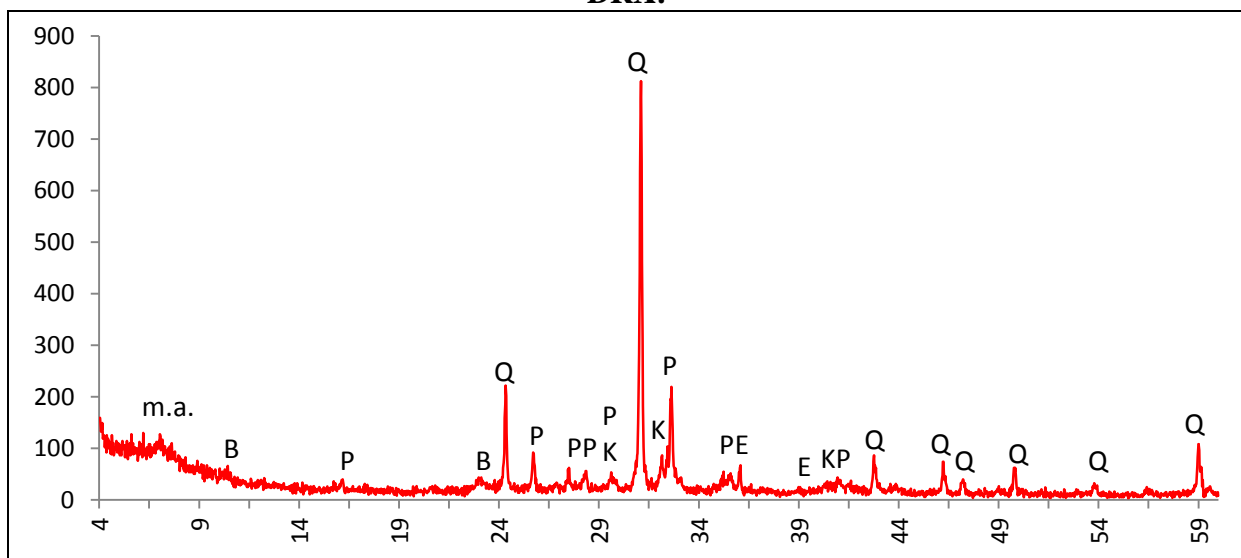
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

A observação com lente de gesso não é clara porque a matriz é muito pouco birrefringente.

Orientação Porosidade: longitudinal, paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal ou irregular (à volta de algumas inclusões).

Granulometria distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 66% matriz; 30% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Feldspato K 076-0827; Mica: biotite 042-1339; Epídoto 071-1538; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B1

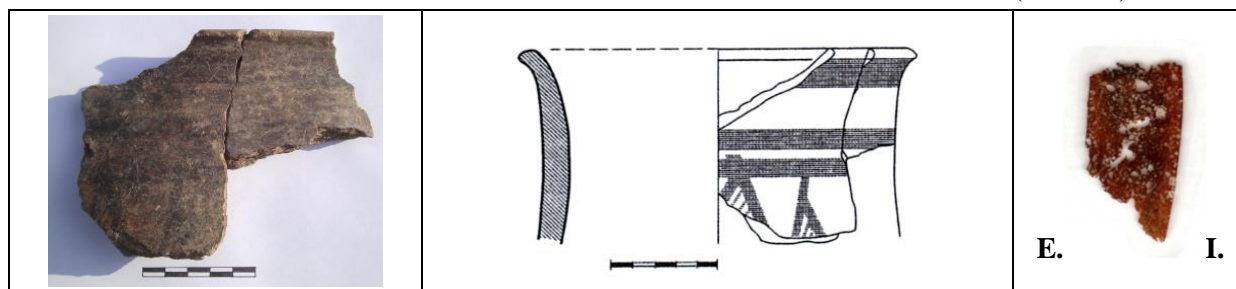
Notas:

Ficha de Fragmento nº 81

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 83

Contexto: D1 Ib (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação das paredes, fractura em escada, porosidade e minerais desordenados indicam modelação por rolos.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

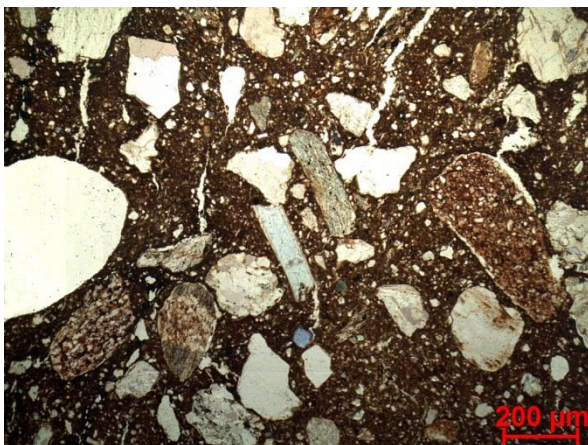
Descrição deco: Bandas horizontais e faixas transversais que desenhavam triângulos cheios com linhas.

Tipo formal: Tipo 4 ou 5 **Coloração:** R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção recta ou ondulante.	20%	Angular e Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Sericitizada ou fresca.	7%	Subangular
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. 1 ex. com macla de Carlsbad. 2 ex. com maclas em grelha típicas da microclina/anortoclase.	5%	Subangular e subarredondado
Moscovite	Alguma na matriz com extinção mosqueada.	5%	tabular
Anfíbola	Clivagens a 58° numa secção basal. Pleocroísmo verde e castanho claro.	3%	Subarredondado
Epídoto	Relevo alto e cor amarela pistacho em ppl e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	3%	Subangular e subarredondado
Notas: Fragmentos de rochas variadas subangulares e subarredondadas: algumas com lineação evidente, de grão muito fino ou que alternam bandas de mineralogia diferente (xisto); rochas sedimentares (arenito; argilito); Nódulos arredondados de matriz avermelhada com minerais lá dentro (grogue?).			

M.O.



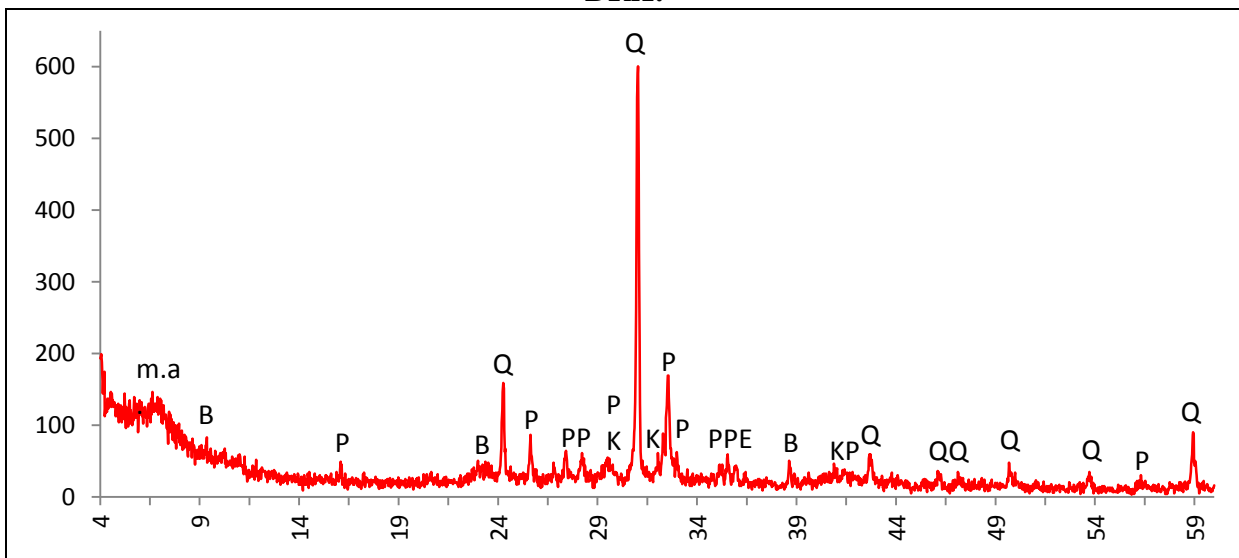
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: porosidade muito desordenada e irregular mais compactada junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 30% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 85-0504; Feldspato K: 076-0831; Mica: biotite 042-1339; Epídoto 071-1538; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2

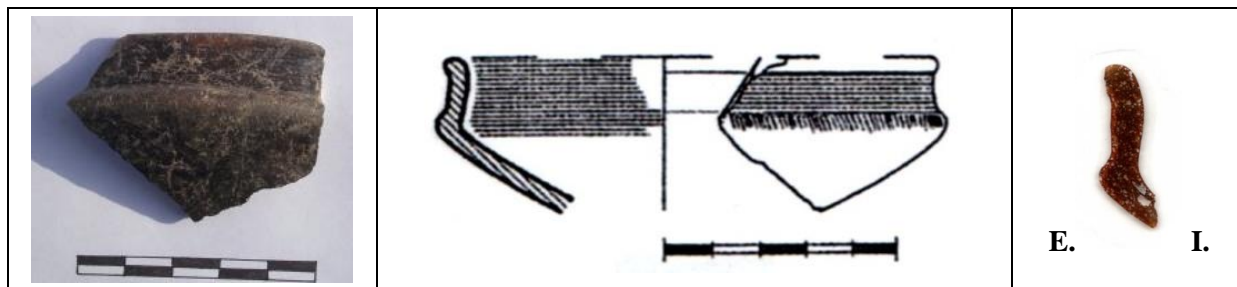
Notas:

Ficha de Fragmento nº 82

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 87

Contexto: D1 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal no bordo e linhas paralelas que formam tracejado sobre a carena.

Tipo formal: Tipo 1

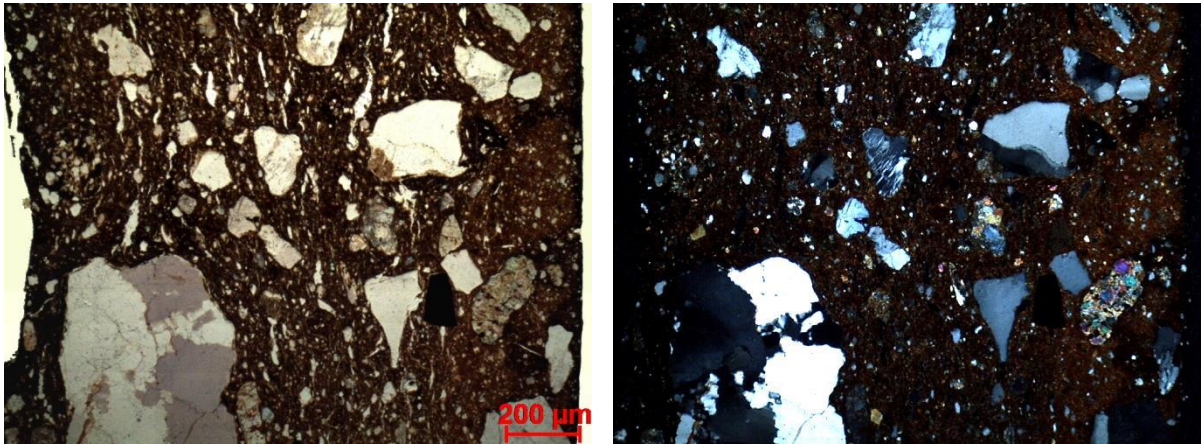
Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Macrocrystalino e microcrystalino com extinção ondulante (ténue ou intensa) bordos rectos ou suturados.	10%	Subangular e subarredondado
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, sobretudo alterada.	20%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aparencia baça em ppl e textura pertítica em xpl. Fresco ou alterado.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	5%	Tabular deformada
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde, castanho.	3%	Subangular
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	5%	Subarredondado
Opacos	Opacos acastanhados com inclusões de outros minerais. Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Arredondados e angulares

Notas: Fragmentos de rocha com lineação intensa e bandas de mineralogia diferente (xisto); rochas sedimentares (arenitos de matriz avermelhada e argilitos). Nódulos avermelhados com pleocroísmo diferente do da matriz. Matéria orgânica carbonizada e poros com superfícies escurecidas.

M.O.



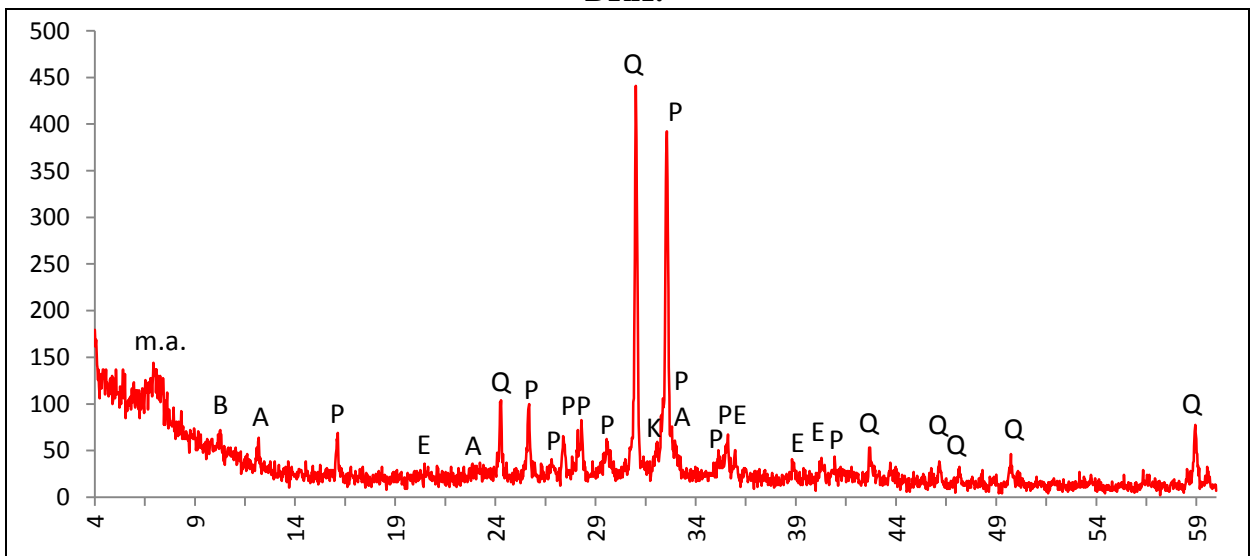
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação irregular com tendência para ser paralela às superfícies. Mais compacta junto às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 75% matriz; 22% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 085-0504; Feldspato K 076-0831; Anfíbola 073-1135; Epídoto 071-1538; Mica: biotite 042-1339; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2



Notas:

Ficha de Fragmento nº 83

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 - 92

Contexto: D1 IIa (Fase 1b)

	<p>Não desenhado</p>	 <p>E. I</p>
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Embora haja sugestão de rolos numa fractura e a orientação dos minerais e porosidade sejam compatíveis as outras fracturas são pouco explícitas e deixam dúvidas.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas paralelas ordenadas em conjuntos transversais de direcções opostas.

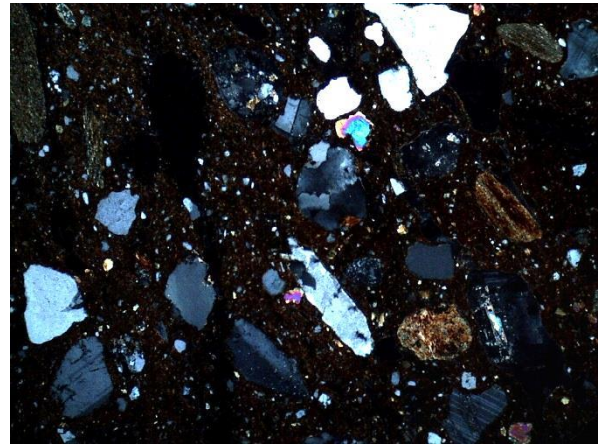
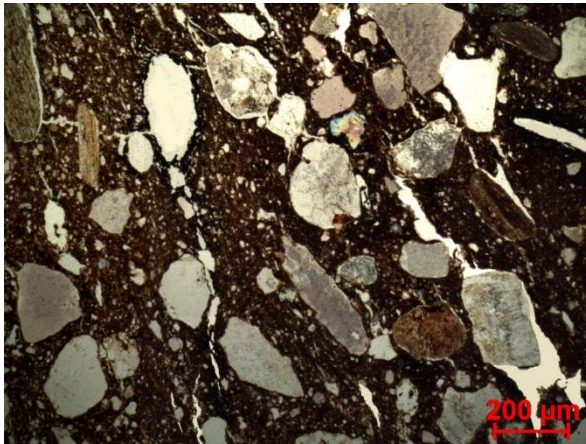
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção recta e rochas com quartzo poli e microcristalino com extinção ondulante.	20%	Subangular e subarredondado
Plagioclase	Sim, sericitizada e outra mais fresca.	10%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aparência baça em ppl e textura estriada em xpl. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/ anortoclase.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, extinção mosqueada.	2 ex.	Tabular e lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde, castanho claro. Dispersa na matriz.	3% %	subarredondado
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	3%	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Opacos acastanhados.	5%	Angular e subarredondado
Notas: Fragmentos de rocha com lineação que sugere xistosidade, rochas sedimentares (arenitos e argilitos) e quartzitos. Alguns poros escurecidos.			

M.O.



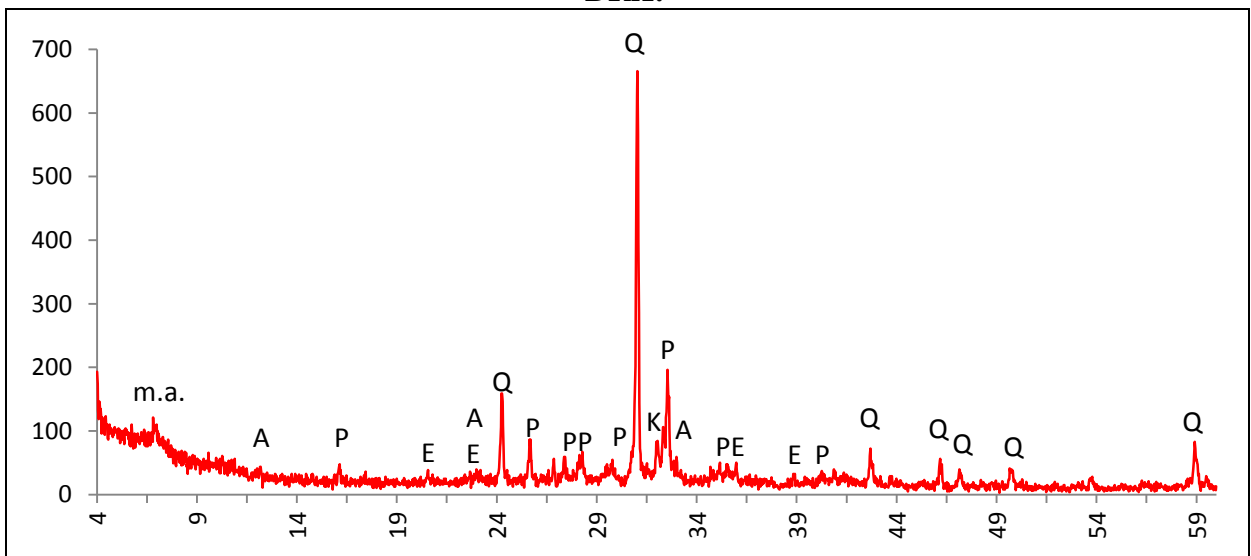
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: distribuição transversal às superfícies, mais compacto junto à superfície externa **Forma da porosidade:** longitudinal, irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 27% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo 085-0504; Plagioclase: albite 080-1094 ; Feldspato K 076-0831; Epídoto 071-1538; Anfíbola 073-1135; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2

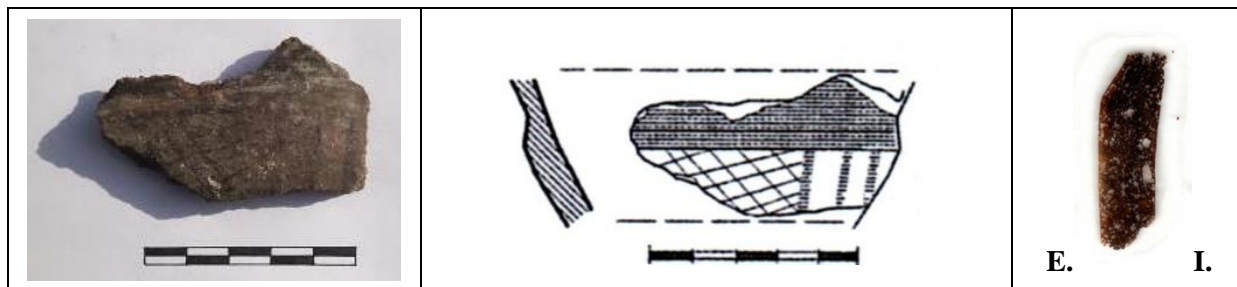
Notas:

Ficha de Fragmento nº 84

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 96

Contexto: D1 Ib (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal no bordo, linhas verticais paralelas e reticulado.

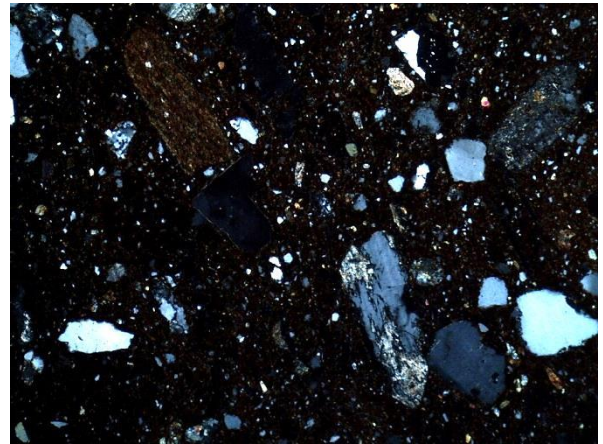
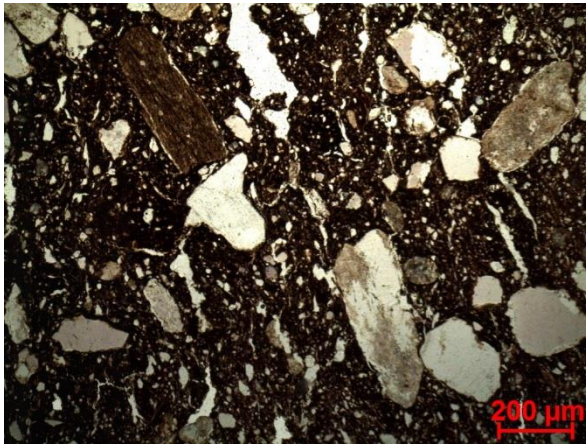
Tipo formal: Tipo 3 **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino angular com extinção recta e policristalino com extinção ondulante.	20%	Subangular e subarredondada
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma sericitizada.	7%	Subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl, normalmente alterado.	3%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro.	5%	lamelar
Clorite	Tem clorite numa partícula de xisto.	1 ex.	lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas numa secção basal. pleocroísmo verde pálido, castanho claro.	3%	Subangular
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas em xpl num grão alterado.	1 ex.	Irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	2%	Angular

Notas: Fragmentos de rocha quartzítica e outros com xistosidade e bandas de mineralogia diferente.

M.O.



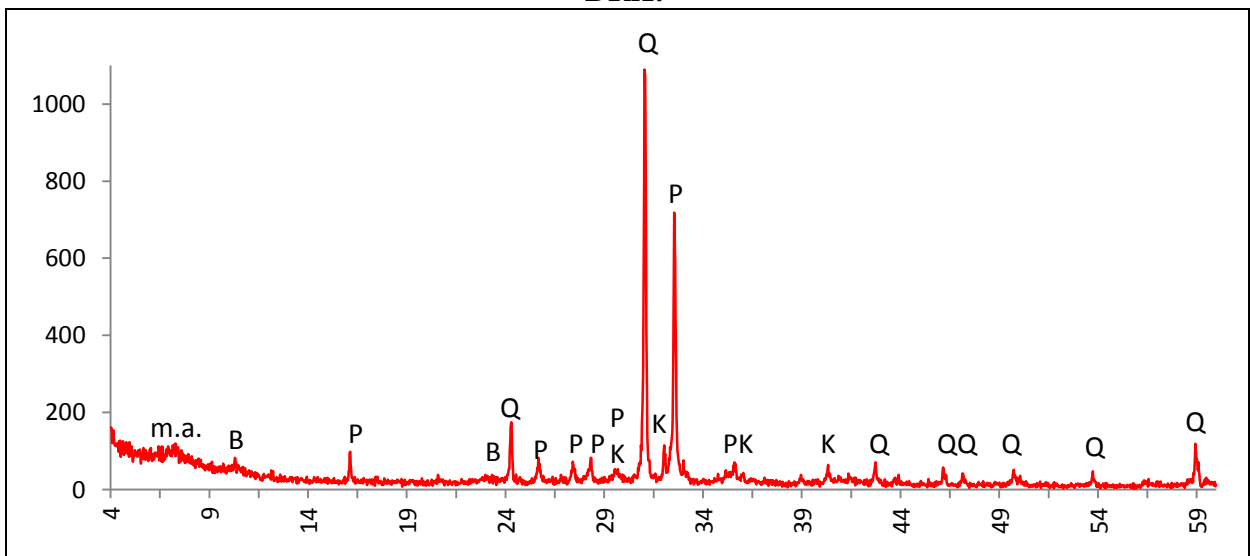
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente transversal no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 70% matriz; 27% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 085-0504; Feldspato K 076-0827; Mica: biotite 042-1339; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B1

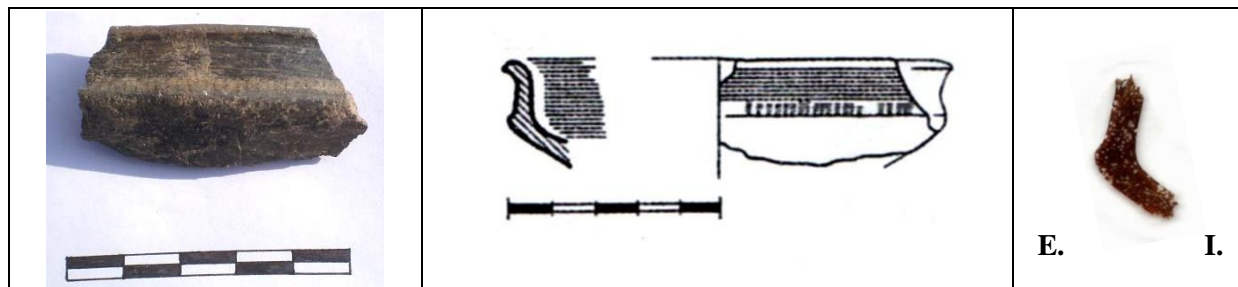
Notas:

Ficha de Fragmento nº 85

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1/D3 150

Contexto: D1 /D3 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: banda horizontal no bordo e linhas paralelas sobre a carena.

Tipo formal: Tipo 1

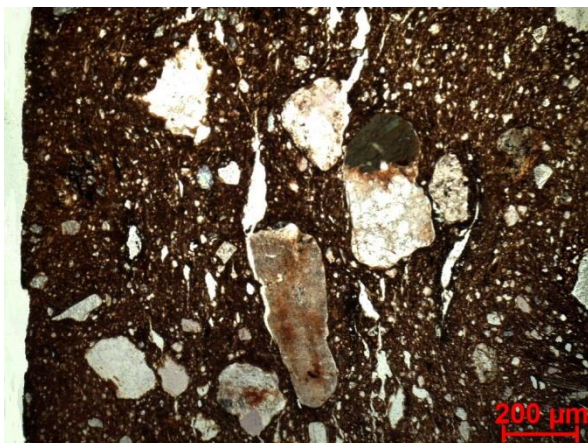
Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, policristalino e microcristalino com extinção ondulante ou recta. Surge associado em grãos quartzíticos e em rochas sedimentares.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Por vezes bastante alterada.	15%	Subangular
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura pertítica em xpl. Pode estar alterado. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/ anortoclase.	7-10%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, com extinção mosqueada. Áreas com perda de Fe.	3%	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas, pleocroísmo verde e castanho. Dispersa na matriz.	3-5%	Subangular e subarredondada
Epídoto	Relevo alto e cores anómalas de 2ª grau em xpl.	3%	Subarredondado
Opacos	Nódulos acastanhados opacos com minerais lá dentro.	1%	Subarredondado

Notas: Fragmentos de rocha com lineação, alguns de grão muito fino e outros com bandas de mineralogia diferente; fragmentos de rochas sedimentares; fragmentos de rocha muito alterados e oxidados. Poros escurecidos com bordos escurecidos mas sem matéria orgânica carbonizada.

M.O.



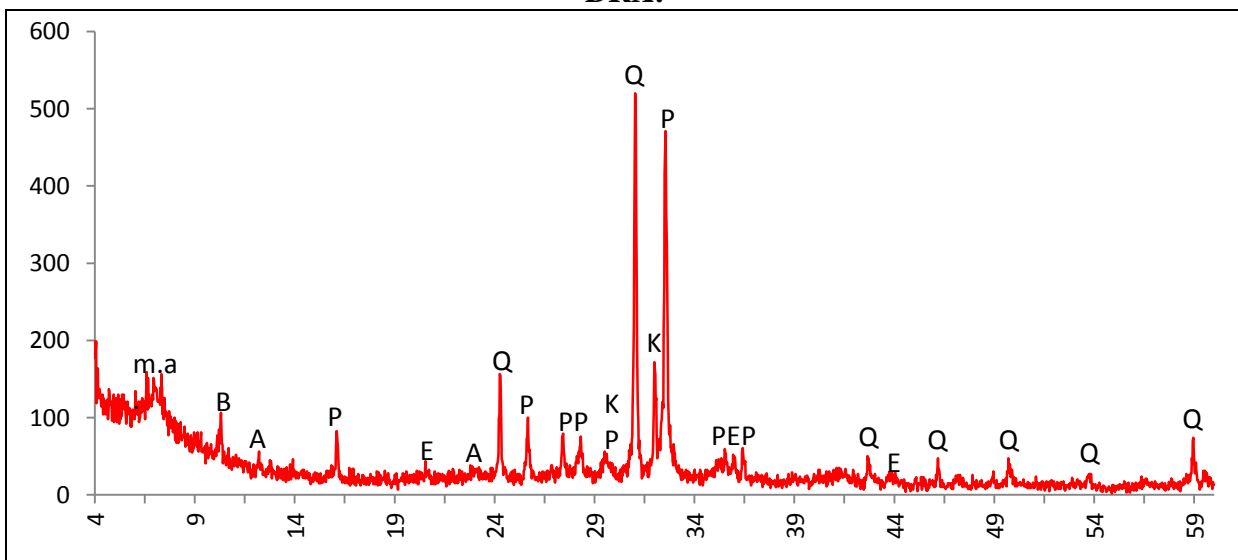
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade tendência de orientação paralela às superfícies. Na área da carena nota-se 1 orientação distinta que continua a acompanhar as superfícies. Por vezes contorna as maiores partículas. **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria. distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 73% matriz; 24% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



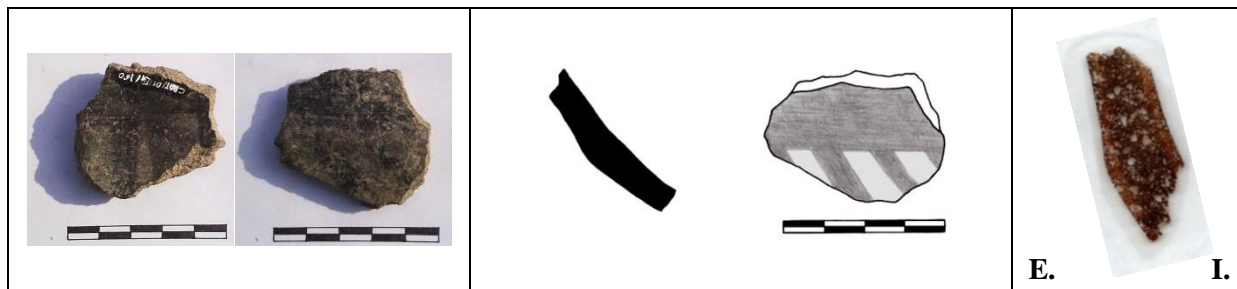
Indexação: Plagioclase: albite 080-1094; Quartzo 085-0504; Feldspato K 076-0831; Epídoto 071-1538; Anfíbola 073-1135; Mica: biotite 042-1339; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B2

Notas:

Ficha de Fragmento nº 86

Sítio: Ratinhos **Num ident.:** Crat D1 160 **Contexto:** D1 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em escada, negativo em U e orientação longitudinal e irregular da porosidade e minerais indica modelação por rolos e espatulamento para homogeneizar.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

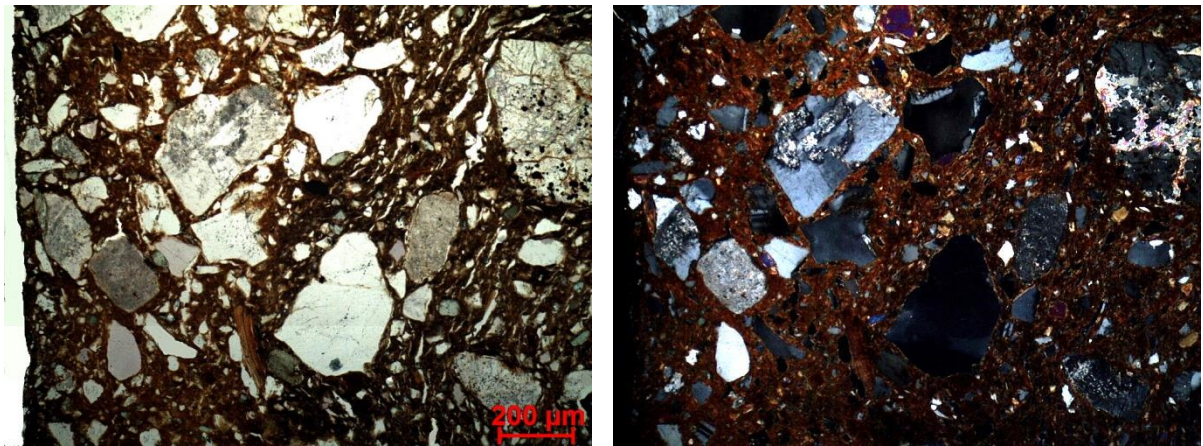
Descrição deco: Banda larga horizontal no bordo e faixas transversais abaixo da inflexão de perfil.

Tipo formal: Tipo 3 **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Macrocrystalino de bordos irregulares com extinção ondulante e monocristalino com extinção recta.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Fresca e alterada.	15%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e textura peritítica em xpl.	3%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho e castanho claro.	5%	Tabular e deformada
Anfíbola	Clivagens típicas em secção basal (58°). Pleocroísmo verde claro, verde escuro.	10%	Subangular e subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Também nódulos acastanhados com minerais lá dentro.	3%	Angular e subarredondado
Notas: Poros escurecidos da carbonização da matéria orgânica.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

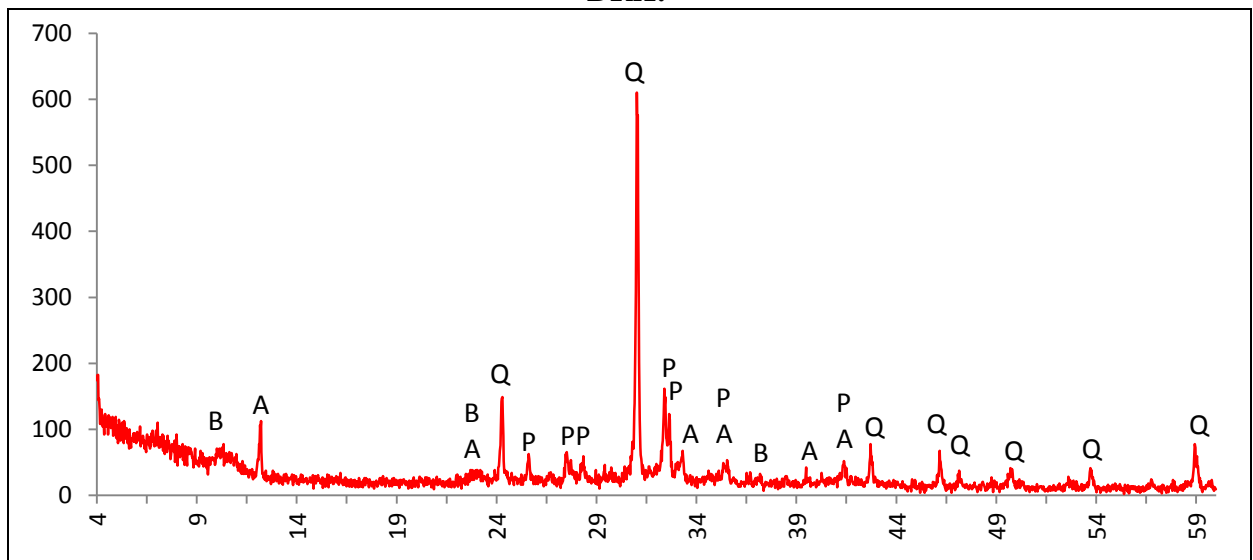
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal às superfícies ou irregular, mais compactada junto às superfícies

Forma da porosidade: irregular e longitudinal.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 57% matriz; 39% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo 085-0504; Plagioclase: andesina 083-1939; Anfíbola: Mg horneblenda 084-2123; Mica: biotite 076-0884.

Tipo de Fabrico: R-C

Notas:

Ficha de Fragmento nº 87

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1 161

Contexto: D1 IIa (Fase 1b)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

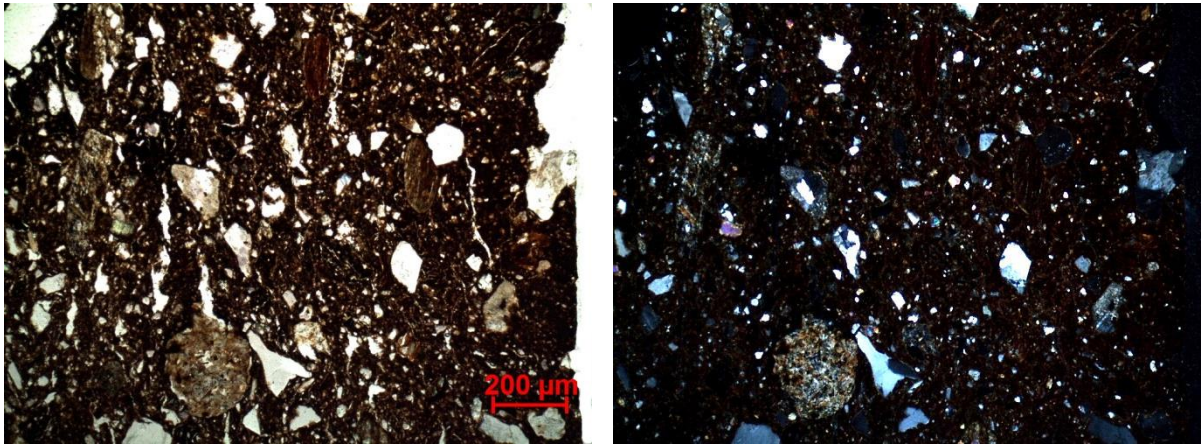
Descrição deco: Linhas paralelas no exterior e faixas paralelas no interior.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** Ox ext R int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, policristalino e microcristalino com extinção recta ou um pouco ondulante.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Alguma fresca e outra sericitizada.	7%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Aspecto baço em ppl normalmente muito alterado. 2 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/anortoclase.	3%	Subangular e subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro.	2%	Lamelar
Clorite	Verde pálido em ppl cores de 2ª ordem em XPL. Não é possível medir extinção.	1%	Lamelar
Anfíbola	Sobretudo secções laterais pleocroísmo verde, verde claro.	3%	Subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angulares
Notas: Fragmentos de rocha com lineação e xistosidade, rochas sedimentares (arenito). Partículas angulares e outras bastante arredondadas.			

M.O.



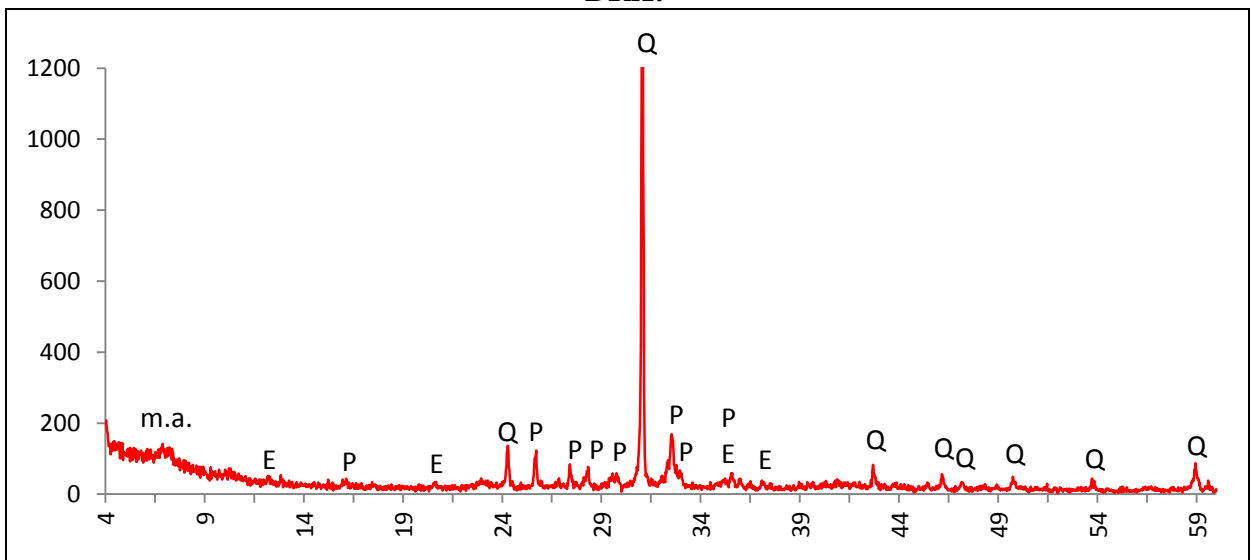
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Muito irregular no cerne e superfícies mas mais compacta junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 29% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Epídoto 071-1538; minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: R-B1

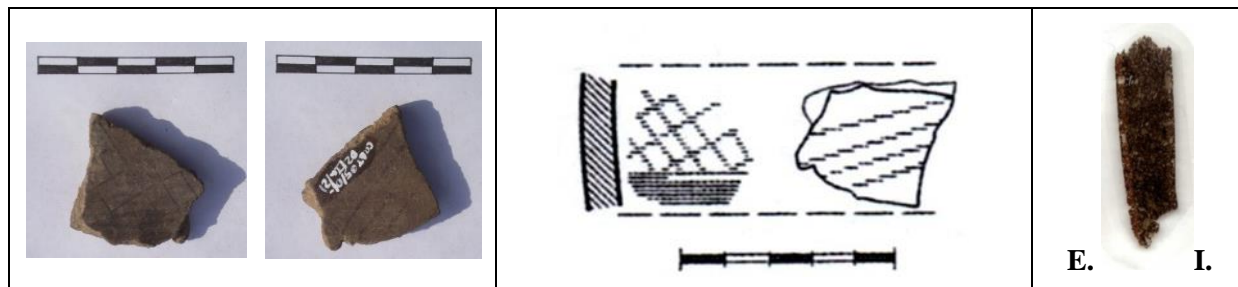
Notas:

Ficha de Fragmento nº 88

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat D1/D2 21

Contexto: D1/D2 Ia (Fase 1a)



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas mas a restante informação não é conclusiva quanto à modelação.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixas e linhas cruzadas que formam retícula.

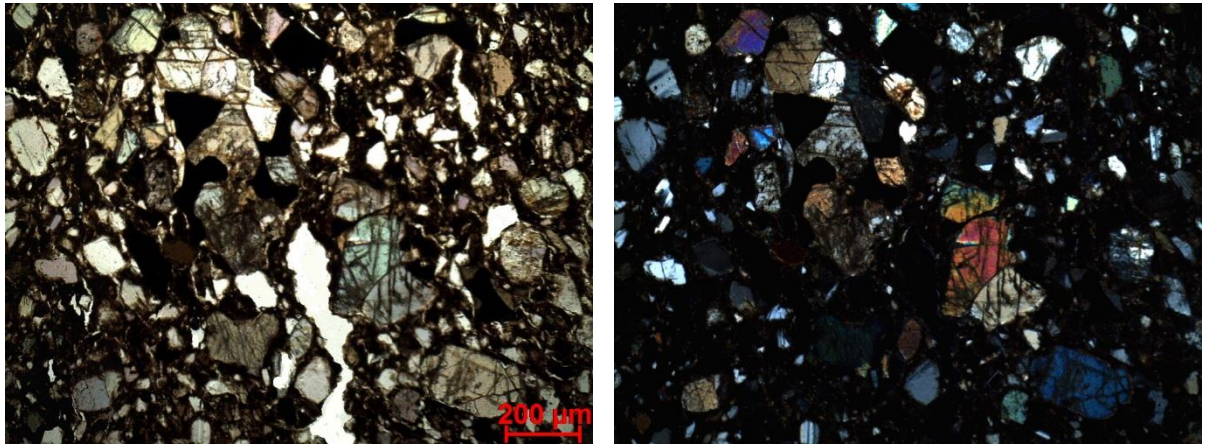
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n no ext.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Partículas geralmente frescas.	10%	Angular e Subangular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde e castanho.	15%	Angular e subangular
Piroxenas	Clinopiroxena com clivagens típicas entre 85 e 90°. Pleocroísmo verde azulado pálido e amarelo pálido.	10%	Angular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Associados em rocha com piroxena ou anfíbola e dispersos na matriz.	10%	Angular
Notas: Um fragmento de rocha piroxenítica com minerais opacos. Embora apresente minerais semelhantes aos outros do mesmo fabrico (R-A) este fragmento é mais rico em anfíbola e piroxena.			

M.O.



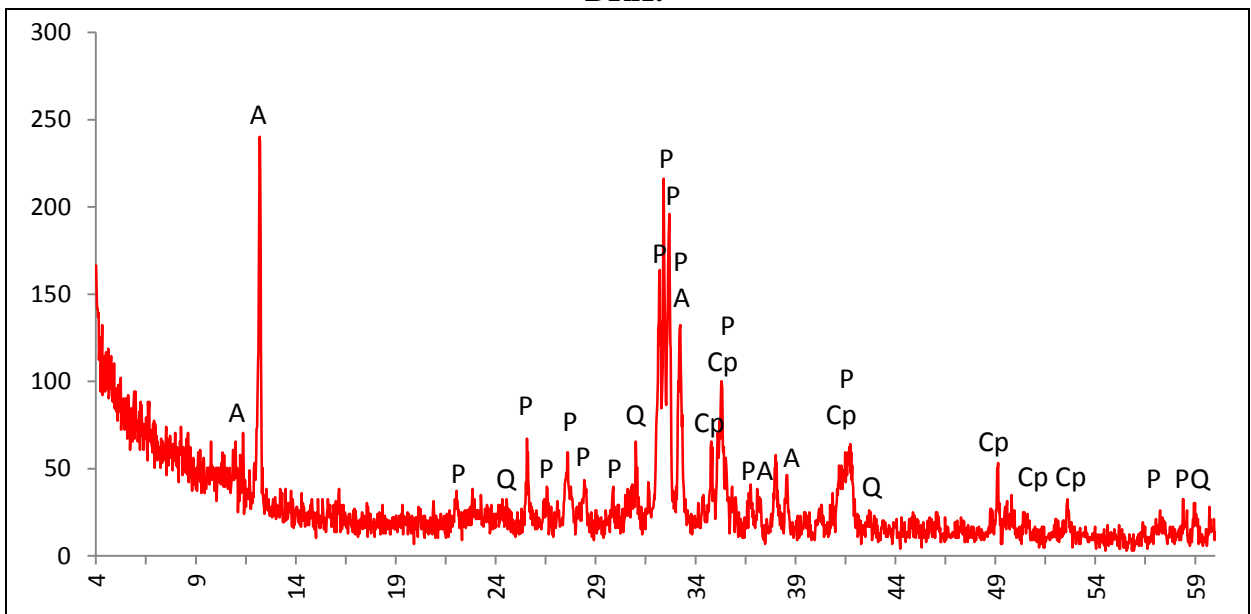
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação irregular, paralela ou transversal às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 69% matriz; 27% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Anfibola: Mg hornblenda 081-0502; Clinopiroxena: diópsido 075-1092; Quartz 085-0504.

Tipo de Fabrico: R-A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 89

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat O3 2

Contexto: O3 Ilc (Fase 1b)



Não desenhado



E.

I.

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

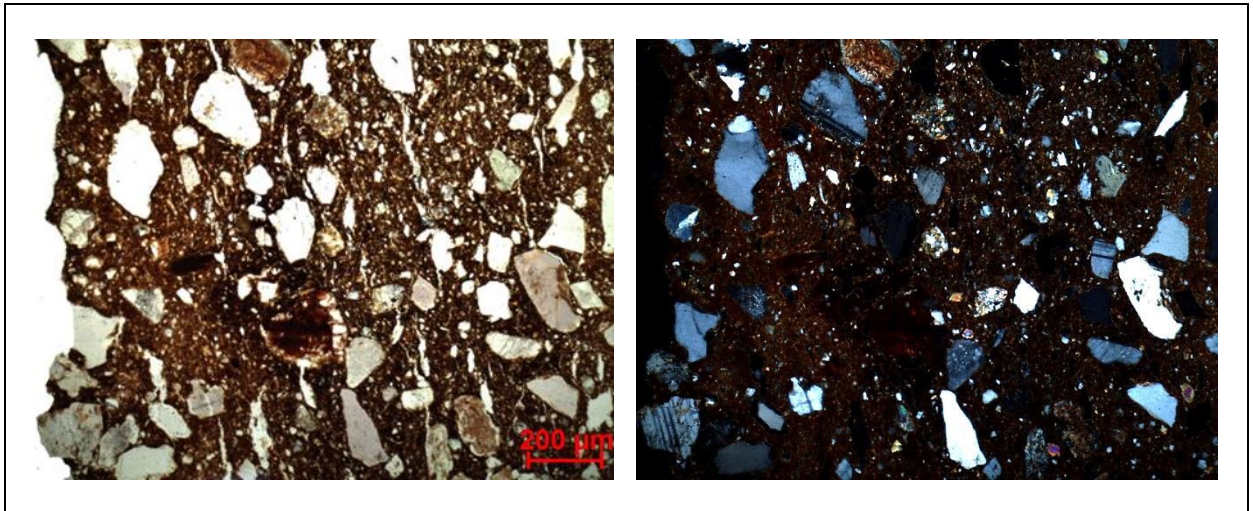
Descrição deco: Faixas paralelas e convergentes.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino com extinção recta Ou um pouco ondulante.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, pode estar sericitizada ou fresca.	10%	Subangular
Feldspato K	Aparência baça em ppl por vezes muito alterado. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/ anortoclase.	5%	Subangular e subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho claro, esfiapada e dispersa na matriz.	3%	deformada
Clorite	Verde pálido em ppl. Cores de 2ª ordem em xpl.	2%	lamelar
Anfíbola	Sem secções basais. Pleocroísmo verde e verde claro.	3%	Subarredondado
Epídoto	Relevo alto, amarelo pistacho em ppl e cores de 2ª ordem anómalas em xpl. Associado a área muito sericitizada de outro mineral.	1 ex.	Irregular
Notas: Fragmentos de rocha com lineação e xistosidade, rochas sedimentares (arenitos). Grãos subarredondados a subangulares.			

M.O.



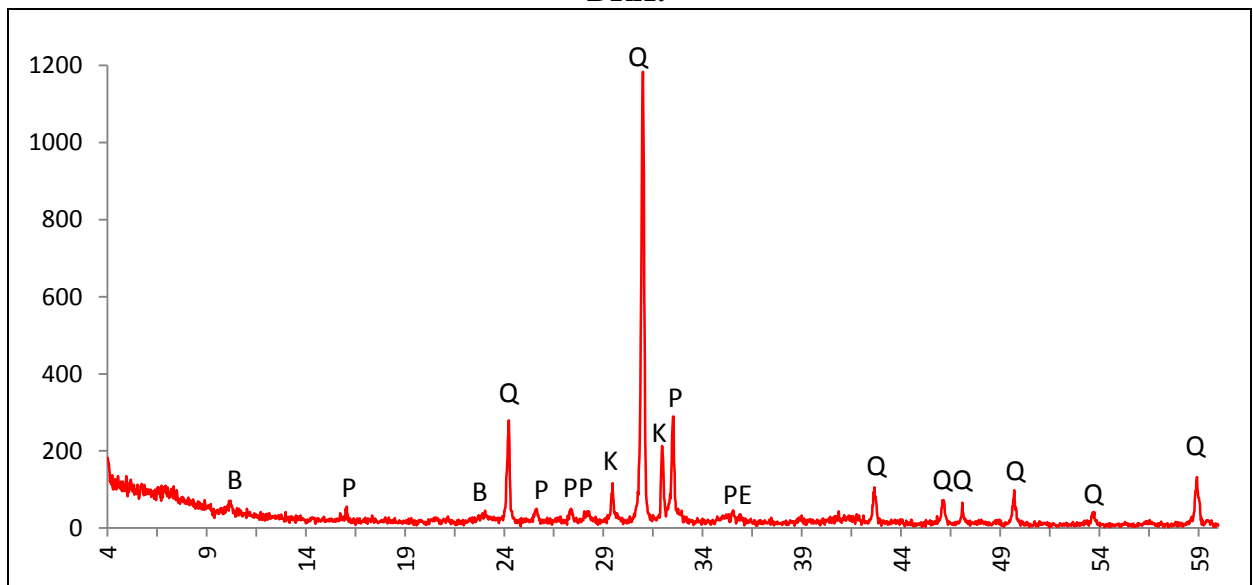
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 71% matriz; 27% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo: 085-0504; Plagioclase: albite 076-1819; Feldspato K 076-0827 e Microclina 084-1455; Mica: biotite 042-1339; Epídoto 071-1538.

Tipo de Fabrico: R-B1

Notas:

Ficha de Fragmento nº 90

Sítio: Ratinhos

Num ident.: Crat barro cabana

Contexto: ilegível



Não desenhado



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem vestígios de modelação.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Tipo formal: Indeterminado

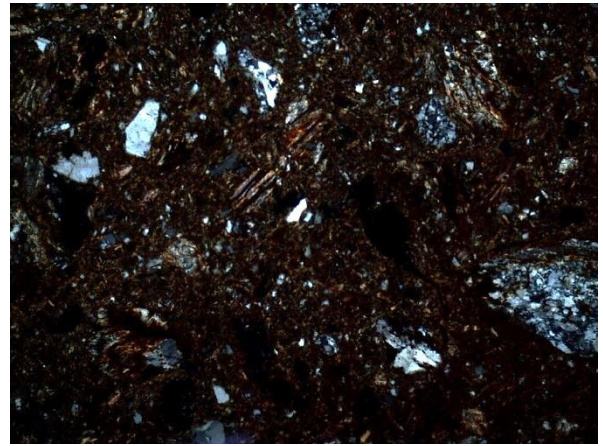
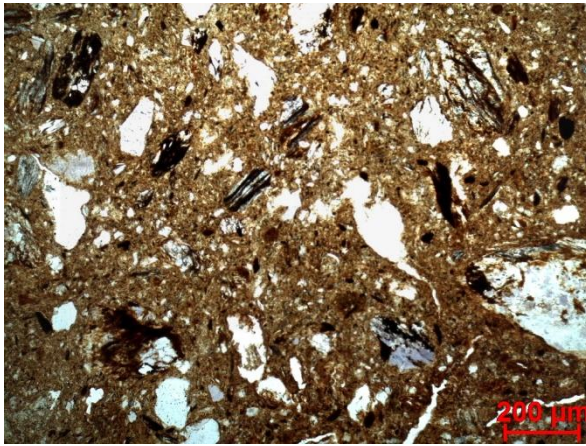
Coloração: Ox.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Sim, policristalino e microcristalino com extinção ondulante, geralmente associado em rocha.	20%	Angular e subangular
Plagioclase	Escassas maclas polissintéticas, exemplares geralmente muito alterados.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro castanho claro, com áreas mais claras devido à perda de ferro.	10%	Tabular e lamelar
Moscovite	Associada a quartzo em fragmentos de xisto.	5%	Fibrosa e tabular
Opacos	Nódulos acastanhados opacos com minerais lá dentro.	5%	Arredondados e subangulares

Notas: Fragmentos de xisto com veios de quartzo, moscovite e veios oxidados. Fragmentos de rocha muito oxidados. À volta dos poros a cor vermelha é mais intensa. Fragmentos de provavel grogue. Fragmentos quartzíticos.

M.O.



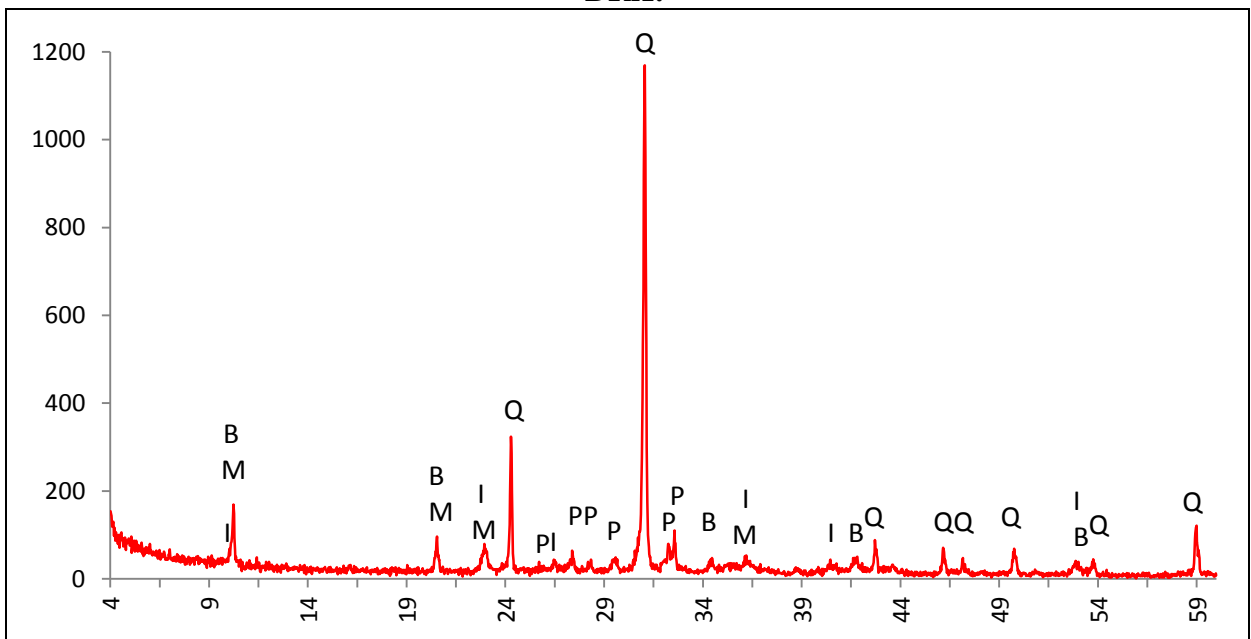
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular **Forma da porosidade:** irregular

Granulometria: distribuição de tamanho contínua decrescente (unimodal) **Constituintes:** 65% matriz; 29% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



Indexação: Quartzo 085-0504; minerais argilosos e mica: ilite (I): 043-0685, biotite 073-1661 e moscovite 007-0042; Plagióclase: albite 076-1819.

Tipo de Fabrico: Excepção. Com algumas semelhanças com R-B1

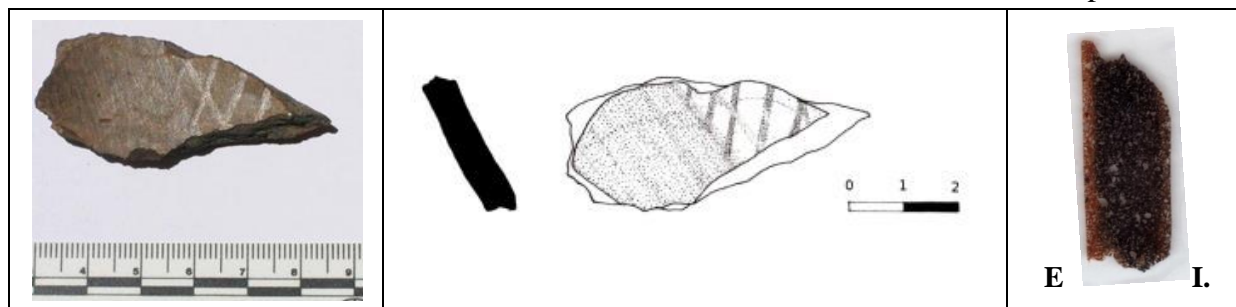
Notas:

Ficha de Fragmento nº 91

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/09 P1

Contexto: Rec Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas e alinhamento da porosidade sugere repuxamento ou placas.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda larga e reticulado brunido no interior; O exterior está brunido por faixas cruzadas, pode ser a totalidade ou não.

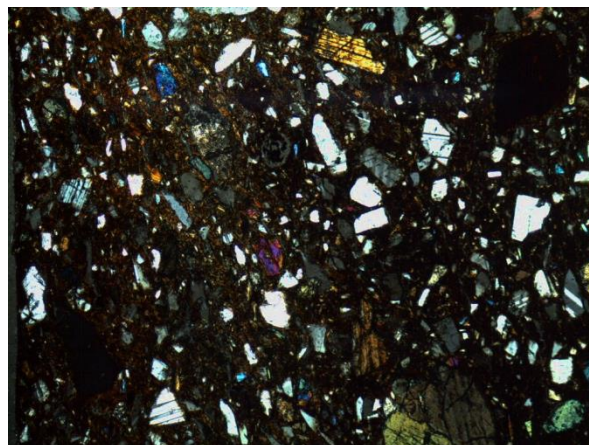
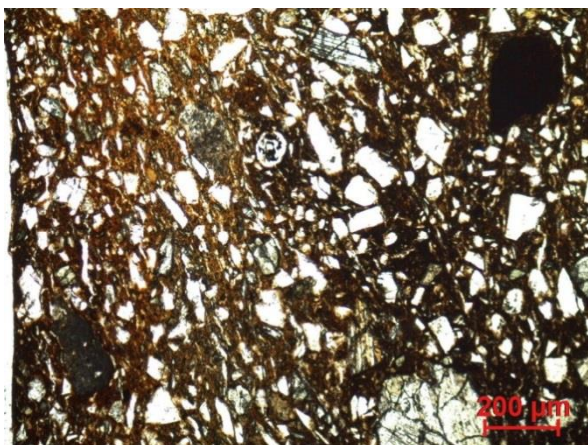
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R 2n

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino com extinção recta, ocasionalmente extinção ondulante ténue.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	Bastante, fresca, com maclas polissintéticas claras e frescas.	20%	Subangular
Clinopiroxena	Pouca. Pleocroísmo verde, verde pálido, amarelo pálido.	5%	Subarredondado e subangular
Anfíbola	1 secção basal com clivagens típicas. Pleocroísmo verde escuro, verde claro.	1 ex.	Subarredondado
Clorite	Verde pálida em ppl, clivagens paralelas. Dispersa na matriz.	2 ex.	Tabular
Opacos	Opacos acastanhados ou pretos em luz transmitida e polarizada; nódulos avermelhados com inclusões.	3%	Angular; subarredondado
Notas: Observa-se um nódulo muito escuro, preto e arredondado (matéria orgânica carbonizada).			

M.O.



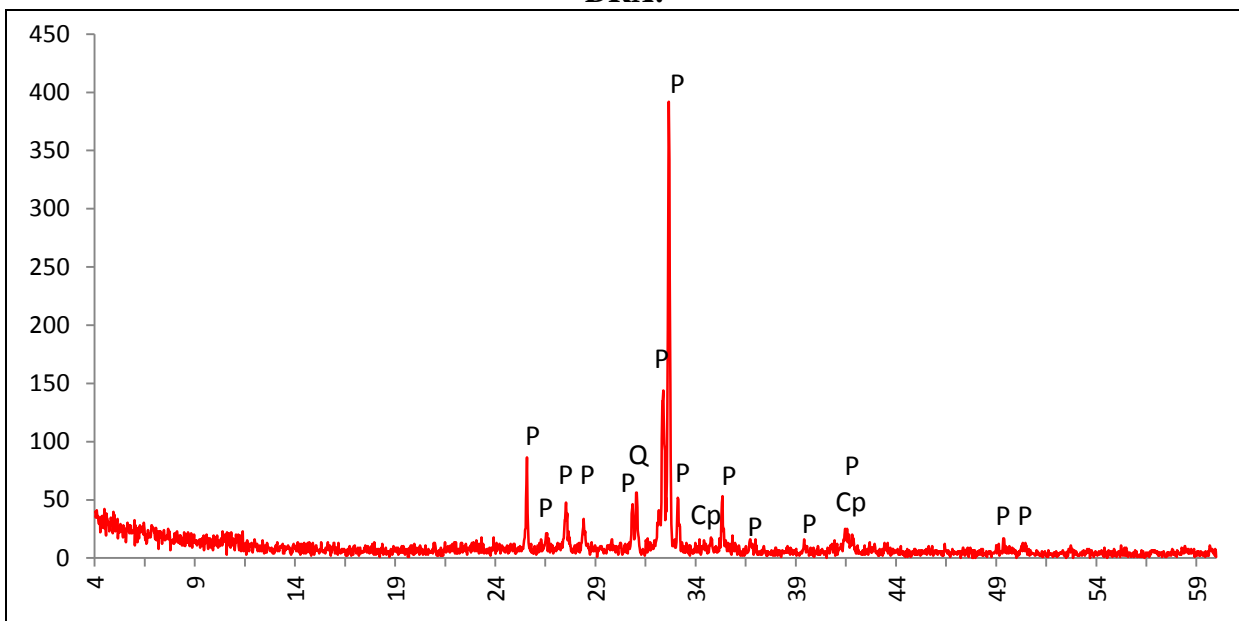
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Com o compensador de gesso há uma zona mais amarelada na superfície externa do recipiente, o mesmo fenómeno acontece de forma mais subtil na interna e não acontece no centro.

Orientação Porosidade: paralela às superfícies ou irregular **Forma da porosidade:** Poros com formas orgânicas em volta dos quais a matriz é mais escura; poros de forma irregular sugerem áreas mal amassadas. **Granulometria:** duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 30% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Quartzo 085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

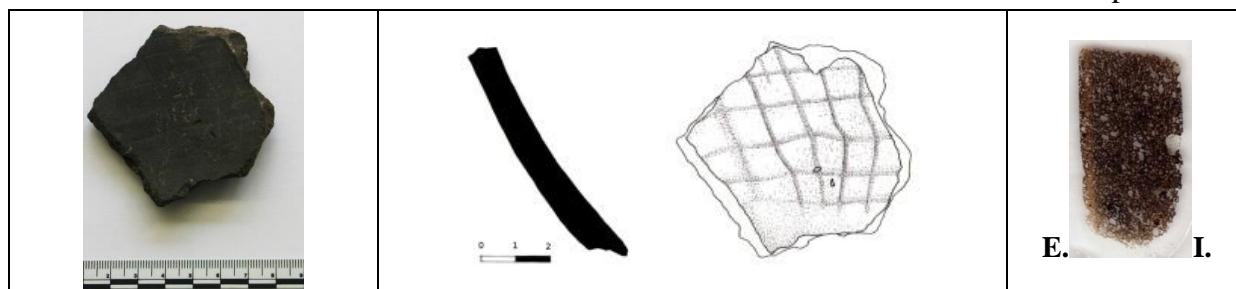
Notas:

Ficha de Fragmento nº 92

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/09 P2

Contexto: Rec Sup



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo e positivo em U, fracturas em escada (e em lascas) e orientação da porosidade indicam modelação por rolos.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Sulcos reticulados no interior.

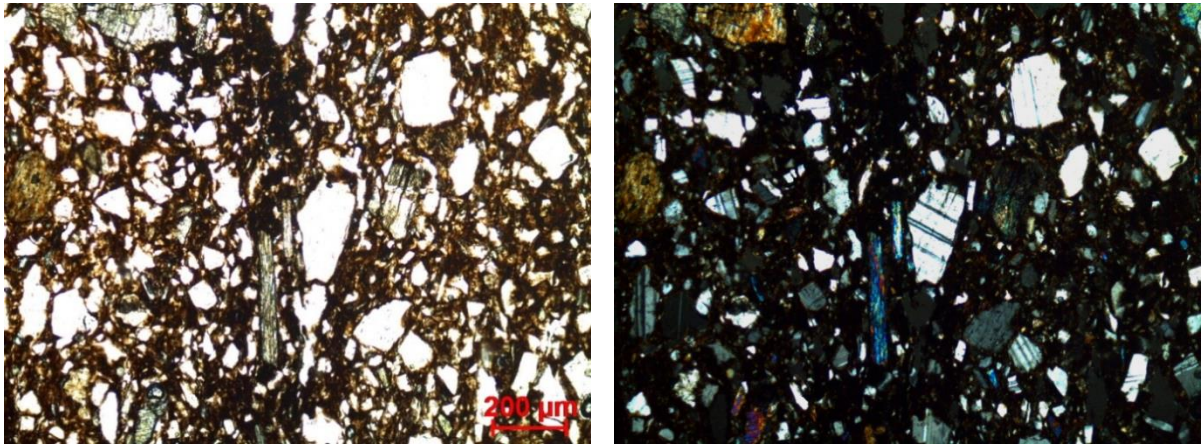
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Bastante, fresca e com maclas polissintéticas típicas.	20%	Subangular
Clorite	Verde pálida/transparente em ppl, clivagens paralelas. Dispersa na matriz.	2 ex.	Tabular
Anfíbola	Clivagens típicas a 56°. Pleocroísmo em tons de verde. Algumas têm inclusões.	5%	Subangular e subarredondado
Piroxenas	Sobretudo clinopiroxena com pleocroísmo em tons de verde e castanho claro, mas alguns minerais parecem ortopiroxena. Não é completamente claro.	7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e nódulos opacos/avermelhados com inclusões.	3%	Angulares e subarredondados
Notas: Associação em rocha de anfíbola com piroxena.			

M.O.



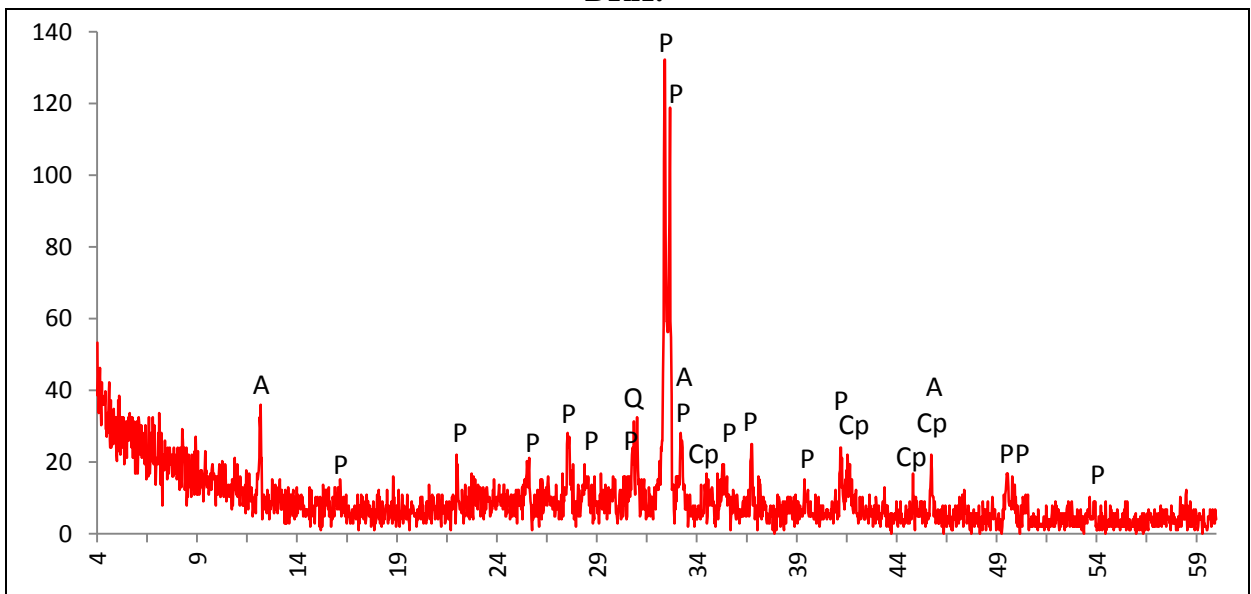
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: paralela junto às superfícies, irregular no centro **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal). **Constituintes:** 70% matriz; 27% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na. 041-1486; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Quartzo 085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

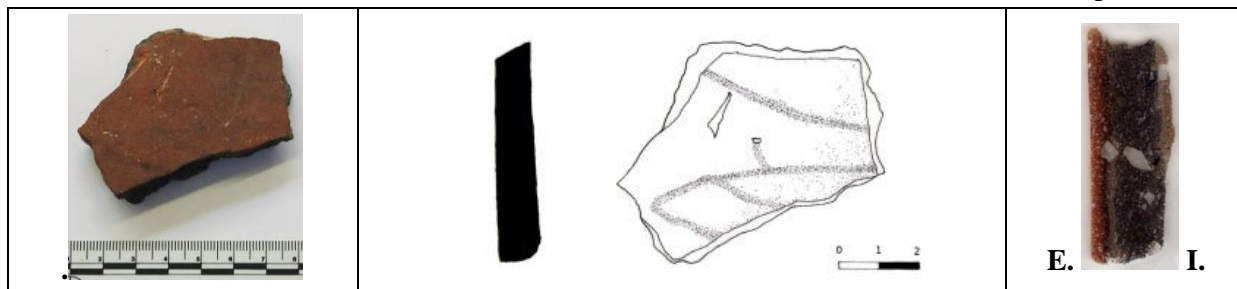
Notas:

Ficha de Fragmento nº 93

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/09 P3

Contexto: Rec. Sup.



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: linhas brunidas ténues e curvas, não se percebe a composição do motivo.

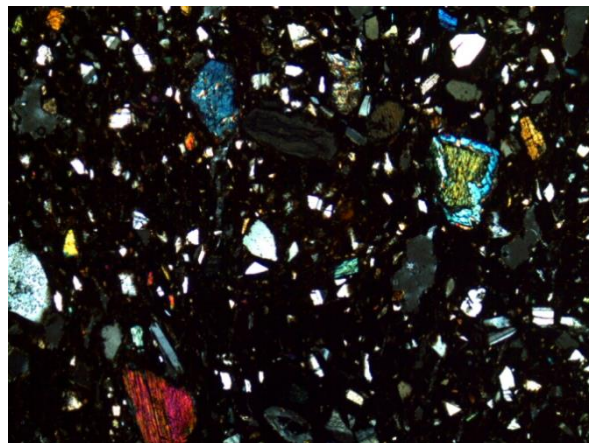
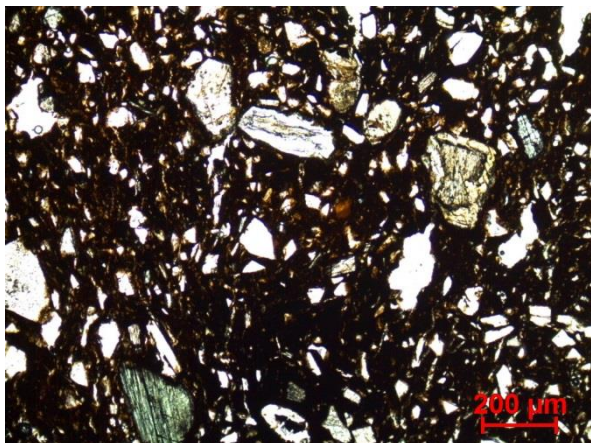
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R 2n

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino com extinção recta.	5%	Subangular
Plagioclase	Bastante, fresca com maclas polissintéticas.	20%	Subangular e subarredondado
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde pálido, castanho claro. Surge por vezes associada a piroxena.	7%	Subangular
Piroxenas	Clivagem 80-87°. As clivagens indicam clinopiroxena e ortopiroxena. Pleocroísmo em tons de verde, castanho claro/amarelado.	7%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angulares
Notas: Tem vários fragmentos de rocha que associam quartzo e plagioclase ou plagioclase e piroxena ou piroxena e anfíbola.			

M.O.



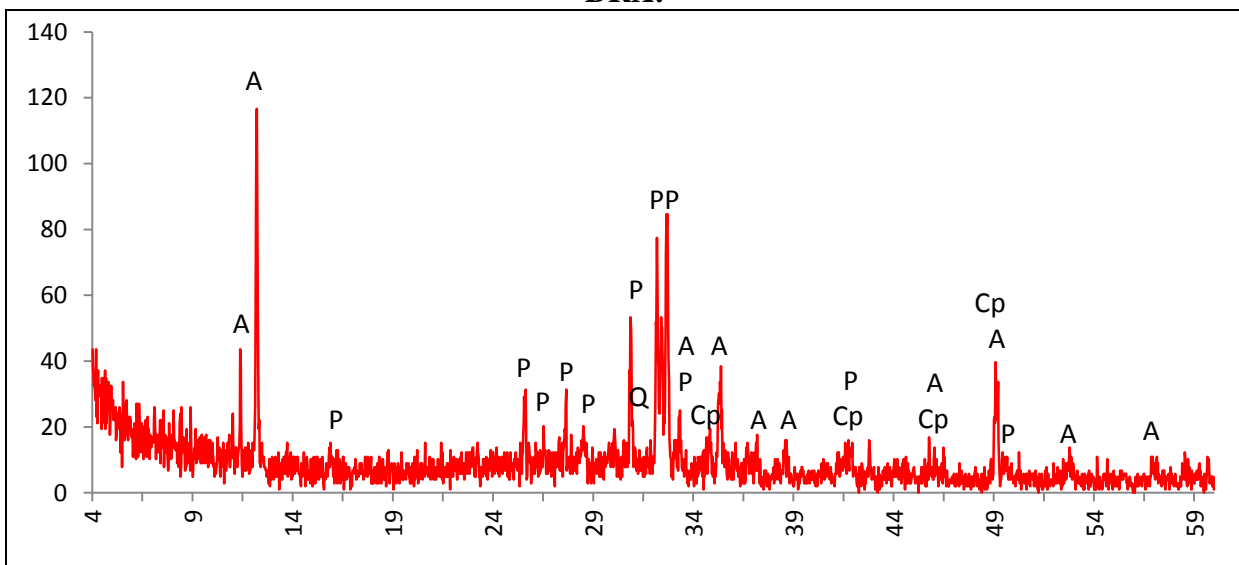
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1486; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Clinopiroxena: diópsido 081-0487. Possível Ortopiroxena sob picos já explicados: enstatite 075-0702; Quartzo 0085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

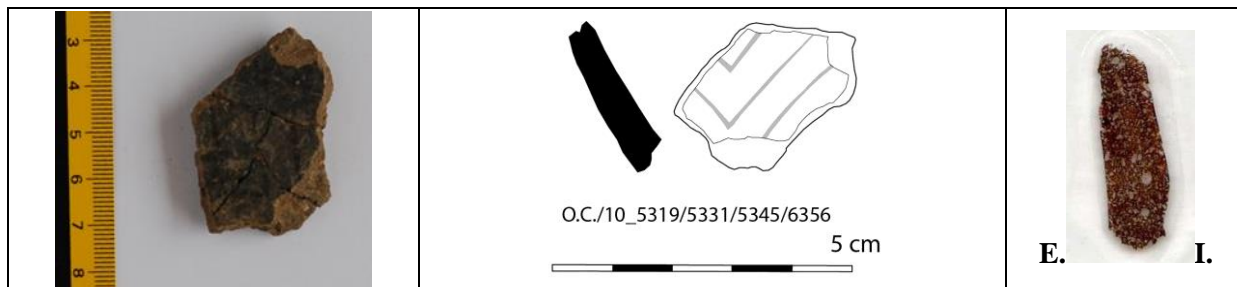
Notas:

Ficha de Fragmento nº 94

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/10_6356

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: linhas paralelas e convergentes formam motivo triangular duplo ou triplo.

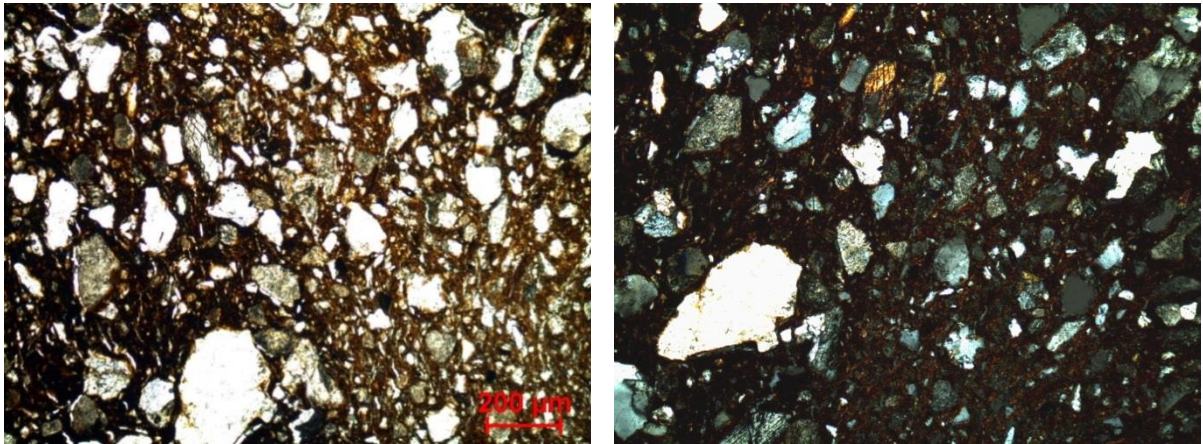
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalinos e microcristalinos de bordos rendilhados ou rectos, com extinção ondulante.	10%	Subangulares e subarredondados
Plagioclase	Bastante alterada. Sericitização e migração de Fe. Um exemplar mais fresco tem maclas polisintéticas consistentes com albite.	15-20%	Subarredondado
Feldspato K	1 exemplar com maclas de Carlsbad. Algumas partículas muito alteradas também podem ser.	3%	Subarredondado
Anfíbola	Sobretudo secções laterais, um plano basal com clivagens de 55°. Pleocroísmo verde pálido, castanho claro, transparente.	5%	Subangular
Piroxena	1 exemplar de ortopiroxena.	1 ex.	Angular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos opacos/avermelhados com inclusões.	3%	Angular e subarredondado
Notas: Rochas apenas associam quartzo e feldspatos alterados; ou quartzo e anfíbola. Alguns poros apresentam os bordos enegrecidos indicando a queima de matéria orgânica.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

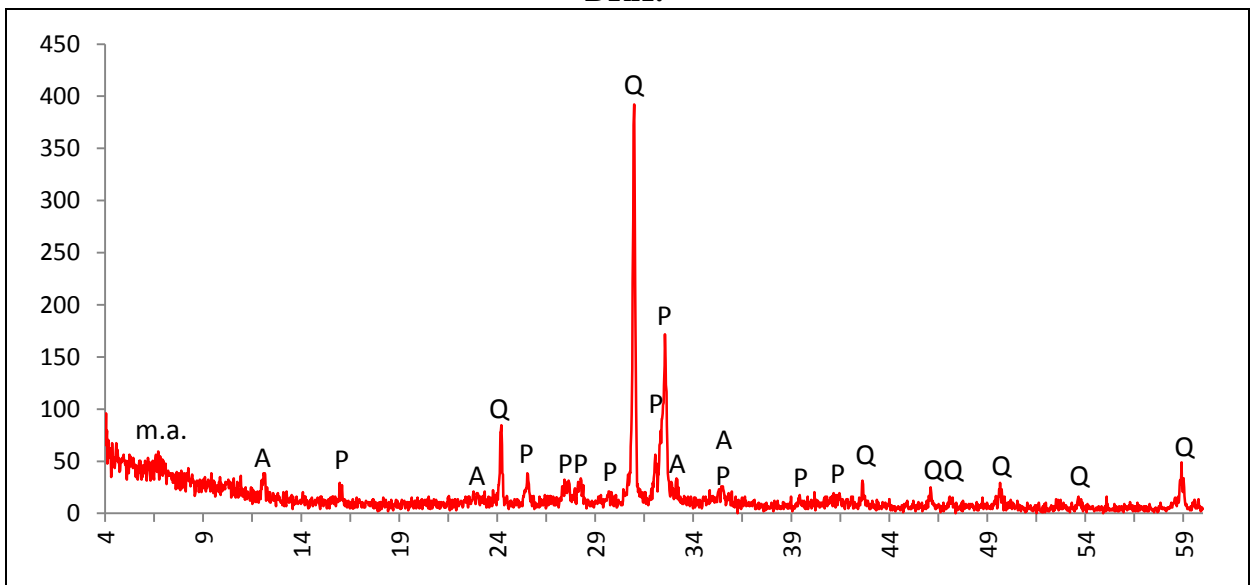
Orientação Porosidade: orientação transversal no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas.

Forma da porosidade: irregular e longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente
inclusões; 3% porosidade.

Constituintes: 61% matriz; 36%

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo: 085-0796; Anfíbola. hornblenda 071-1062;
m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: OC-B

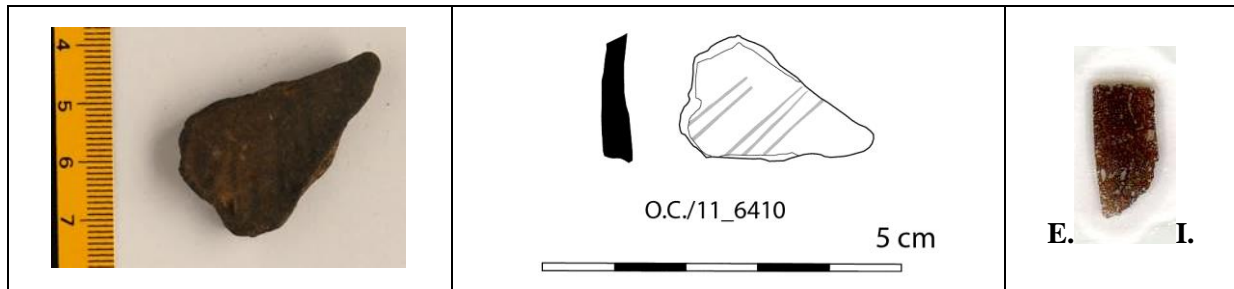
Notas:

Ficha de Fragmento nº 95

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_6410

Contexto: C.6



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: linhas transversais paralelas.

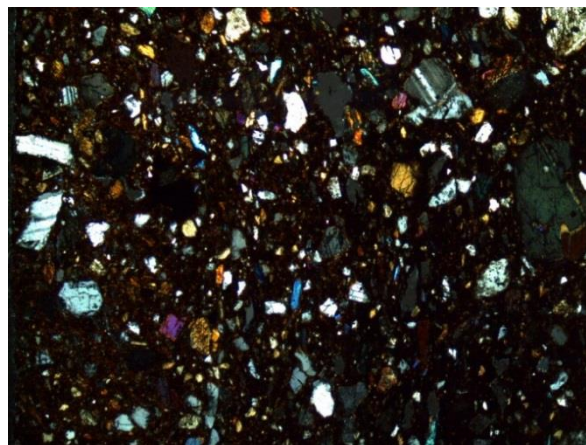
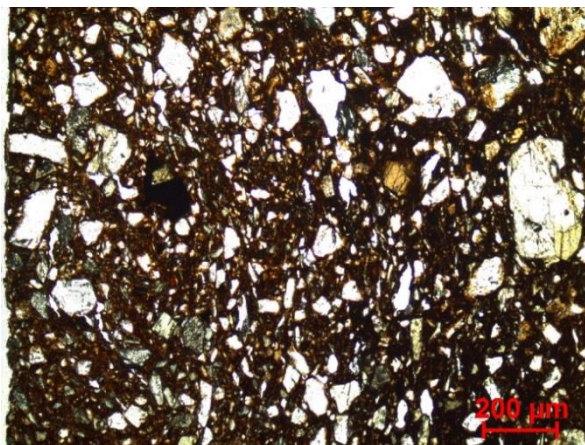
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino de extinção recta, mas também surge policristalino com bordos suturados e extinção ondulante.	5%	Angular e subangular
Plagioclase	A maioria fresca e com maclas, mas algumas estão alteradas (sericitizadas).	20%	Subangular e subarredondada
Biotite	Alguma, escassa dispersa pela matriz. Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3%	deformada
Anfíbola	Alguma. Clivagens típicas. Pleocroísmo em tons de castanho.	7%	Subangular
Piroxenas	Secções laterais e basais com clivagens típicas da clinopiroxena e ortopiroxena. Pleocroísmo em tons de verde e castanho.	7%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, por vezes com inclusões.	3%	Angular
Notas: Associação de plagioclase, quartzo e anfíbola; associação de piroxena e quartzo.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

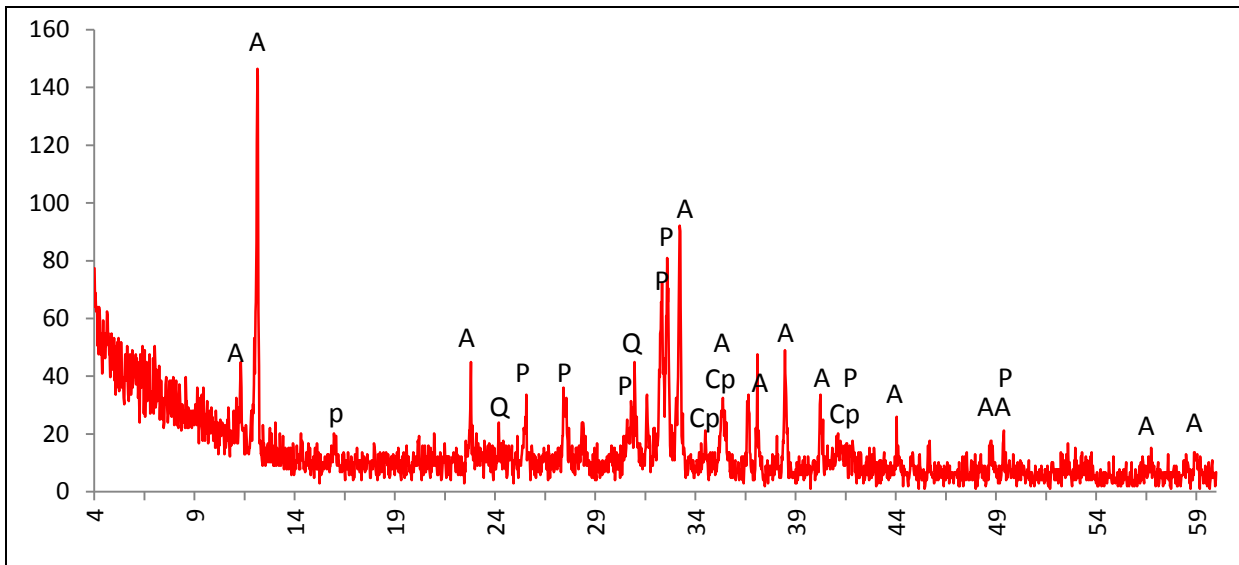
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas **Forma da porosidade:** longitudinal e irregular.

Granulometria: duas distribuições de tamanhos entre as partículas mais pequenas (bimodal).

Constituintes: 68% matriz; 28% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Anfíbola: hornblenda 073-1135; Plagioclase: anortite 00-041-1486; Clinopiroxena: dióxido 081-0487; Quartzo 01-085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

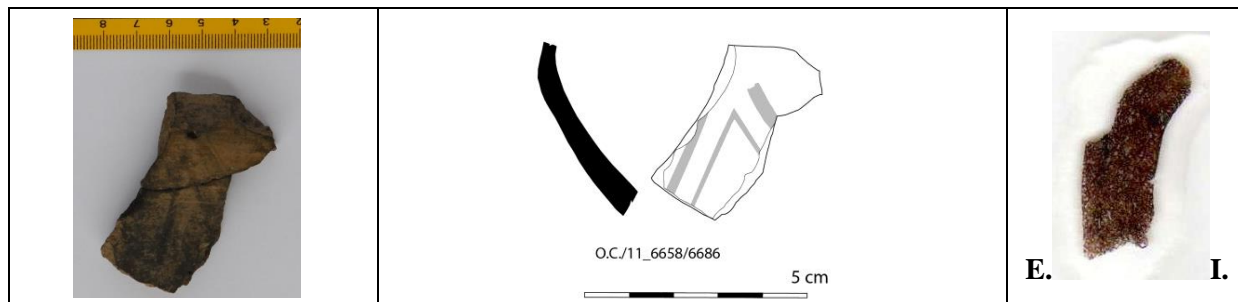
Notas: Na fracção analisada por DRX há uma representação exagerada da anfíbola relativamente à piroxena que não corresponde à observação em lâmina delgada (heterogeneidade).

Ficha de Fragmento nº 96

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_6658

Contexto: C.6



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas paralelas e convergentes formam motivo triangular.

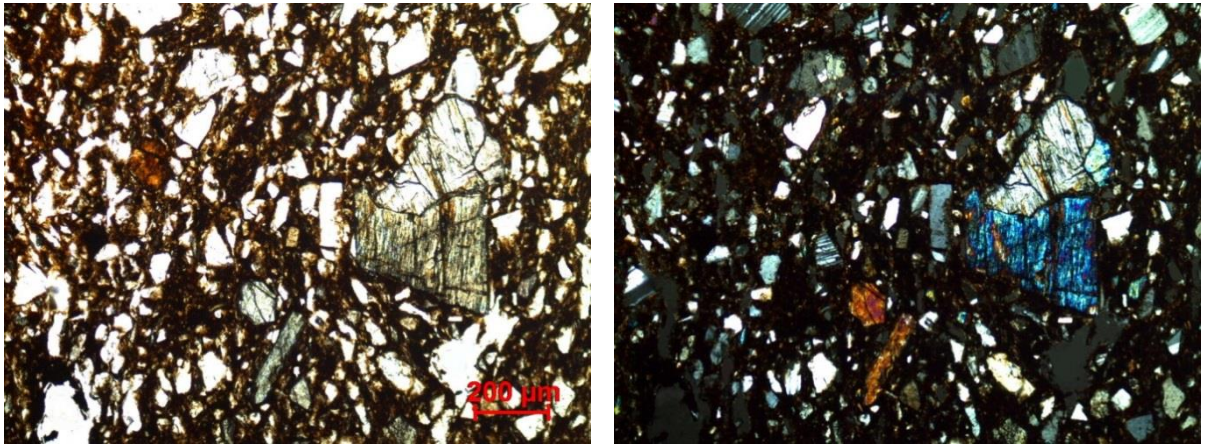
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Frescas, com maclas polissintéticas evidentes.	20%	Subangular e subarredondado
Anfíbola	Secções basais com clivagens típicas a 56°. Pleocroísmo em tons de verde e amarelo pálido.	5%	Subangular e subarredondado
Piroxenas	Clivagens típicas entre 80 e 90°. Clinopiroxena e ortopiroxena. Pleocroísmo em tons castanhos/amarelados, verde e acinzentado.	5%	Subangular
Opacos	Partículas acastanhadas/pretas em luz transmitida e polarizada.	3%	Arredondado
Notas: Associação de piroxena e quartzo. Associação de plagioclase e quartzo.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

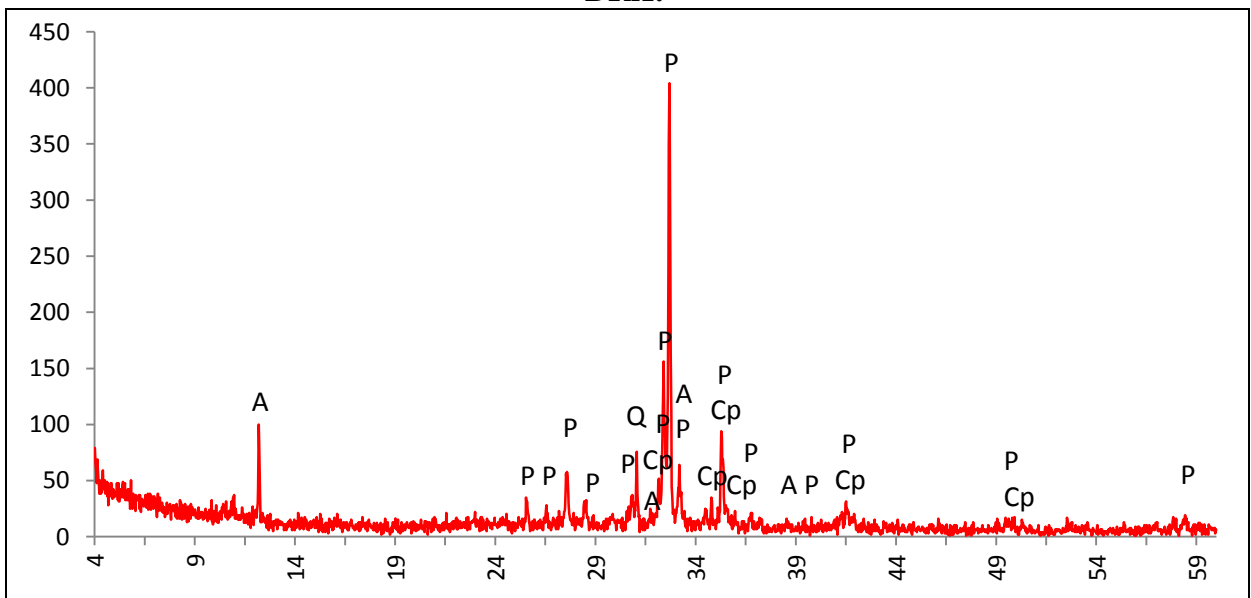
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: bastante porosa, com orientação irregular, difícil de discernir **Forma da porosidade:** Muito irregular.

Granulometria duas distribuições de tamanhos entre as partículas mais pequenas (bimodal)

Constituintes: 67% matriz; 25% inclusões; 8% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Clinopiroxena: diópsido 081-0487. Possível Ortopiroxena sob picos já explicados: enstatite 072-1442; Quartzo 085-0796.

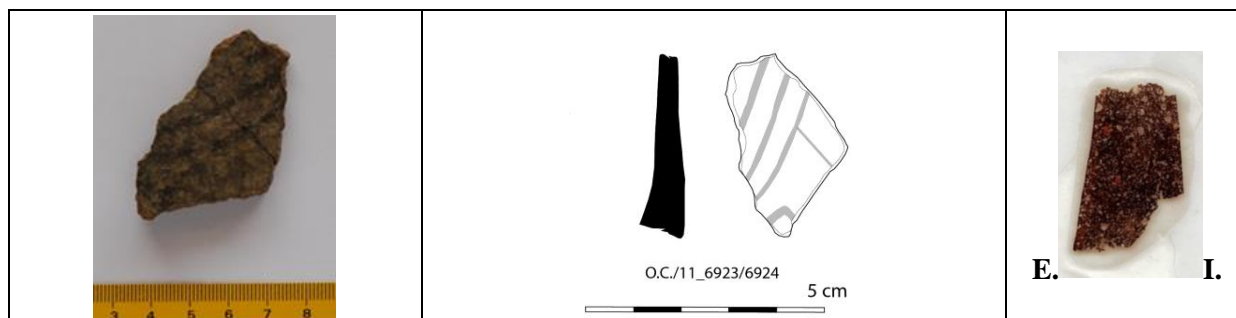
Tipo de Fabrico: OC- A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 97

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_6924 **Contexto:** C.6



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Observa-se colagem de placa/repuxamento na área de maior espessura.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: linhas transversais paralelas e outras convergentes.

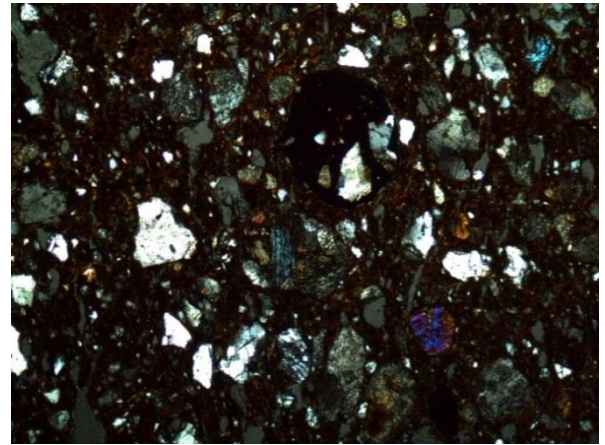
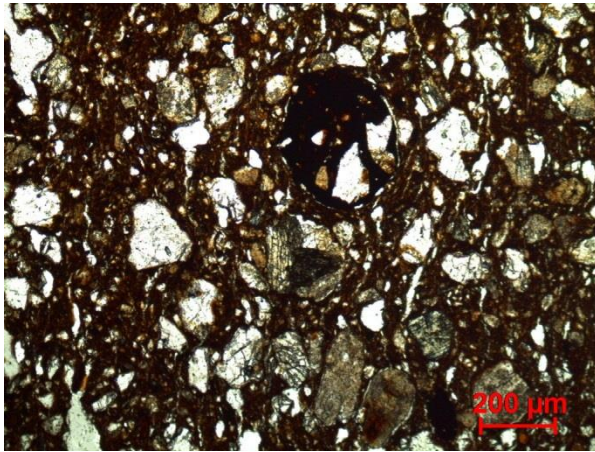
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n no int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e microcristalino de bordos rendilhados ou rectos, com extinção ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Bastante alterada. Sericitização e migração de OxFe. Alguns exemplares com maclas polissintáticas típicas.	20%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Alguns exemplares muito alterados.	3%	subarredondado
Anfíbola	Clivagens entre 57 e 65°. Pleocroísmo em tons de verde e castanho.	5%	Subangular
Piroxenas	Clivagens do tipo clinopiroxena, sozinha ou associada a anfíbola.	2 ex.	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos opacos/avermelhados (OxFe) com inclusões.	2%	Angular e arredondado
Notas: Associação mineralógica entre anfíbola, clinopiroxena e feldspato alterado.			

M.O.



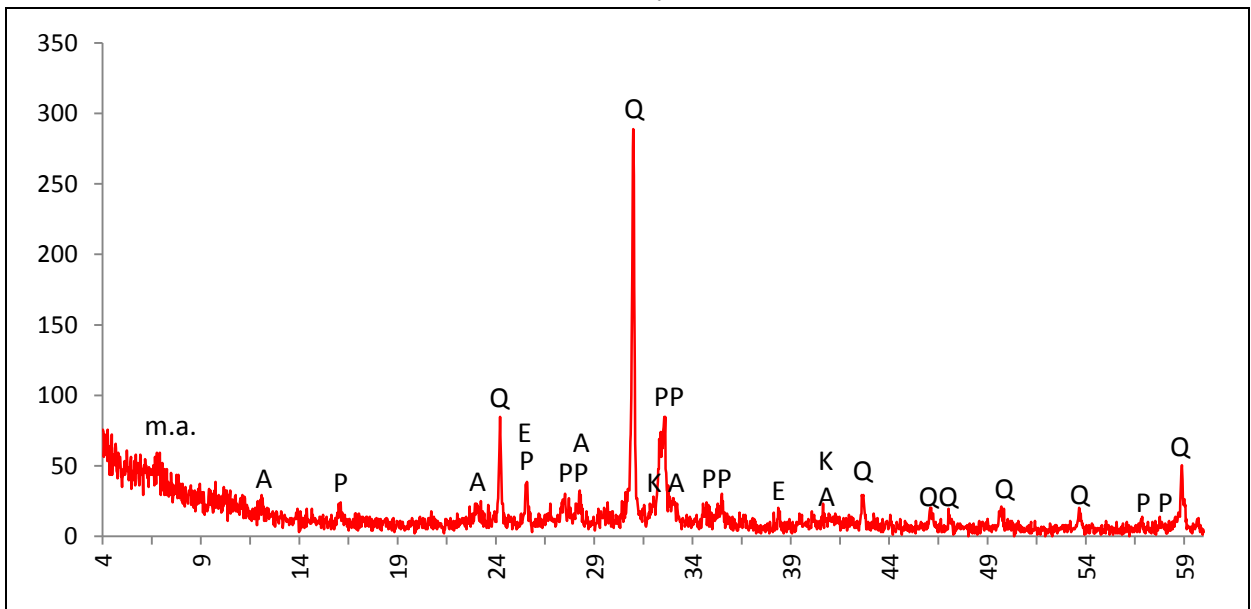
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientação tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal ou irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 59% matriz; 35% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo: 085-0796; Feldspato K 076-0831; Anfíbola: hornblenda 071-1062; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: OC- B

Notas:

Ficha de Fragmento nº 98

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_7089

Contexto: C.6



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas transversais paralelas.

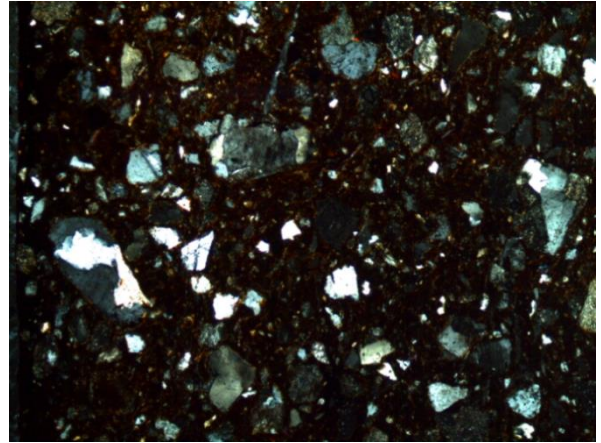
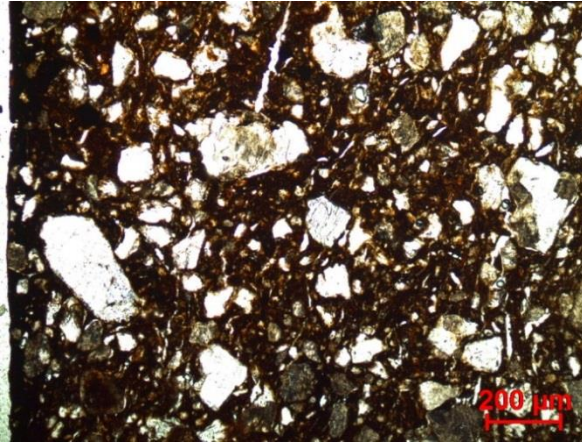
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: OxS Rn.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e microcristalino de bordos rendilhados ou rectos, com extinção ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Algumas maclas típicas, geralmente bastante alterada (sericitização e migração de Ox Fe).	20%	Subangular ou subarredondado
Feldspato K	Um exemplar mais fresco tem maclas de Carlsbad. Algumas partículas mais alteradas também podem ser.	5%	Subarredondado
Biotite	Dispersa pela matriz, sem associação em rocha.	2 ex.	deformada
Anfíbola	Um plano basal tem clivagens a 56°. Pleocroísmo em tons de verde e castanho claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos avermelhados com inclusões.	1+3%	Subangular e arredondado
Notas: Associação de feldspato K ou plagioclase com quartzo.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

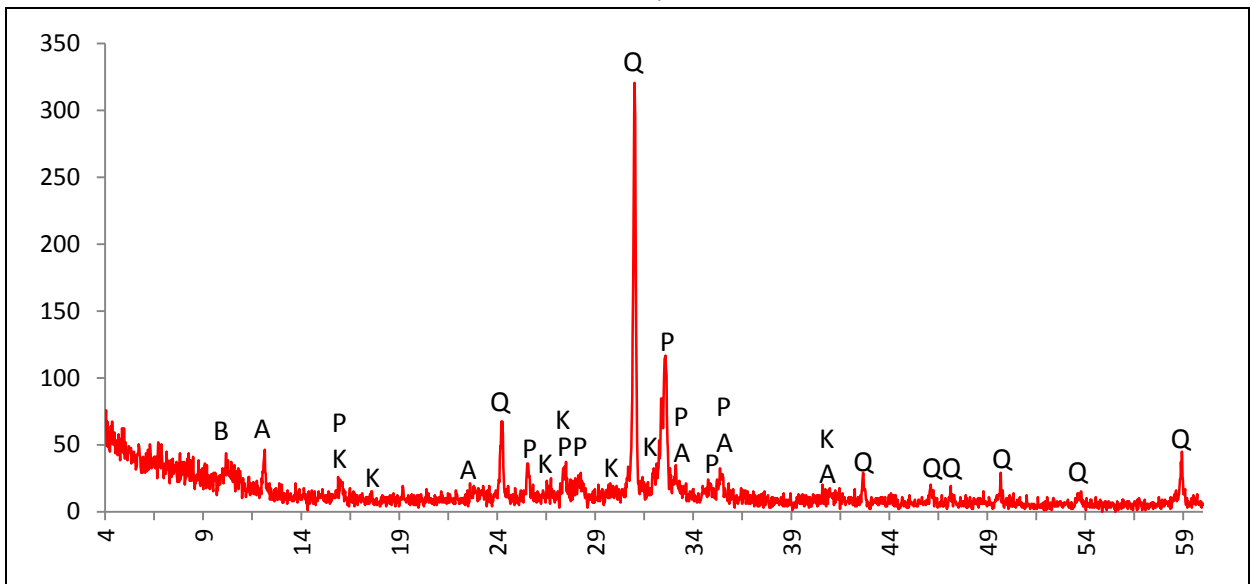
Orientação Porosidade: orientação transversal

Forma da porosidade: longitudinal e irregular

Granulometria: distribuição contínua decrescente de tamanhos
inclusões; 4% porosidade.

Constituintes: 60% matriz; 36%

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo: 085-0796; Feldspato K 076-0831; Anfíbola: hornblenda 071-1062; Mica: biotite 042-1437.

Tipo de Fabrico: OC- B

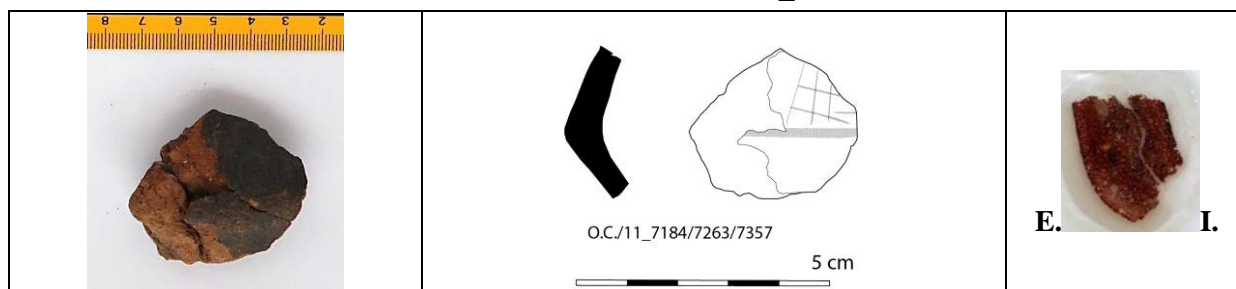
Notas:

Ficha de Fragmento nº 99

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_7184

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica, a peça está muito mal consolidada.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Sulcos brunidos ténues em reticulado.

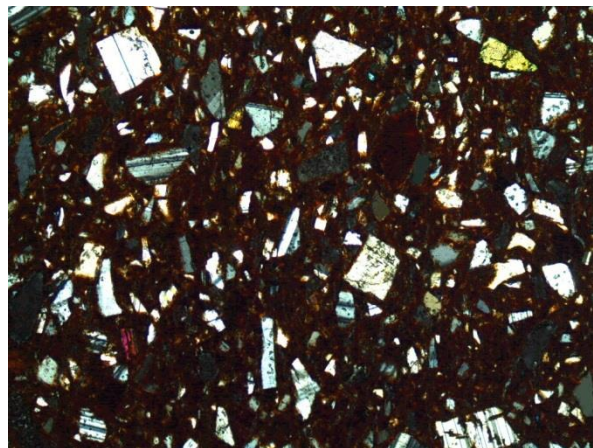
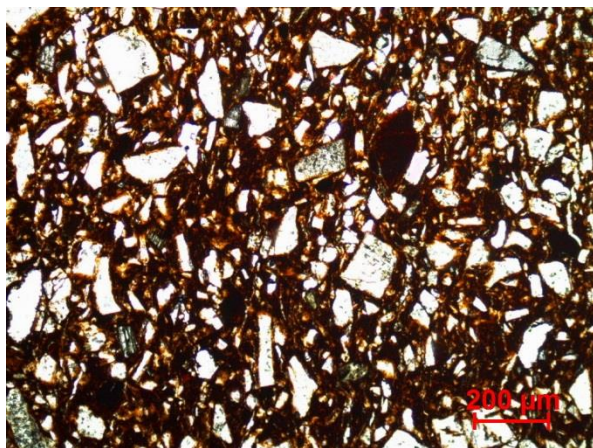
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: Ox 2n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino, com extinção recta.	2%	Angular e Subangular
Plagioclase	Geralmente fresca, com maclas polissintéticas típicas.	25%	Angular e Subangular
Anfíbola	Clivagens típicas a 56°. Pleocroísmo verde pálido/amarelo pálido.	5%	Subangular
Piroxenas	Clivagens de 85°C, típicas da clinopiroxena. Pleocroísmo amarelo claro/castanho claro.	5%	Subangular
Opacos	Opacos avermelhados/acastanhados.	3%	Arredondado ou subangular
Notas: Minerais bastante dispersos e “frescos”, poucas associações em rocha.			

M.O.



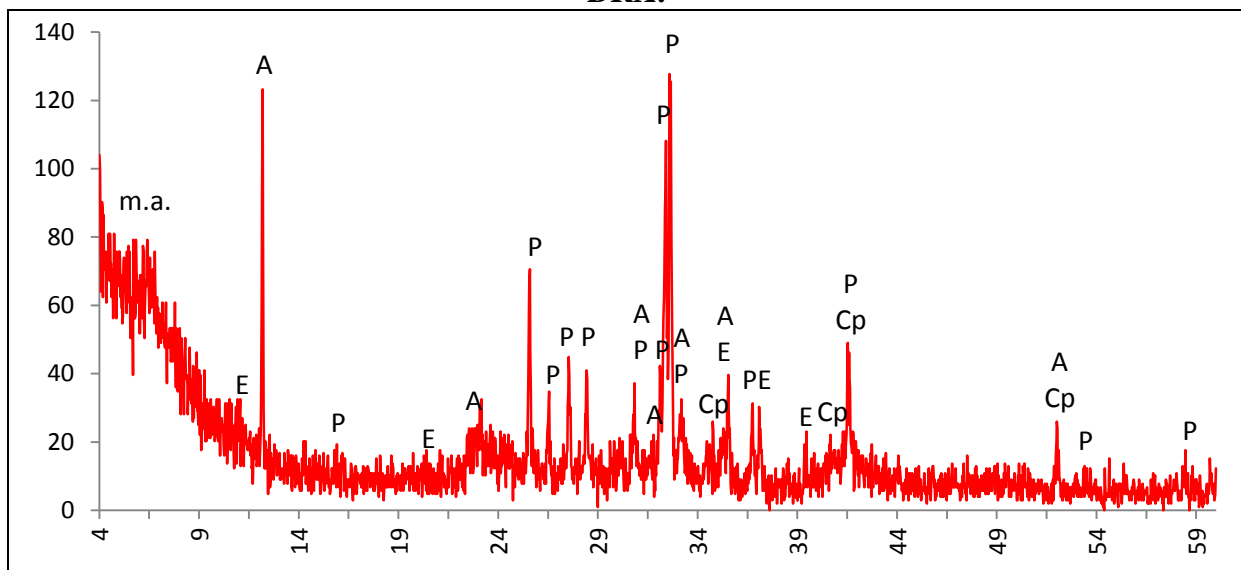
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular, bastante porosa **Forma da porosidade:** irregular

Granulometria: distribuição de tamanhos sugere alguma bimodalidade **Constituintes:** 65% matriz; 29% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: labradorite 086-1650; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Epídoto 073-2147; possível Ortopiroxena sob picos já explicados: enstatite 01-075-0702; m.a. minerais argilosos: não indexado.

Tipo de Fabrico: OC- A

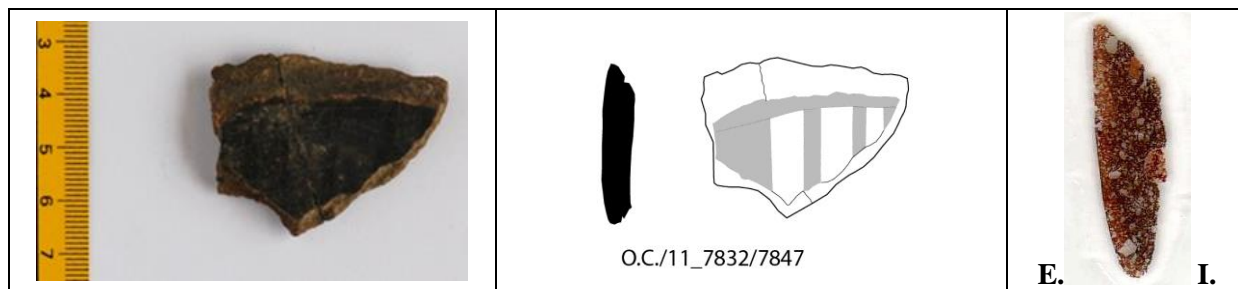
Notas: Fragmento muito frágil e a desagregar-se.

Ficha de Fragmento nº 100

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_7832

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo de colagem na linha de carena. Sem outra informação diagnóstica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixa horizontal de onde derivam faixa e linhas verticais.

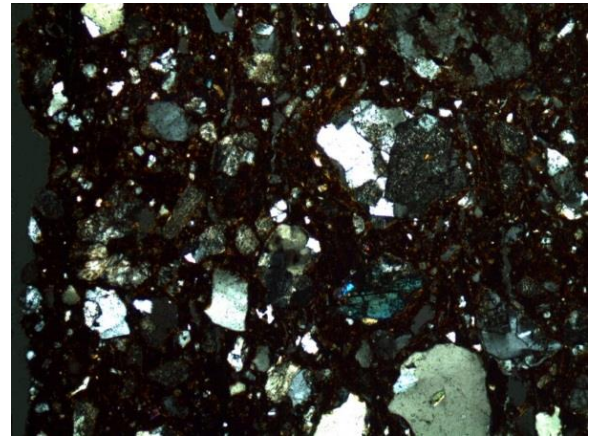
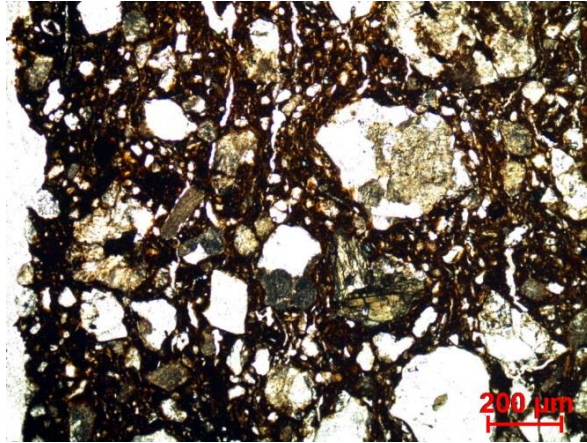
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	grãos policristalinos de bordos suturados, com extinção ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Bastante alterada. Sericitização e migração de OxFe. Poucas maclas polissintéticas visíveis.	20%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	1 ex. com macla de Carlsbad. É possível que existam mais entre as partículas alteradas.	1 ex.	Subangular e subarredondado
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo em tons de verde e castanho claro.	5%	Subangular
Piroxenas	Associada a Anfíbola identifica-se piroxena com clivagens de cerca de 80° mas é impossível interpretar o tipo.	1 ex.	Subangular
Opacos	Opacos subédricos negros e nódulos avermelhados (Ox Fe) com inclusões.	5%	Angular e arredondado
Notas: Associação em rocha de quartzos com bordos suturados e Feldspatos alterados com Ox Fe (arenito ou quartzito). Rocha associa anfíbola, piroxena e feldspato alterado.			

M.O.



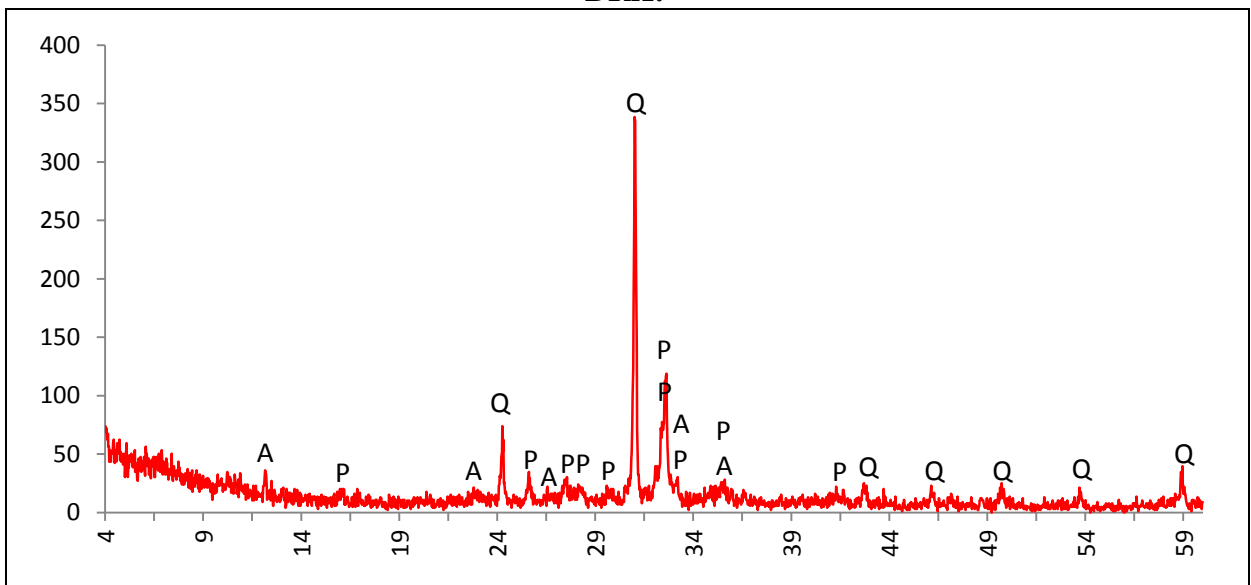
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Orientação da porosidade tendencialmente paralela às superfícies mas disposição aleatória dos e.n.p. **Forma da porosidade:** longitudinal ou irregular.

Granulometria distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 60% matriz; 35% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo: 085-0796; Anfíbola: hornblenda 071-1062.

Tipo de Fabrico: OC-B

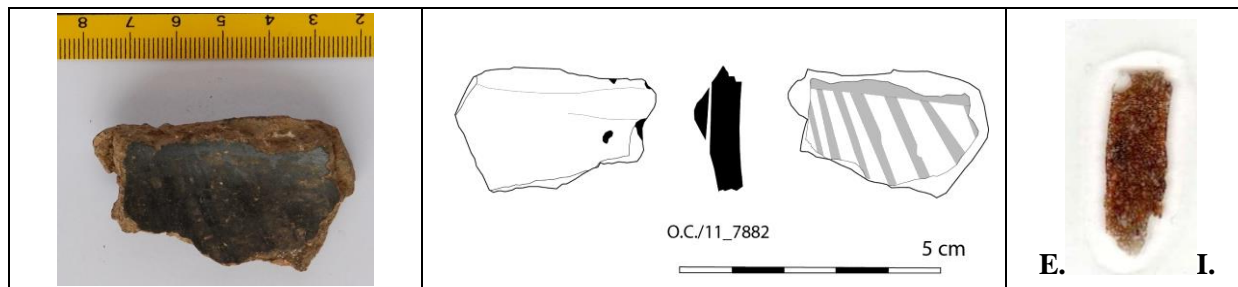
Notas:

Ficha de Fragmento nº 101

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_7882

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo em U, fractura em escada e porosidade indicam modelação por rolos. Aplicação de mamilo por “colagem” /repuxamento (1+2).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: faixa horizontal e linhas derivadas transversais paralelas.

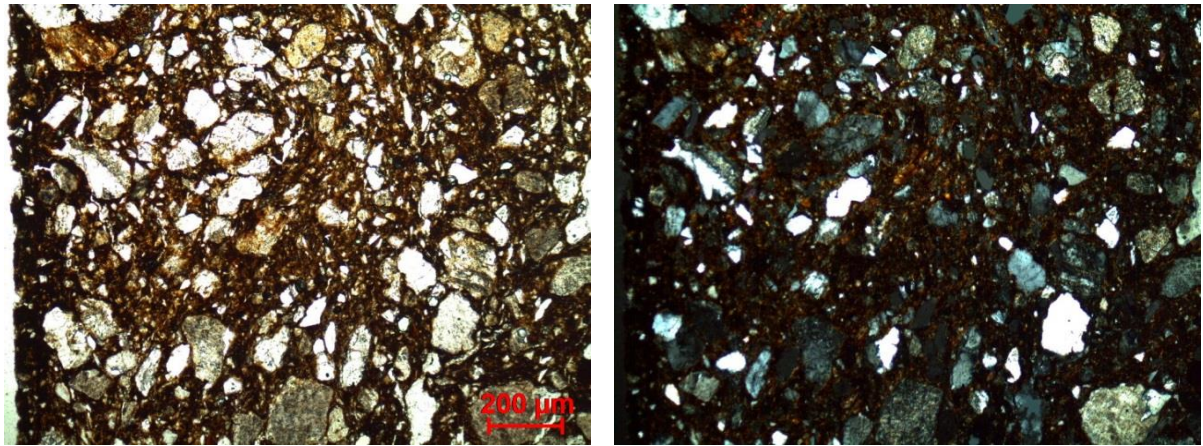
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Grãos policristalinos e microcristalinos de bordos suturados, com extinção ondulante.	10%	Subangular e subarredondada
Plagioclase	Bastante alterada. Sericitização e migração de OxFE. Alguns com maclas visíveis.	20%	Subarredondado
Feldspato K	Possível em partículas alteradas.	3%	Subarredondado
Biotite	Dispersa pela matriz ou associada em rocha. Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	3 ex.	Tabular
Anfíbola	Muito pequena, uma secção basal com clivagens de 60°. Pleocroísmo verde e castanho claro.	3%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada; nódulos avermelhados (OxFE) com inclusões.	3%	Angular e subarredondada
Notas: Associação em rocha de biotite e Feldspatos alterados.			

M.O.



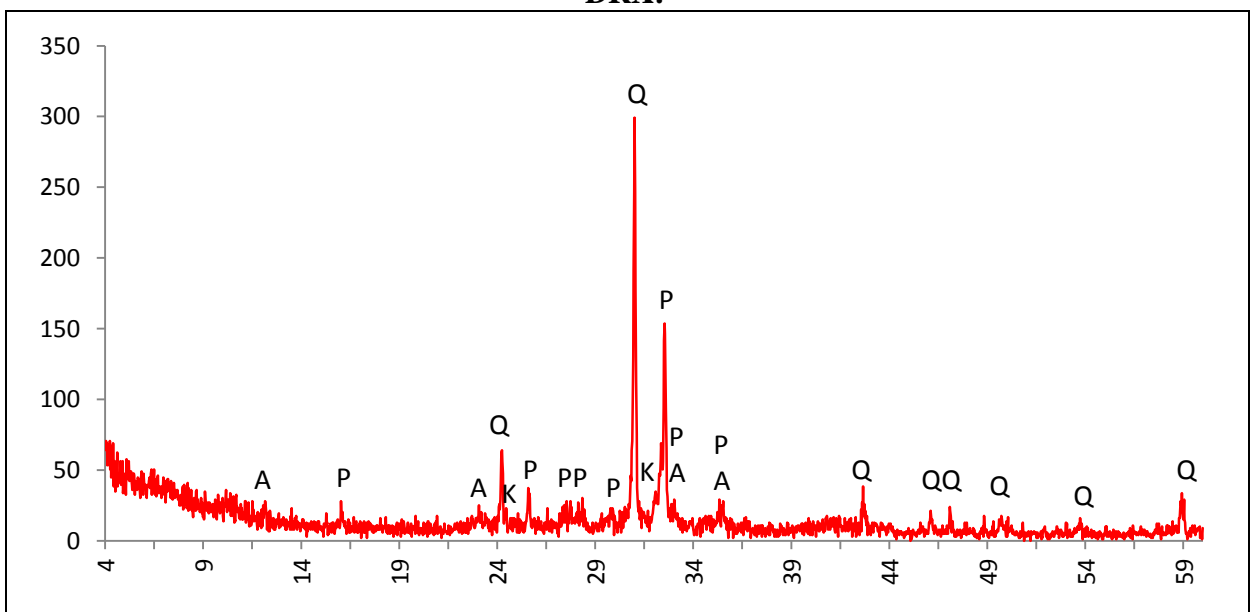
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: No cerne é transversal ou irregular. Torna-se mais compacta e com porosidade tendencialmente paralela às superfícies junto às mesmas **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 63% matriz; 33% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite ca 076-0927; Quartzo: 085-0797; Feldspato K 076-0829; Anfíbola: horneblenda 071-1062.

Tipo de Fabrico: OC- B

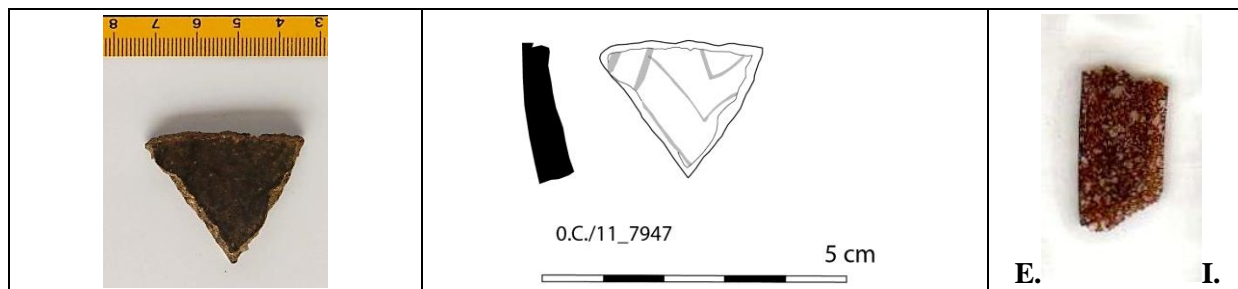
Notas:

Ficha de Fragmento nº 102

Sítio: Outeiro do Circo

Num. ident.: OC/11_7947

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Linhas transversais, paralelas e convergentes, formam motivo triangular duplo.

Tipo formal: Indeterminado

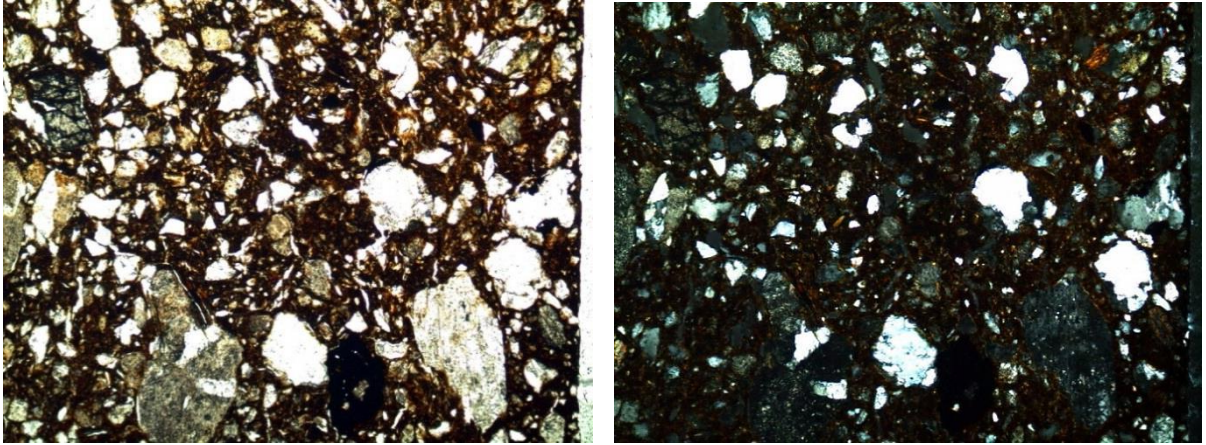
Coloração: R3n no int.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Grãos monocristalinos e policristalinos, por vezes com vacúolos, anédricos e com extinção ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Bastante alterada. Sericitização, sassuritização e migração de Fe. Alguns exemplares com maclas polissintéticas (lei da albite).	15%	Subarredondado
Feldspato K	Exemplo de macla de Calsbad. Outros exemplos muito alterados.	5%	Subarredondado
Biotite	Escassa, dispersa na matriz ou associada a feldspato. Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas entre 62°/56° Pleocroísmo verde pálido, castanho claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos castanho muito escuros (Ox Fe) com inclusões (Q./Plag.).	3%	Angular e Arredondado

Notas: Associação frequente de quartzo com feldspatos alterados.

M.O.



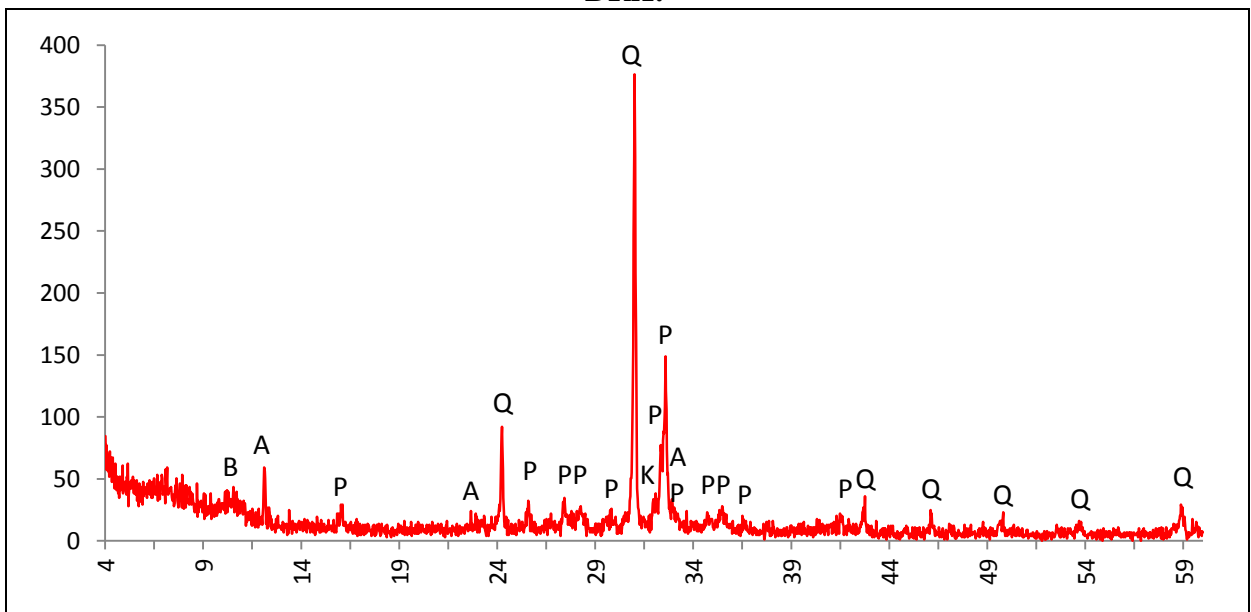
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular no cerne e paralela às superfícies junto das mesmas, maior compactação junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 60% matriz; 37% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação:: Plagioclase: albite Ca 076-0927; Quartzo 085-0796; Feldspato K 076-0831; Anfíbola: horneblenda 071-1062; Mica: biotite 073-1661.

Tipo de Fabrico: OC- B

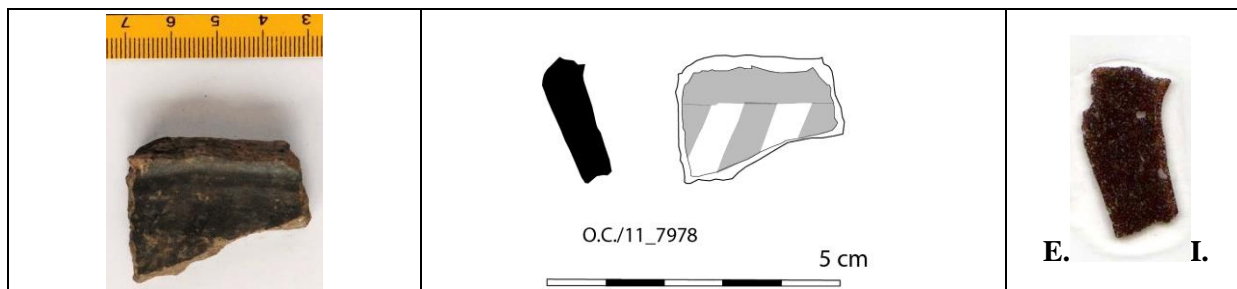
Notas:

Ficha de Fragmento nº 103

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_7978

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Negativo de colagem junto à linha de carena. Sem informação diagnóstica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixa horizontal e faixas derivadas transversais paralelas.

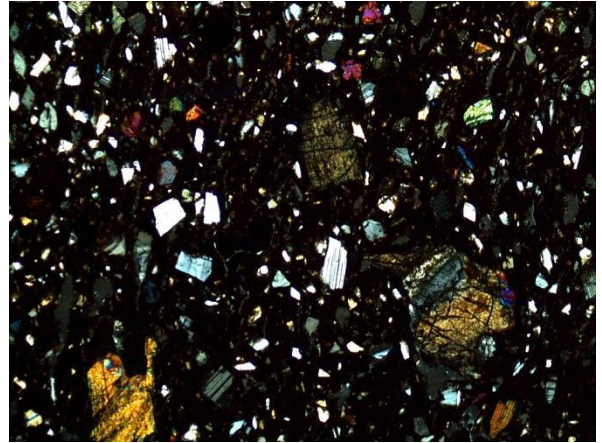
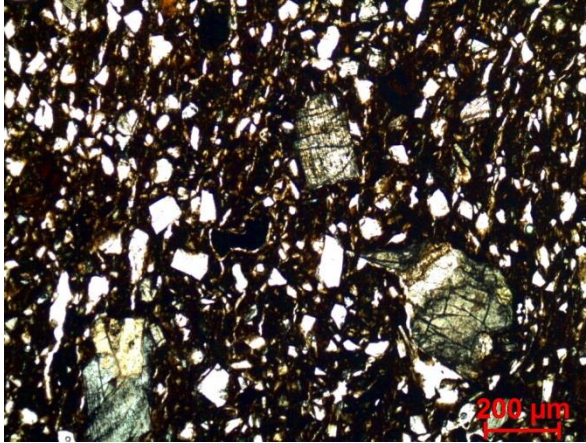
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino, com extinção recta.	3%	Angular e subangular
Plagioclase	Bastante, fresca, com maclas polissintéticas características.	20%	Angular e subangular
Anfíbola	Clivagens típicas (60°;56°). Pleocroísmo verde pálido/ amarelo pálido.	5%	Subangular e subarredondado
Piroxenas	Clivagens a 80°, do tipo da clinopiroxena e da ortopiroxena.	7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada, subédricos ou anédricos.	2%	Angular
Notas: Um exemplar de anfíbola rodeado por piroxena. Associações em rocha dos vários minerais.			

M.O.



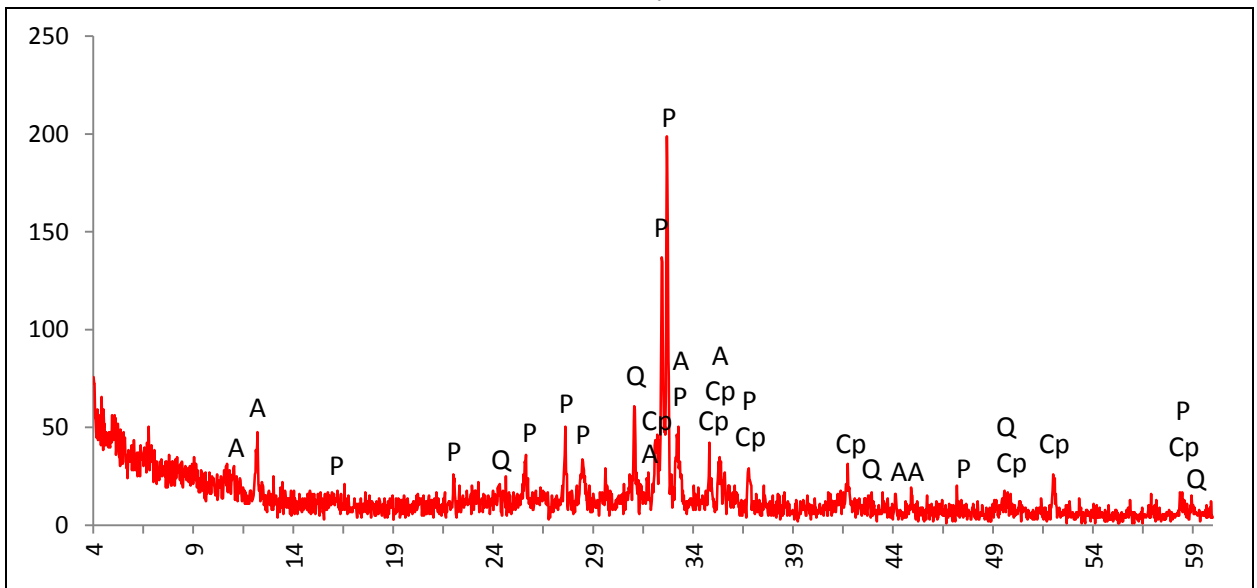
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: paralela ou transversal às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 68% matriz; 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite 041-1481; Anfíbola: horneblenda 073-1135; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Quartz 085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

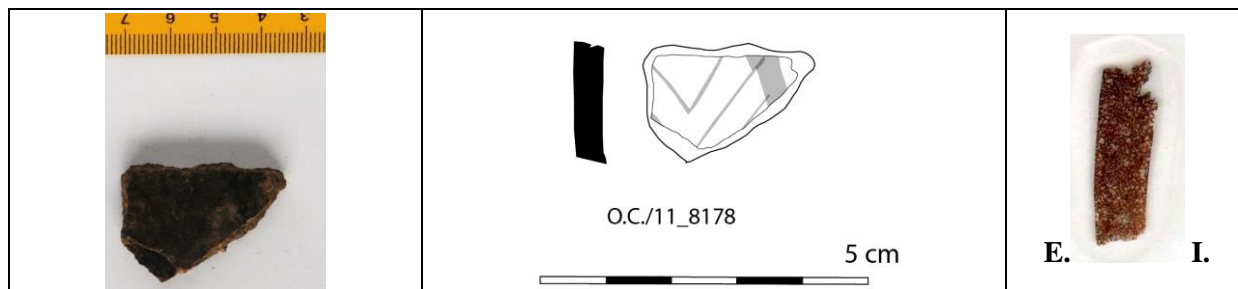
Notas:

Ficha de Fragmento nº 104

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC/11_8178

Contexto: C.5



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Faixa transversal e linhas transversais paralelas ou convergentes formam motivo triangular duplo ou triplo.

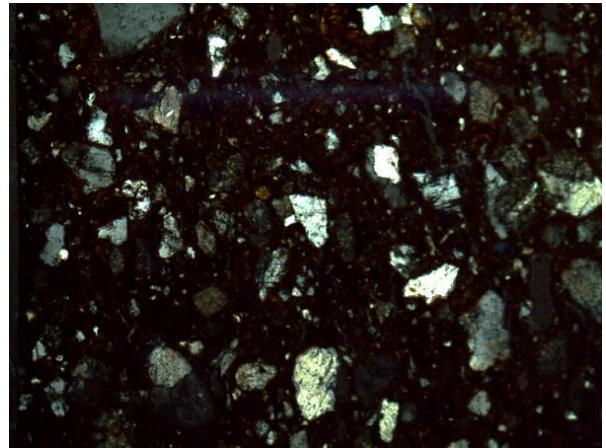
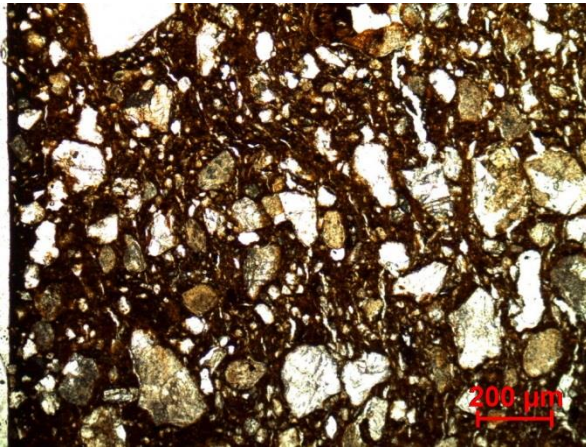
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Grãos policristalinos e microcristalinos de bordos rendilhados, com extinção ondulante.	15%	Subangular
Plagioclase	Bastante alterada. A alteração é acinzentada e acastanhada em ppl. Sericitização e migração de Ox Fe.	20%	Subangular e subarredondada
Biotite	Alguma, dispersa na matriz. Plocroísmo castanho escuro, castanho claro.	2%	Deformada ou tabular
Anfíbola	Pouca. Clivagens típicas entre 58°/56° Pleocroísmo em tons de verde e castanho claro.	5%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos avermelhados (Ox Fe) com inclusões	3%	Angular e arredondado
Notas: Num dos exemplares a oxidação do feldspato, este parece “dissolver-se” na matriz.			

M.O.



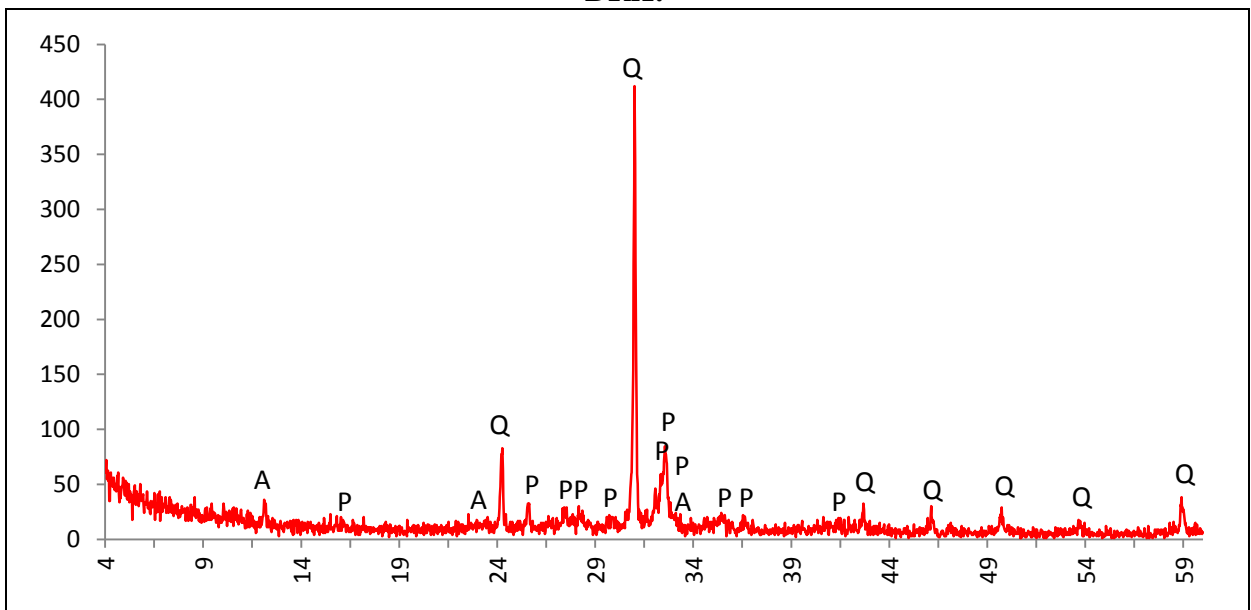
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: longitudinal, paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria : distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 63% matriz; 33% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



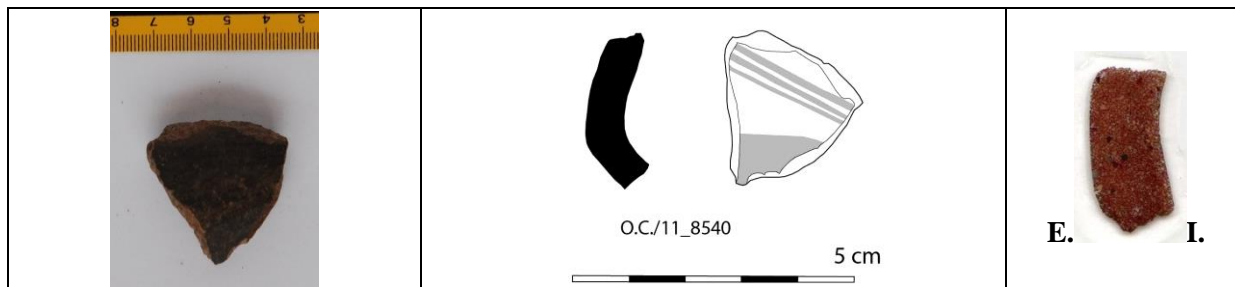
Indexação: Quartzo: 085-0796; Plagioclase: albite Ca 076-0927; Anfíbola: horneblenda 071-1062.

Tipo de Fabrico: OC-B

Notas:

Ficha de Fragmento nº 105

Sítio: Outeiro do Circo **Num ident.:** OC/11_8540 **Contexto:** C.13



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Banda horizontal e linhas transversais paralelas.

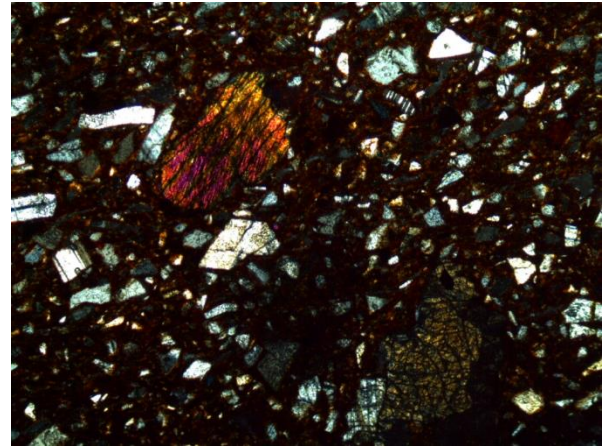
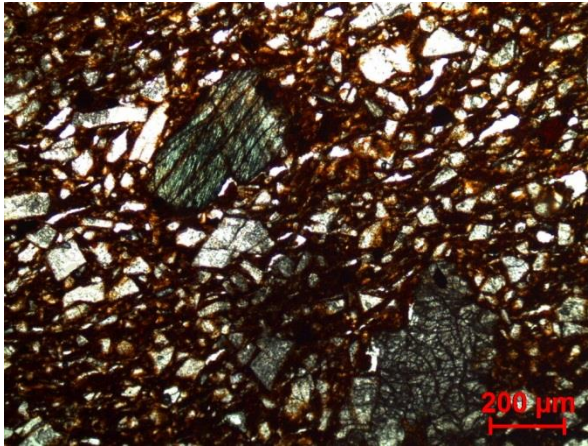
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: Ox.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Escasso. Monocristalino e com extinção recta.	3%	Angular
Plagioclase	Fresca, com maclas polissintéticas típicas.	20%	Subangular
Anfíbola	Clivagens típicas entre 62°/56°: pleocroísmo em tons de verde.	3%	Subarredondado
Piroxenas	Clivagens típicas entre 80/90°. Clinopiroxena e ortopiroxena. Pleocroísmo em verde pálido, castanho claro/amarelado ou castanho claro cinzento.	7%	Subangular e subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Minerais avermelhados/acastanhados.	5%	Angular
Notas: Associação de piroxena e plagioclase alterada.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

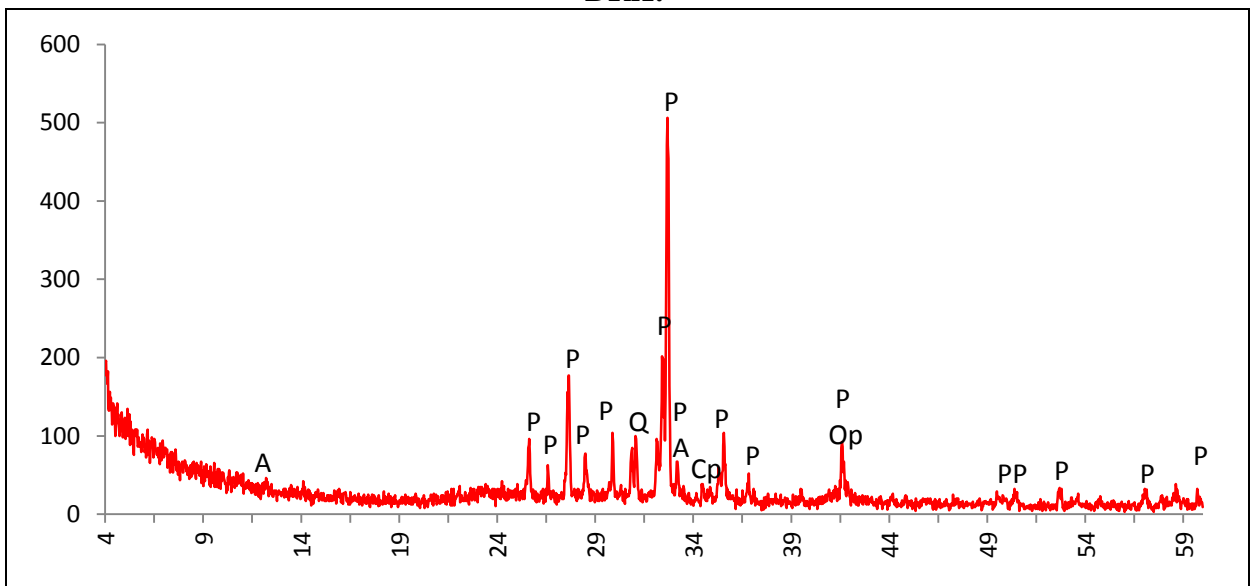
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Paralela às superfícies

Forma da porosidade: longitudinal

Granulometria: duas distribuições de tamanhos (bimodal) **Constituintes:** 67% matriz; 29% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



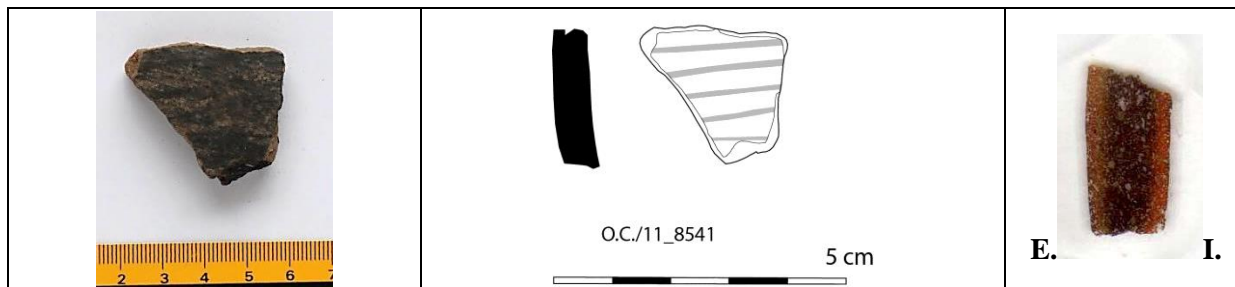
Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Ortopiroxena: enstatite 075-0702; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Quartzo: 085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 106

Sítio: Outeiro do Circo **Num ident.:** OC/11_8541 **Contexto:** C.13



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: Traços paralelos.

Tipo formal: Indeterminado

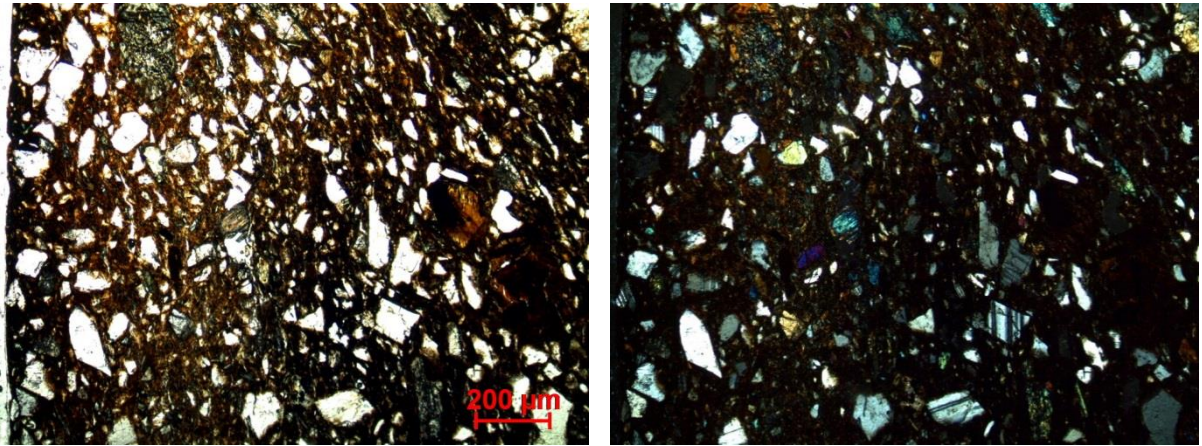
Coloração: R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Escasso. Monocristalino, com extinção recta.	5%	Angular
Plagioclase	A maioria bastante fresca, com maclas polissintéticas visíveis mas algumas estão alteradas e sericitizadas.	30%	Angular
Anfíbola	Secções basais com clivagens típicas (56°/55°) Pleocroísmo em tons de verde e amarelo. Algumas alteradas, sobretudo as mais pequenas dispersas na matriz.	5%	Subangular e subarredondada
Piroxenas	Clinopiroxena em secções laterais e basais com clivagens típicas (87°). Pleocroísmo verde, castanho claro, amarelado claro.	7%	Subangular e subarredondada
Epídoto	Associação de epídoto com piroxena. Possível alteração.	1 ex.	irregular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Minerais avermelhados (Ox Fe) com inclusões.	1%+2%	Angular e arredondado

Notas: Associação de piroxena e epídoto. Muito poucas associações em rocha.

M.O.



Actividade óptica matriz:

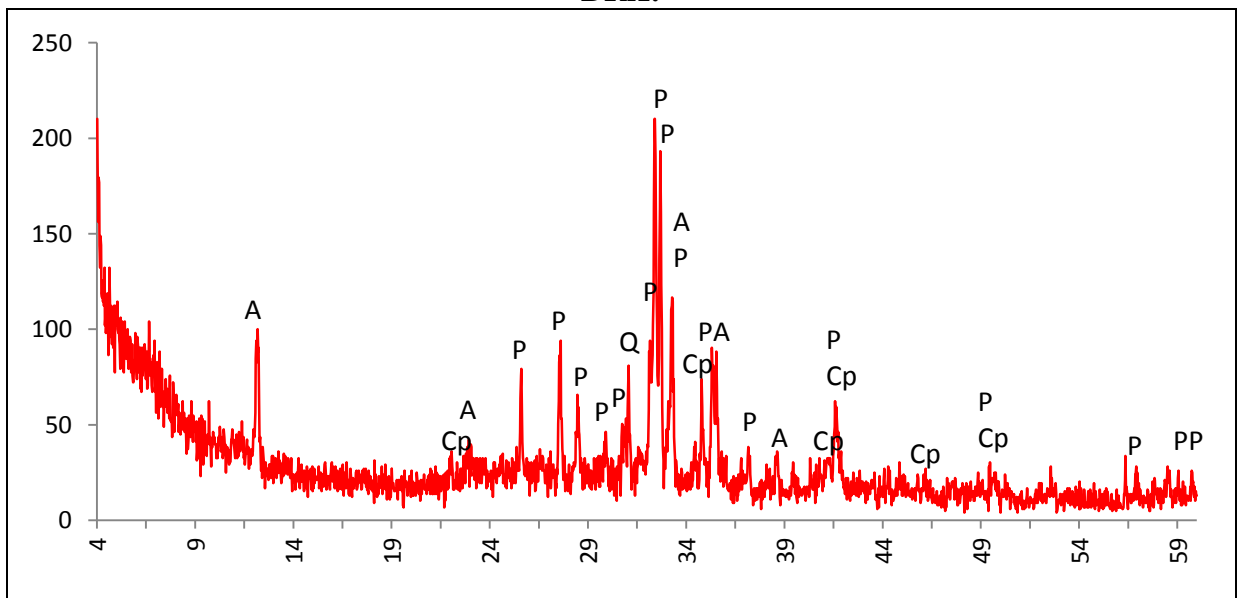
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: O alinhamento das partículas é irregular na secção superior e depois é claramente transversal. Verifica-se algum alinhamento numa das superfícies **Forma da porosidade:**

Granulometria: não é muito claro mas parece indicar duas distribuições de tamanhos (bimodal)

Constituintes: 68% matriz; 28% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: andesina 079-1149; Piroxena: diópsido 081-0487; Anfíbola: horneblenda 073-1135; Quartzo: 085-0796.

Tipo de Fabrico: OC-A



Notas:

Ficha de Fragmento nº 107

Sítio: Outeiro do Circo

Num ident.: OC 09 M

Contexto: C.15

	<p>Não desenhado</p>	
---	----------------------	---

Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Não avaliado.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Tipo formal: Não se aplica

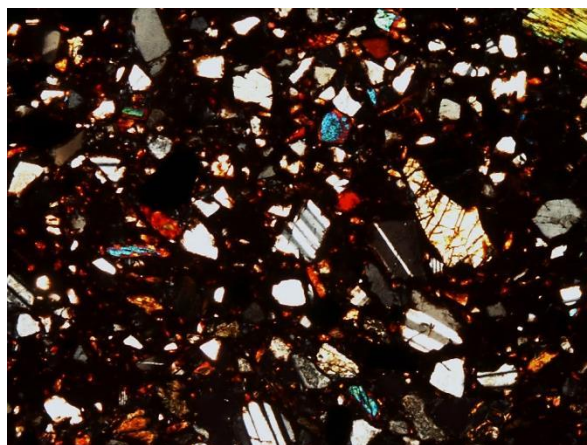
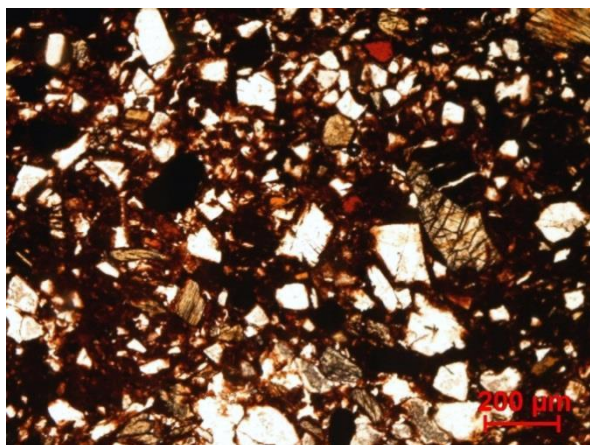
Coloração: Ox.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente monocristalino. Com extinção recta.	5%	Subangulares
Plagioclase	Alguma alterada mas no geral bastante fresca, com maclas polissintéticas típicas.	20%	Angulares e Subangulares
Clorite	Cores de polarização elevadas, transparente a amarelada em ppl.	5%	Lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas de 54°, pleocroísmo castanho claro/amarelado e transparente.	1 ex.	Subangular
Piroxena	Clinopiroxena com clivagens típicas. Pleocroísmo verde pálido, castanho claro e amarelado.	5%	Subangular a subarredondada
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. Também nódulos opacos acastanhados escuros com inclusões.	10%	Subangular e subarredondado

Notas: Deposição de substância amarelada (ppl) ao longo de alguns poros. A matriz é negra em xpl e muito opaca avermelhada em ppl. Poucas associações mineralógicas em rocha.

M.O.



Actividade óptica matriz:

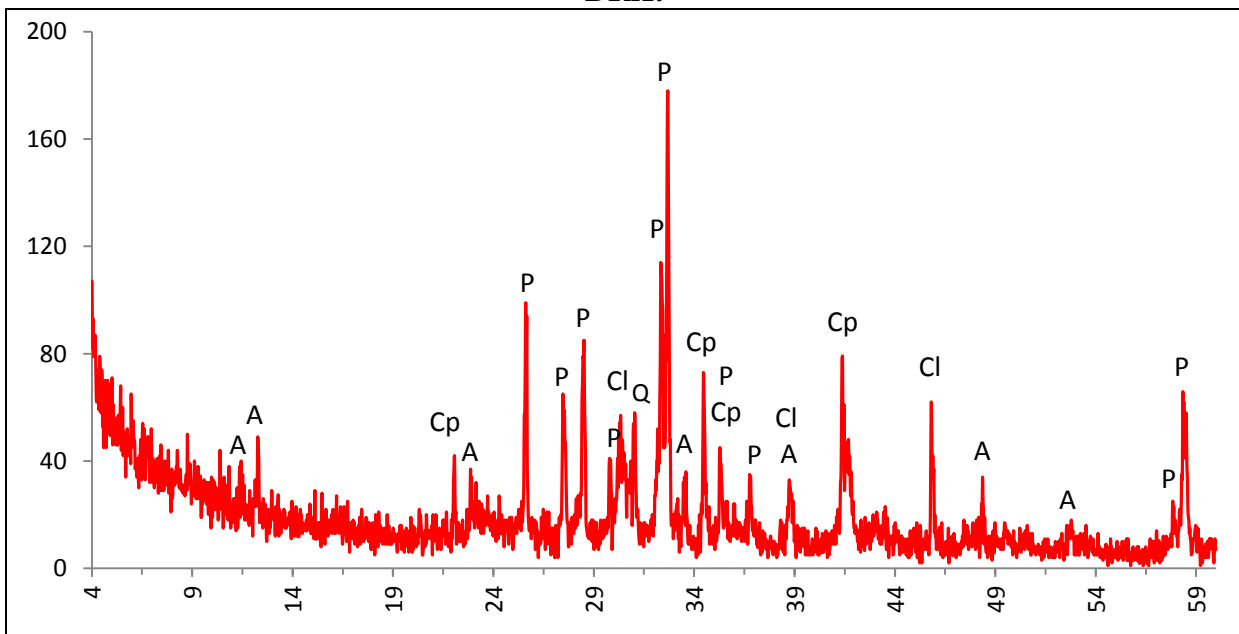
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Irregular – mas desconheço a forma original do bloco e por isso a orientação de corte. **Forma da porosidade:** bastante irregular.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente
inclusões; 1% porosidade.

Constituintes: 69% matriz, 30%

DRX:



Indexação: Plagioclase: anortite Na 041-1481; Clinopiroxena: diópsido 081-0487; Anfíbola: horneblenda 073-1135; Cloritóide; Quartzo: 085-0796.

Tipo de Fabrico:OC-A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 108

Sítio: Cidade das Rosas 4

Num ident.: BBE09/CR4 nº 5

Contexto: S4 u.e.401



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação das paredes (sobretudo na metade superior), fracturas em escada e outras em lascas sugerem modelação combinada por rolos e repuxamento (1+2).

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: triângulos encaixados em triângulos, quadrados preenchidos a reticulado.

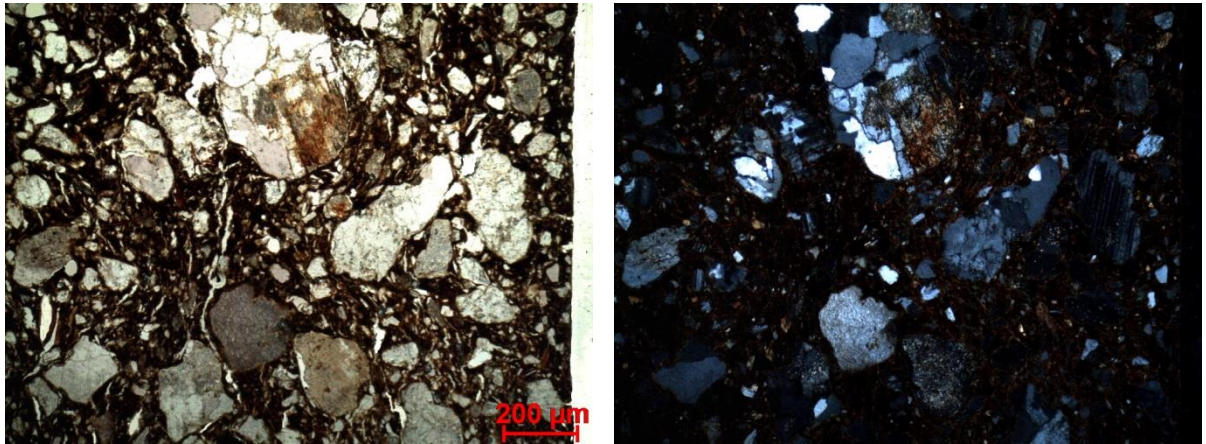
Tipo formal: Tipo 2 a **Coloração:** M.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino, com extinção ondulante, recta ou só ligeiramente ondulante.	10%	Subangulares
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, alguma alterada (ox Fe) e sericitizada.	25%	Subarredondado
Feldspato K	Alguns exemplares muito alterados.	7%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	5%	tabular
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde, castanho claro e transparente.	3%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e também nódulos arredondados castanho muito escuro com minerais lá dentro.	3%	Angular; arredondado

Notas: Tem 2 fragmentos de rocha sedimentar com cimento acastanhado. No geral as rochas são subarredondadas a subangulares.

M.O.



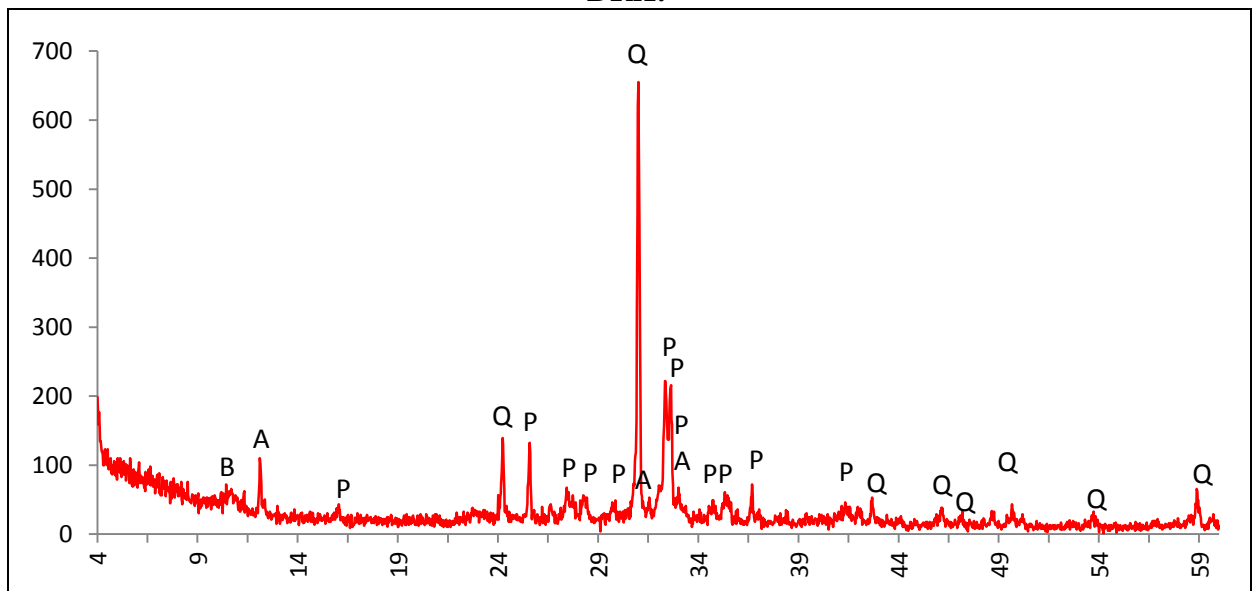
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: irregular no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas **Forma da porosidade:** muito irregular.

Granulometria: distribuição contínua decrescente decrescente **Constituintes:** 63% matriz; 33% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 076-0926; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0829; Mica: biotite 073-1661; Anfíbola: hornblenda 073-1135.

Tipo de Fabrico: CR-A

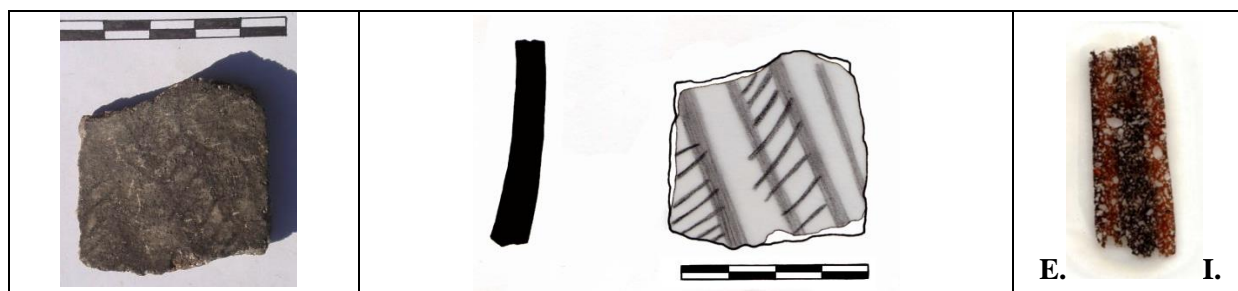
Notas:

Ficha de Fragmento nº 109

Sítio: Cidade das Rosas 4

Num ident.: BBE09/CR4 21 n°8

Contexto: S4 u.e. 400



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

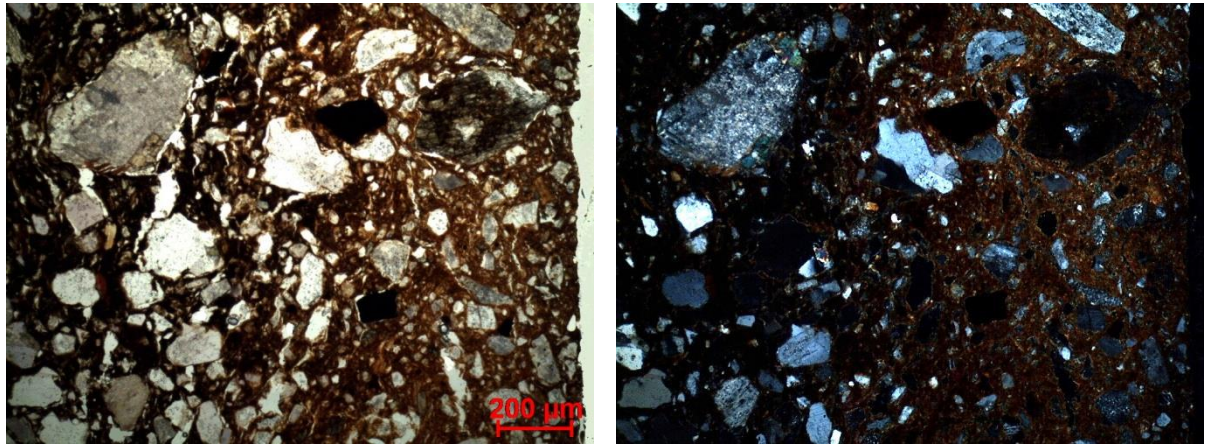
Descrição deco: Escaleriformes transversais orientados na diagonal.

Tipo formal: Indeterminado **Coloração:** R3 n

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção ligeiramente ondulante.	10%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, alguma muito sericitizada. 1 ex. apresenta-se zonado.	15%	Subarredondado
Feldspato K	Sim, ocasionalmente zonado por vezes alteradas e com extinção anómala.	3%	Subarredondado
Biotite	Extinção recta. Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro. Por vezes a perder o Fe.	7%	lamelar
Clorite	Verde pálido em ppl e cores de 2ª ordem em xpl. Área alterada junto a biotite e 1 exemplar isolado.	2 ex.	lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas. Pleocroísmo verde, castanho claro.	5-7%	Subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada e outros acastanhados escuros arredondados com minerais lá dentro.	3%	Angulares; arredondados
Notas: fabrico com muitos minerais e fragmentos de rocha (associação de quartzo e feldspatos) subarredondadas e subangulares.			

M.O.



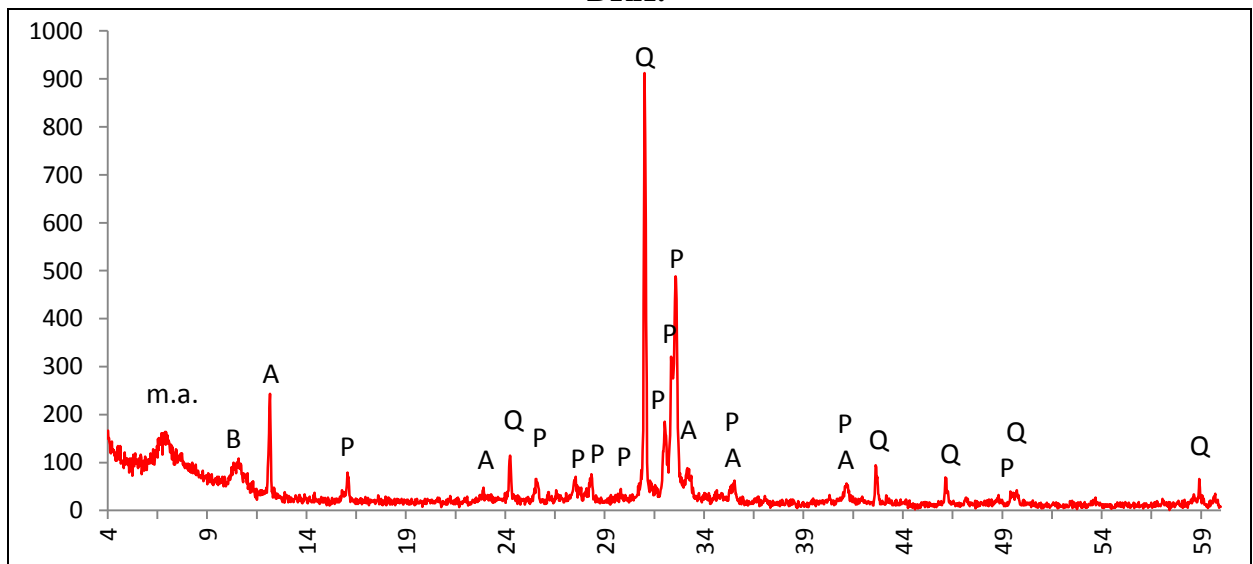
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Compactada junto às superfícies e desordenada no interior **Forma da porosidade:** irregular.

Granulometria: distribuição contínua decrescente **Constituintes:** 68% matriz; 27% inclusões; 5% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480 ou anortite Na 041-1481; Quartzo: 086-1630; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Mica: biotite 073-1661; m.a. minerais argilosos: montmorilonite 013-0135.

Tipo de Fabrico: CR-A

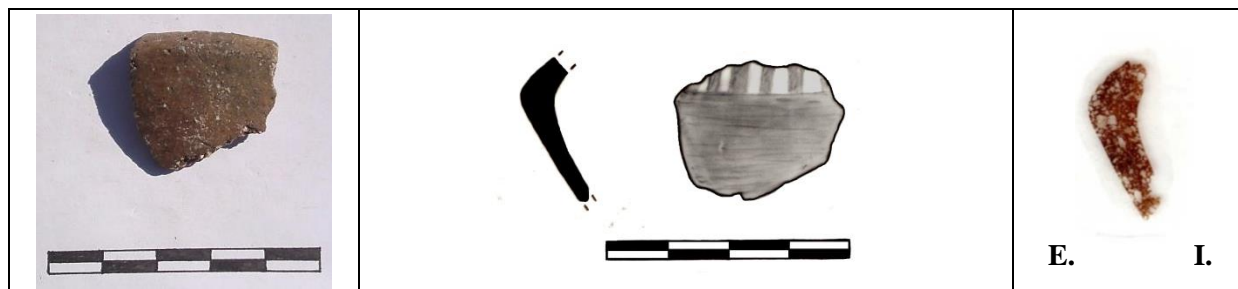
Notas:

Ficha de Fragmento nº 110

Sítio: Cidade das Rosas 4

Num ident.: BBE09/CR4 nº10

Contexto: S4 u.e. 401



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura muito irregular e orientação dos minerais indica repuxamento.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Descrição deco: traços paralelos sobre a carena, muito ténues.

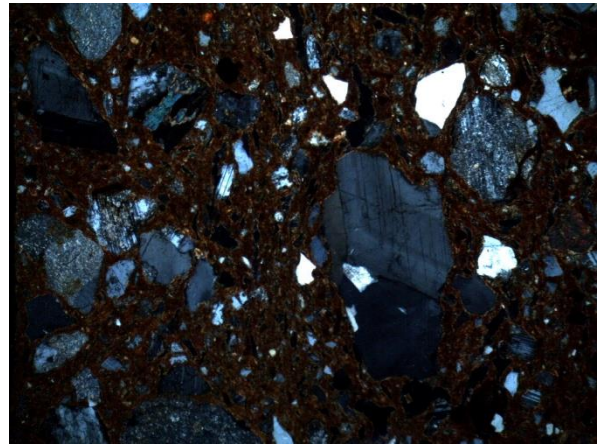
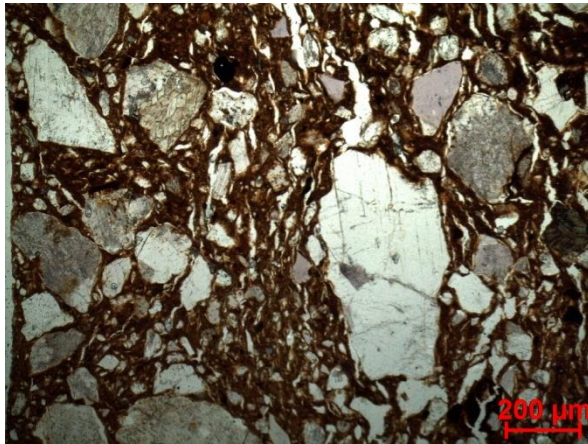
Tipo formal: Tipo 1

Coloração: Ox.

Obs. Petrográfica:

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com extinção recta ou ondulante ténue. Alguns têm fiadas de vacúolos.	10%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, alguma sericitizada. Um exemplar mostra plagioclase zonada.	20%	Subangular e Subarredondado
Feldspato K	Algumas com maclas de Carlsbad, outras muito alteradas.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho avermelhado, castanho claro.	5%	lamelar
Anfíbola	Clivagens típicas em secções basais. Pleocroísmo verde, castanho claro.	5%	Subarredondado
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada. 1 ex. de nódulo castanho com minerais dentro.	3%	Subangulares; arredondado
Notas: Grãos subarredondados e subangulares. Bastante porosa.			

M.O.



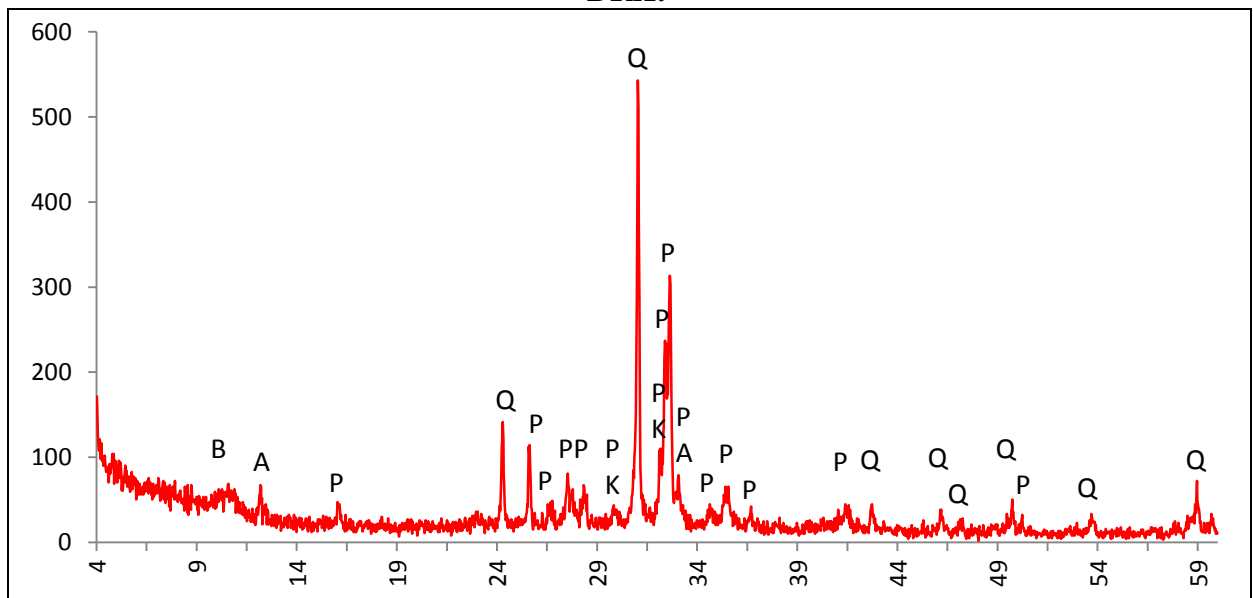
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: tendencialmente paralela às superfícies **Forma da porosidade:** irregular, longitudinal.

Granulometria: distribuição contínua decrescente **Constituintes:** 55% matriz; 38% inclusões; 7% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480 ou anortite Na 041-1481; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: ortóclase 086-0438; Mica: biotite 073-1661; Anfíbola: horneblenda 073-1135.

Tipo de Fabrico: CR-A

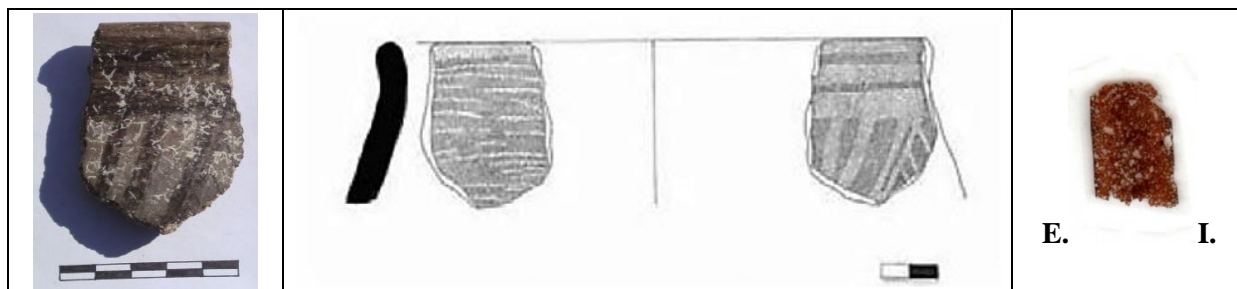
Notas:

Ficha de Fragmento nº 111

Sítio: Cidade das Rosas 4

Num ident.: BBE09/CR4 48

Contexto: S.4 u.e. 401



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Fractura em lascas mostra repuxamento/placas.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

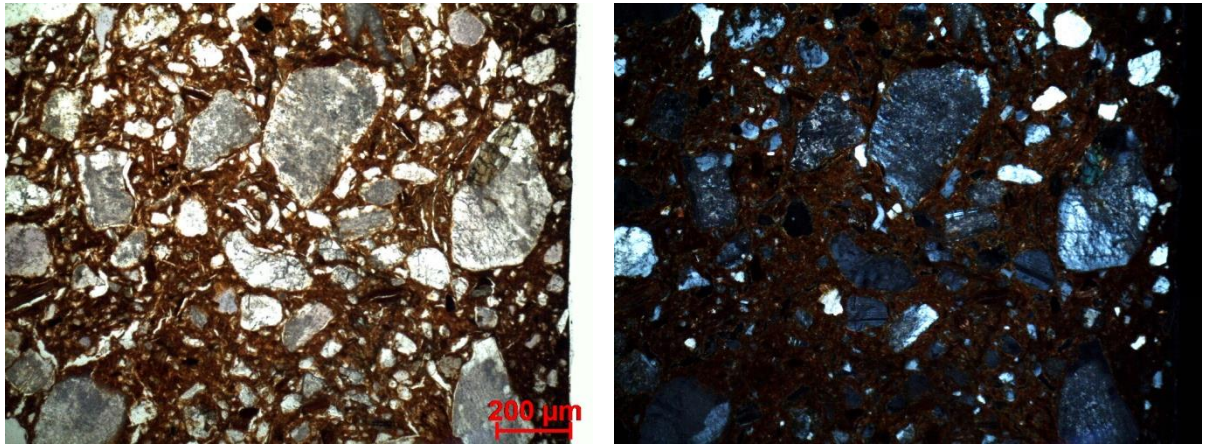
Descrição deco: Banda horizontal e faixas transversais. Concreções esbranquiçadas sobre a decoração.

Tipo formal: Tipo 5 **Coloração:** Ox 2n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino e monocristalino com extinção recta ou ligeiramente ondulante. Um ou outro grão é microcristalino de bordos rendilhados.	10%	Subarredondado e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, frescas, um pouco sericitizadas ou muito alteradas.	20%	Subarredondada
Feldspato K	Maclas de Carlsbad. É possível que alguns minerais muito alterados também sejam.	7%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho avermelhado, castanho claro. Sobretudo dispersa na matriz.	5%	Tabular
Anfíbola	Escassa. Pleocroísmo verde, castanho claro. Normalmente dispersa na matriz.	5%	Subarredondada e subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	7%	Angular
Notas: Num caso a anfíbola surge associada em rocha com plagioclase alterada. Os outros fragmentos de rocha associam quartzo e feldspatos.			

M.O.



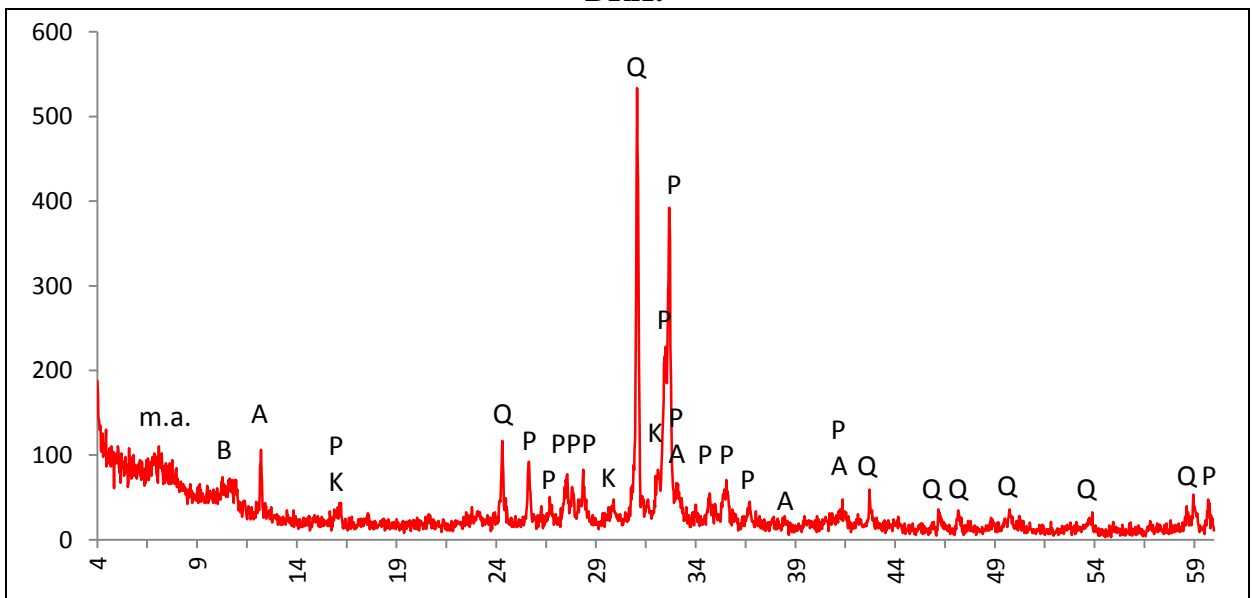
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: muito desordenada, compactada junto às superfícies **Forma da porosidade:** irregular, por vezes escurecida.

Granulometria: distribuição de tamanhos contínua decrescente **Constituintes:** 63% matriz; 33% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



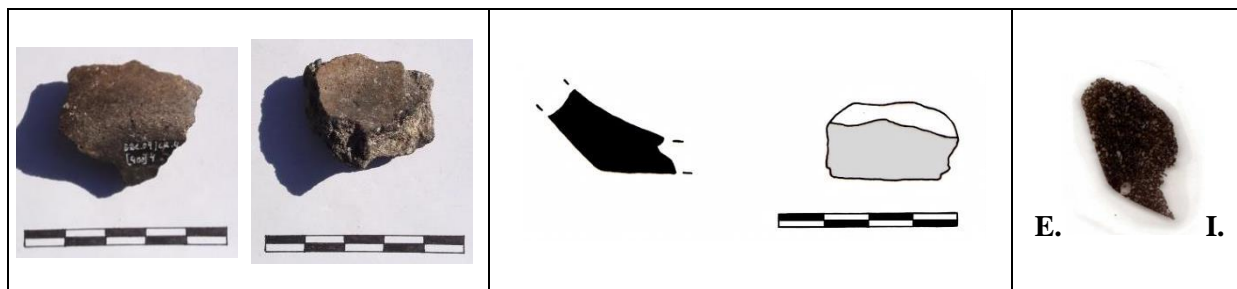
Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480 ou anortite Na 041-1481; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0828; Anfíbola: hornblenda 073-1135; Mica: biotite 073-1661; m.a. minerais argilosos: montmorilonite 00-013-0135 (10%).

Tipo de Fabrico: CR-A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 112

Sítio: Cidade das Rosas 4 **Num ident.:** BBE09/CR4 NB 4 **Contexto:** S.4 u.e. 400



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: fractura do fundo em lascas sugere modelação por placas/repuxamento.

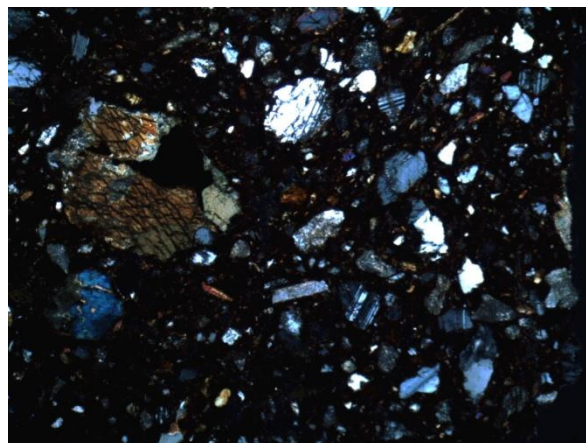
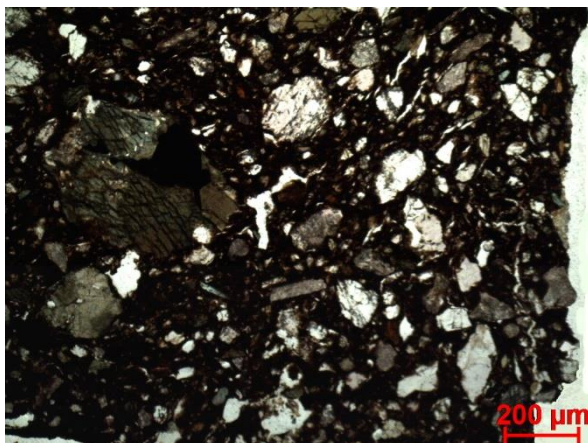
Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Tipo formal: Indeterminado (fundo plano) **Coloração:** R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Policristalino com forte extinção ondulante em grãos de rocha ou monocristalino com extinção recta disperso na matriz.	5%	Subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, frescas ou sericitizadas.	10%	Subangular e subarredondado
Feldspato K	Um exemplar com macla de Carlsbad e outros muito alterados com extinção anómala. 1 ex. com maclas em grelha, típicas da microclina/anortoclase.	5%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro.	7%	Lamelar e tabular
Anfíbola	Clivagens típicas entre 56 e 60°. Pleocroísmo verde escuro, verde claro e castanho claro.	15%	Subangular
Opacos	Pretos em luz transmitida e polarizada.	3%	Angular
Notas: Observa-se matéria orgânica carbonizada.			

M.O.



Actividade óptica matriz:

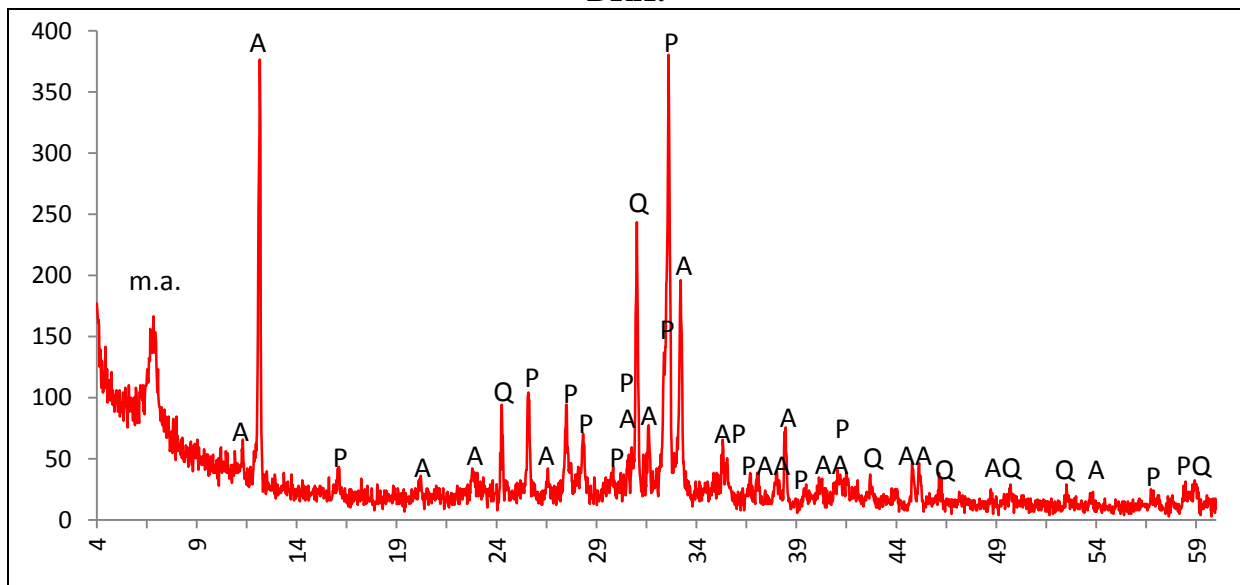
Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: transversal no arranque do bojo mas paralela junto às superfícies; paralela às superfícies no fundo **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal.

Granulometria: Predominam partículas subangulares; distribuição contínua decrescente.

Constituintes: 68% matriz, 29% inclusões; 3% porosidade.

DRX:



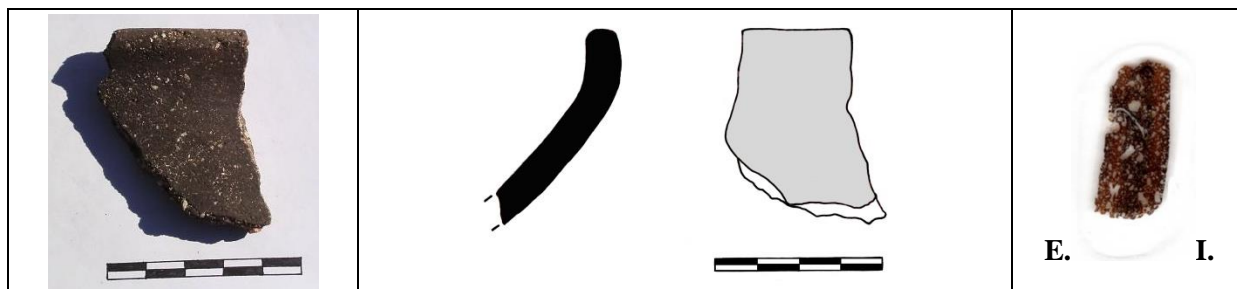
Indexação: Anfíbola: hornblenda 073-1135; Plagioclase: albite Ca 041-1480 ou anortite Na 041-1480; Feldspato K: Sanidina 086-0099; m.a. minerais argilosos: montmorilonite 013-0135; Quartzo: 086-1630; Possível ilmenite 073-1256 em picos já explicados.

Tipo de Fabrico: CR-B

Notas:

Ficha de Fragmento nº 113

Sítio: Cidade das Rosas 4 **Num ident.:** BBE09/CR4 NB 6 **Contexto:** S.2 u.e. 200



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

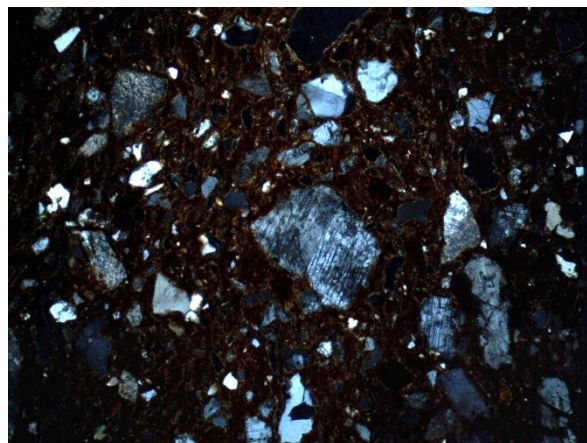
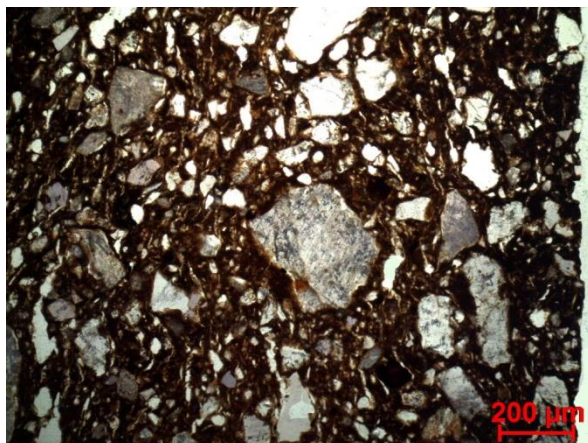
Tipo formal: Tipo 5 **Coloração:** R3 n.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino e policristalino com extinção recta.	15%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas, mas frequentemente sericitizada.	15%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e extinção anómala em xpl, muito alterado.	5%	Subangular
Biotite	Pleocroísmo castanho escuro, castanho claro, dispersa na matriz.	3%	Deformada
Moscovite	Muito escassa, 1 ex. Extinção paralela, transparente em ppl cores de 2ª ordem em xpl.	1 ex.	lamelar
Anfíbola	Muito escassa, geralmente associada a quartzo de extinção recta.	2%	Subangular
Opacos	Minerais pretos em luz transmitida e polarizada. Nódulos acastanhados com minerais lá dentro.	1% + 3%	Angular e Subarredondado

Notas: Observam-se poros escuros com formato de matéria orgânica vegetal provavelmente devido à queima dessa matéria orgânica.

M.O.



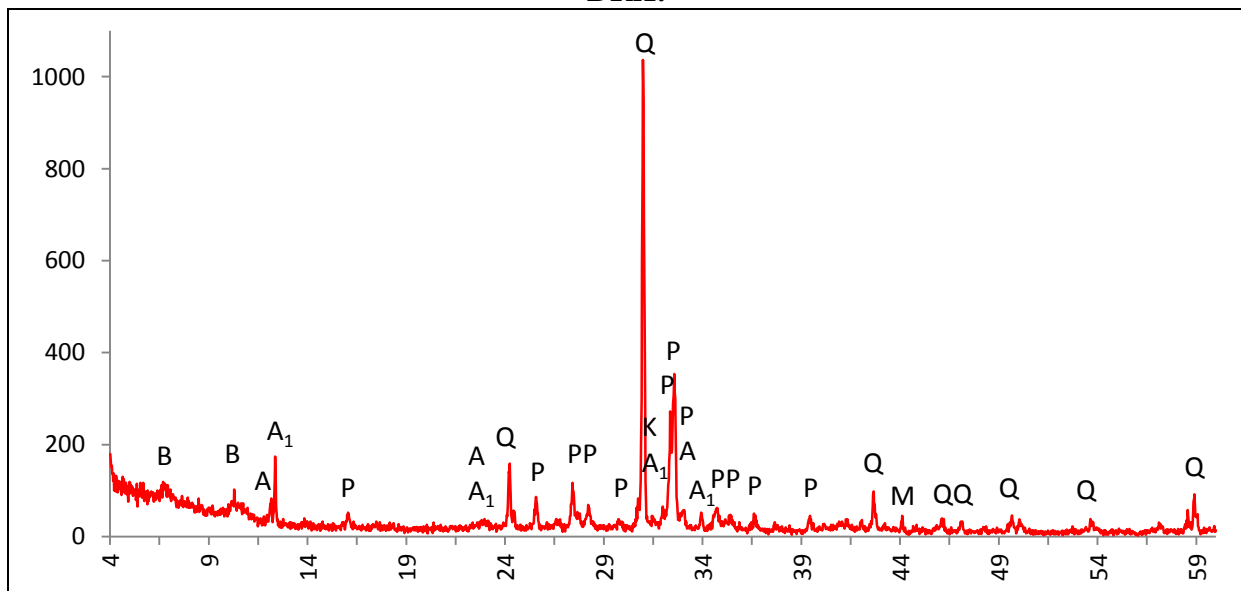
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: bastante irregular, contorna algumas partículas maiores, tendencialmente é paralela às superfícies, sobretudo junto às mesmas **Forma da porosidade:** irregular e longitudinal.

Granulometria: a distribuição de tamanhos indica alguma bimodalidade **Constituintes:** 65% matriz; 39% inclusões; 6% porosidade.

DRX:



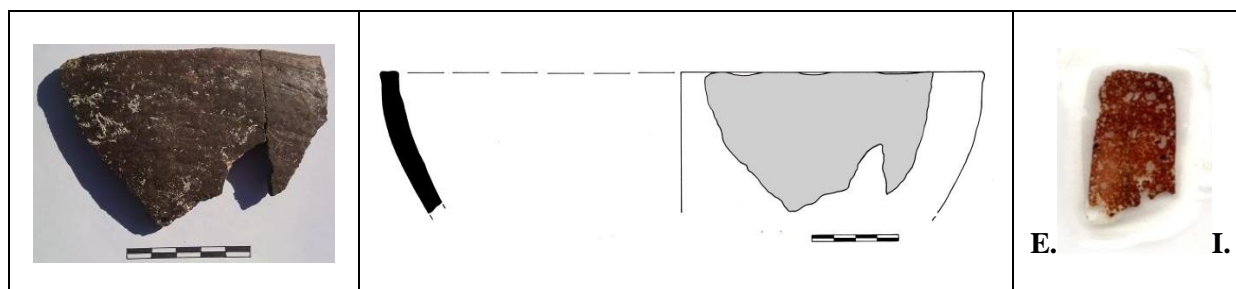
Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0831; Anfíbola: cumingtonite₍₁₎ 072-0114 e hornblenda 073-1135; Mica: biotite 073-1161.

Tipo de Fabrico: CR-A

Notas:

Ficha de Fragmento nº 114

Sítio: Cidade das Rosas 4 **Num ident.:** BBE09/CR4 NB 2+3 **Contexto:** S.4 u.e. 401



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Ondulação das paredes e arrastamento horizontal da pasta indicam modelação manual por rolos.

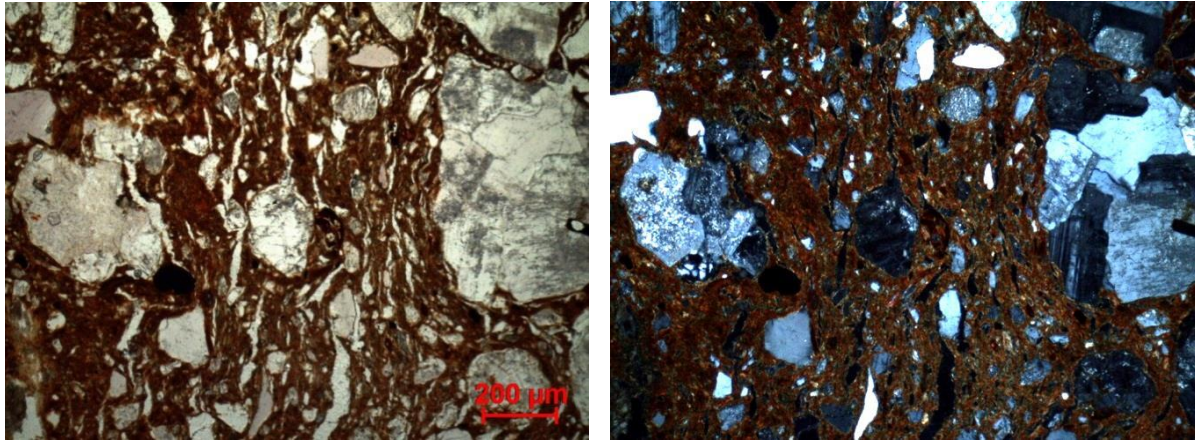
Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

Tipo formal: Tipo 2a **Coloração:** OxS Rn

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Geralmente com extinção recta, alguns têm fiadas de pequenos vacúolos.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Alguns com maclas polissintética claras, a maiorias muito alterada, sericitizada.	20%	Subangular e subarredondada
Feldspato K	Aspecto baço em ppl e extinção anómala em xpl, geralmente alterado.	5%	Subarredondada
Biotite	Pleocroísmo castanho avermelhado, castanho claro, dispersa pela matriz.	7%	tabular
Anfíbola	Sobretudo secções laterais com pleocroísmo em tons de verde, dispersa na matriz.	5%	Subarredondado e subangular
Opacos	Castanho escuro/avermelhado em luz transmitida e polarizada.	1%	Subangular
Notas: Associações em rocha sobretudo de quartzo e plagioclase/feldspato K.			

M.O.



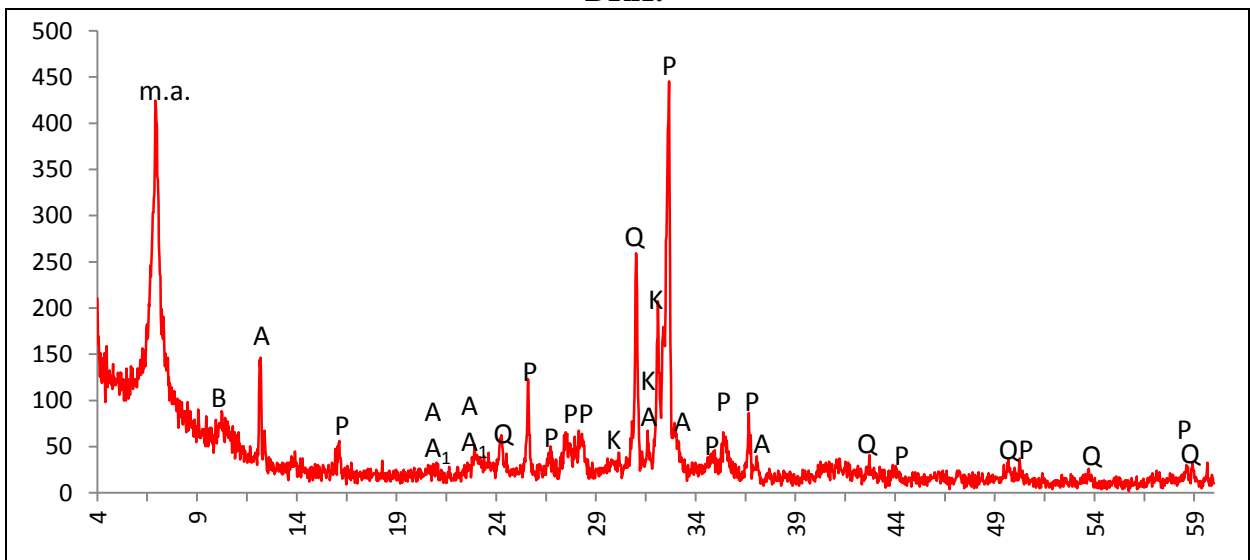
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: Irregular no cerne e paralela às superfícies junto às mesmas **Forma da porosidade:** longitudinal.

Granulometria: distribuição contínua decrescente **Constituintes:** 66% matriz; 30% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite Ca 041-1480 ou anortite Na 041-1481; Feldspato K: 076-0829; Anfíbola: hornblenda 073-1135; m.a. minerais argilosos: montmorilonite 013-0135; Mica: biotite 073-1661; Quartzo: 086-1630.

Tipo de Fabrico:CR-A

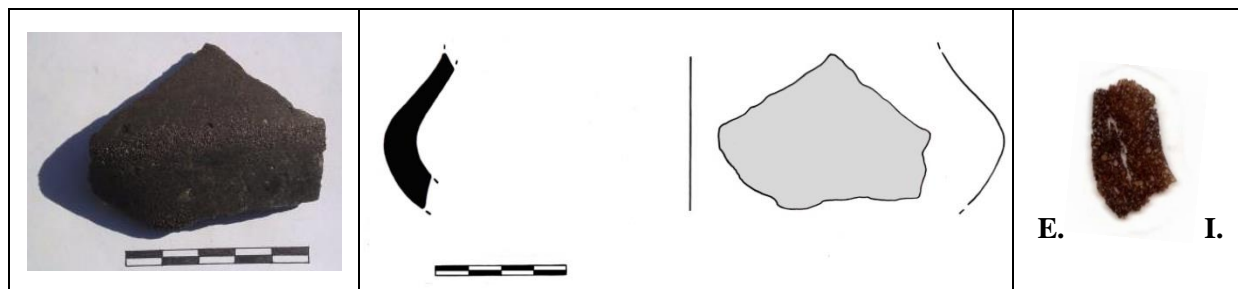
Notas:

Ficha de Fragmento nº 115

Sítio: Cidade das Rosas 4

Num ident.: BBE09/CR4 NB 20

Contexto: S.2 u.e. 200



Obs. Macroscópica:

Info técnicas Macro: Sem informação característica.

Decoração: Interior; Exterior; Interior e Exterior; Sem decoração

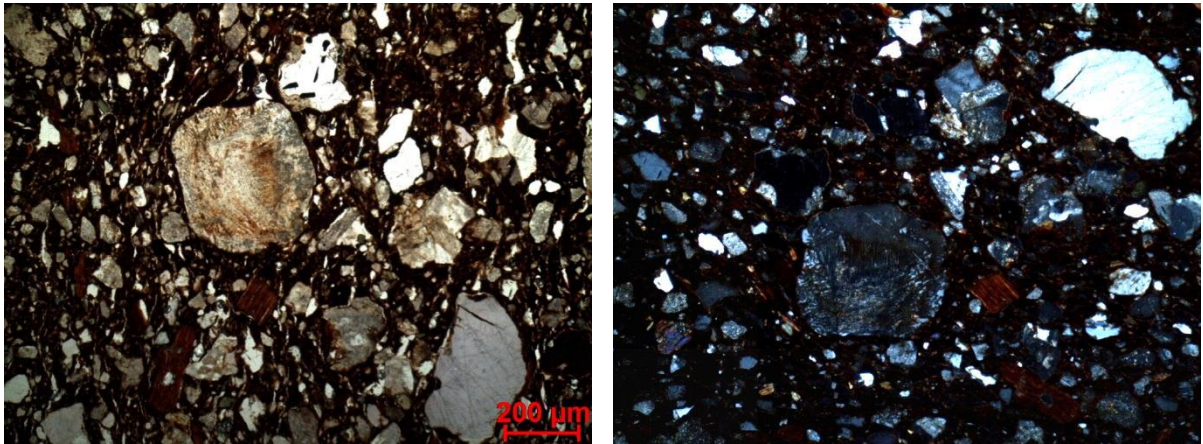
Tipo formal: Indeterminado

Coloração: R.

Obs. Petrográfica

Mineral	Características	%	Forma
Quartzo	Monocristalino ou policristalino com extinção recta, alguns têm fiadas de pequenos vacúolos.	10%	Angular e subangular
Plagioclase	Maclas polissintéticas típicas. Normalmente muito alterada, sericitizada.	15%	Subarredondado
Feldspato K	Sim, geralmente alterados. 1 ex. com textura mirmequítica.	7%	Subarredondado
Biotite	Pleocroísmo castanho, castanho avermelhado.	10%	Tabular
Anfíbola	Secções laterais com pleocroísmo verde pálido, verde e transparente, dispersa na matriz.	5%	Subarredondado e subangular
Opacos	Nódulos acastanhados com minerais lá dentro.	3%	arredondado
Notas: Grãos subarredondados associam sobretudo quartzo e feldspatos (plagioclase e feldspato K). Um grão de rocha sedimentar com plagioclase, quartzo e veios castanhos oxidados.			

M.O.



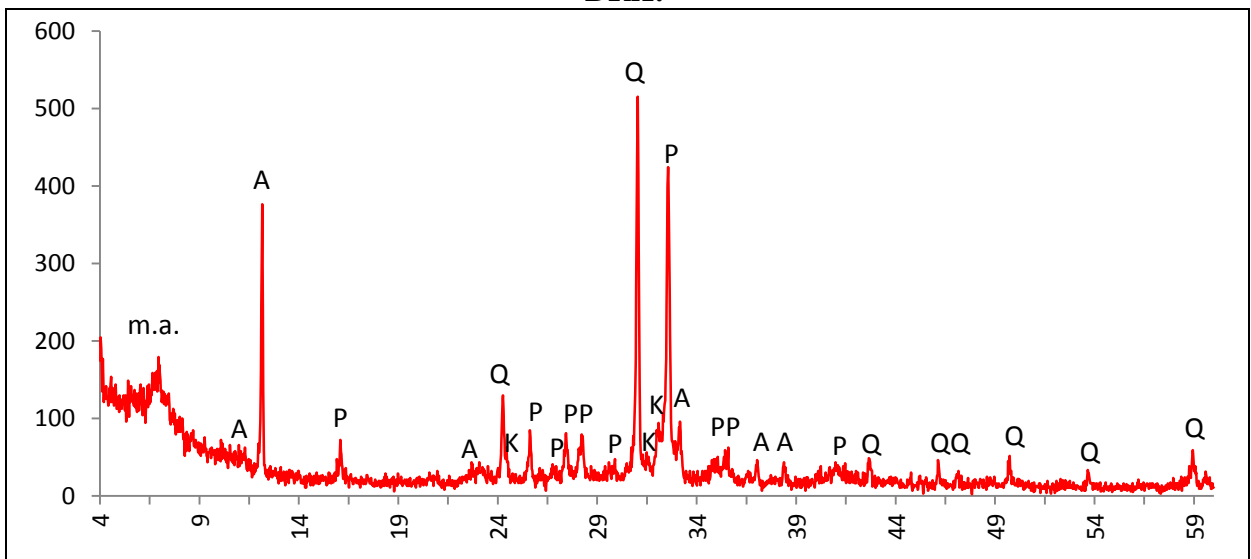
Actividade óptica matriz:

Opticamente activa, inactiva, ligeiramente activa

Orientação Porosidade: orientada paralela às superfícies **Forma da porosidade:** longitudinal

Granulometria: distribuição contínua decrescente **Constituintes:** 67% matriz; 30% inclusões; 4% porosidade.

DRX:



Indexação: Plagioclase: albite 076-1819; Quartzo: 086-1630; Feldspato K: 076-0831; Anfíbola: horneblenda 073-1135; m.a. minerais argilosos: montmorilonite 013-0135.

Tipo de Fabrico: CR-A

Notas:

ANEXO II

Enquadramento Geológico dos sítios

A envolvente geológica e mineralógica.

Para uma interpretação útil do estudo mineralógico dos vários conjuntos cerâmicos, é essencial caracterizar e conhecer os substratos geológicos locais. Aqui apresentam-se alguns dados gerais sobre as principais unidades estruturais do território peninsular, particularizando depois, para cada sítio, os aspectos geológicos mais relevantes à compreensão dos substratos que podem estar na origem das matérias-primas à disposição nas várias regiões.

Os textos seguintes foram sistematizados com a informação mais recente possível, para servir de apoio directo à interpretação do estudo mineralógico apresentado no capítulo 5, e não constituem apenas enquadramentos geológicos dos sítios. Por isso, as principais associações mineralógicas dos substratos rochosos mais relevantes são apresentadas para comparação, privilegiando-se as formações que ajudam a explicar as características mineralógicas das cerâmicas. Uma vez que também as particularidades estruturais/ texturais das rochas regionais podem contribuir para a aferição da localidade das matérias-primas empregues, considera-se relevante sublinhar alguns aspectos sumários sobre a sua formação.

É importante frisar ainda que, se para alguns sítios se recolheram amostras de solos dos sítios arqueológicos, isso não foi sistemático para os sete casos de estudo. O estado muito embrionário do conhecimento dos potenciais barreiros de cada região e da variabilidade das matérias-primas em cada área de captação aconselhou a encetar alguns esforços para o seu conhecimento, de modo a poder comparar os substratos regionais com as cerâmicas.

Integração dos sítios em zonas paleomorfológicas:

O substrato geológico da Península Ibérica é essencialmente constituído pelo Maciço Hespérico ou Maciço Antigo, cuja configuração ficou praticamente definida durante a orogenia Hercínica ou Varisca. Este maciço é bordejado a Sudeste e Norte pela Cadeia Alpina e a Oeste pelo oceano Atlântico (Ribeiro *et al.*, 1979, p.3). A orogenia Hercínica ou Varisca é responsável pela formação da maior parte das rochas ígneas do Oeste e Noroeste Peninsular, bem como pelo metamorfismo regional (muitas vezes com granitização) que afectou as rochas pré-existentes.

A cadeia Hercínica europeia, e em particular o Maciço Hespérico/ Ibérico localizado no território Peninsular, revela zonas de formação paleogeográficas com características tectónico-estratigráficas distintas, separadas por acidentes profundos (falhas). O esquema da Península Ibérica derivou de propostas de Franz Lotze (1945), revistas nos anos 70 (Ribeiro *et al.*, 1979) mas que foram muito alteradas na década de 90, devido à identificação de alguns terrenos alóctones, relacionados com antigas bacias oceânicas (como o fecho do oceano Rheic), e com a colisão do continente Gondwana. Estes trabalhos levaram à distinção entre os terrenos alóctones e os terrenos autóctones e paraúctones do maciço (Quesada *et al.*, 1991; Quesada *et al.*, 1994) cujas subdivisões têm continuado a ser discutidas e melhor definidas. O mapa da Fig. 141A é uma adaptação, para localizar os vários sítios arqueológicos, baseada em Ribeiro *et al.* (1979, p.10), Quesada *et al.* (1991; 1994) e Castroviejo *et al.*, (2011).

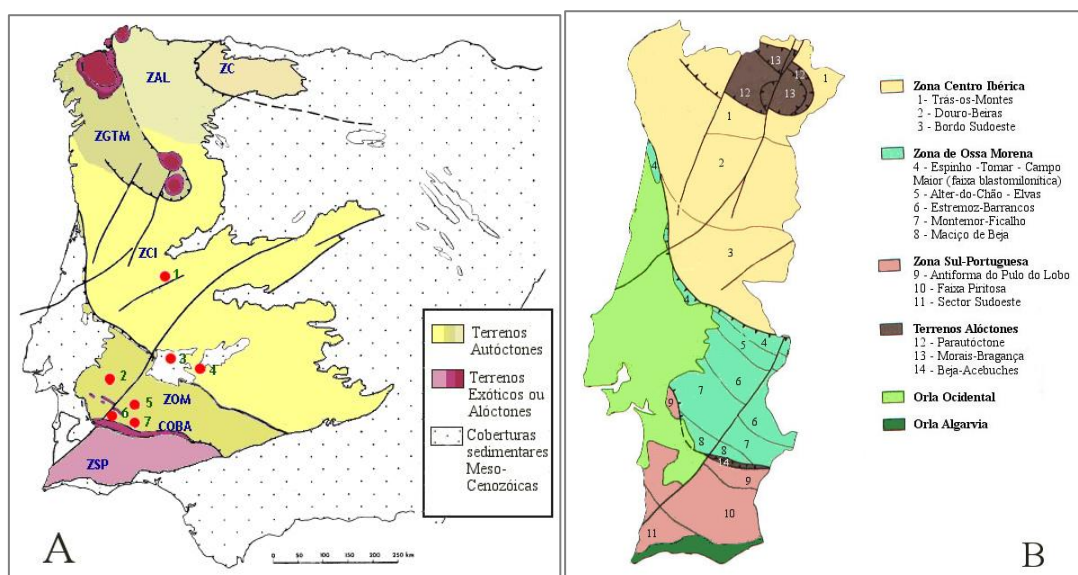


Fig. 141 – A: Terrenos tectónicos e zonas paleogeográficas do maciço Hespérico: ZC – Cantábrica; ZAL – Ásturo-leonesa; ZGTM – Galiza e Trás-os-Montes; ZCI – Centro Ibérica; ZOM – Ossa Morena; COBA – Complexo Ofiolítico de Beja Acebuches; ZSP – Sul Portuguesa; Localização dos sítios: 1- Moreirinha; 2 – Arraiolos; 3 – Los Concejiles; 4 – Cerro do Castillo de Alange; 5 – Ratinhos; 6 – Outeiro do Circo; 7 – Cidade das Rosas. B: Principais subdivisões das zonas paleogeográficas no território português.

Outras formações mais tardias são áreas de cobertura sedimentar. As coberturas sedimentares são mais recentes e estão correlacionadas com movimentos Alpinos durante o Mesozóico e o Cenozóico, quando ocorre a colisão das placas africana e asiática e o Maciço Hespérico, sobrelevado ao mar, foi invadido na periferia pelo mar formando as orlas sedimentares ocidental e algarvia a Oeste e Sudoeste (por uma inversão tectónica moderada), e gerando as Cordilheiras Cantábrica e Ibérica a Norte e Oeste (onde a inversão tectónica foi

mais forte). É também no Cenozóico, como consequência destes movimentos alpinos, que se instalam as bacias do Tejo e do Guadiana (Ribeiro, 1991; Ferreira, 2000, p. 36).

A maior parte dos sítios aqui estudados localiza-se em distintas áreas da ZOM: Arraiolos, Ratinhos, Outeiro do Circo, Cidade das Rosas 4. As duas últimas situam-se na borda da ZOM, muito perto do complexo ofiolítico de Beja (COBA), composto de terrenos alóctones oceânicos junto à área de sutura e transição entre a ZOM e a ZSP (Zona Sul Portuguesa). A Moreirinha, por sua vez, localiza-se na ZCI (Zona Centro Ibérica) e Los Concejiles e Castilho de Alange em bacias sedimentares entre a ZOM e a ZCI junto ao curso Médio do Guadiana. Note-se que também Ratinhos se localiza junto ao Guadiana.

As unidades ZCI e a ZOM sofreram maior deformação magmática e metamórfica do que as zonas paleogeográficas exteriores ao Maciço Hespérico e é aí que se encontram melhor representados os substratos Precâmbrico e Paleozóico inferior, afectados por esse metamorfismo (Ribeiro *et al.*, 1979, p.10). Dentro da ZOM há vários domínios tectono-estratigráficos, classificados por sectores, onde o metamorfismo teve intensidades diferentes. Por exemplo, o domínio de Évora-Beja, onde se localizam quatro sítios arqueológicos estudados, corresponde a uma cintura metamórfica do tipo baixa pressão da zona da clorite, com ocorrência de áreas com metamorfismo de alta temperatura, contrastando com a subzona de Estremoz-Barrancos, com metamorfismo incipiente (Oliveira, 1992a, p.39).

II.I. Geologia da Moreirinha

Geograficamente, o sítio da Moreirinha localiza-se na Beira Baixa, entre Penamacor e Idanha-a-Nova. Assenta sobre o *inselberg* geminado de Monsanto-Moreirinha e relaciona-se com a bacia hidrográfica do Ponsul, afluente da bacia do Alto Tejo. Infelizmente não existe ainda carta geológica na escala 1:50.000 para a região de Idanha-a-Nova e aqui apresenta-se apenas um excerto da carta geológica de Portugal na escala 1:500.000 (Oliveira *et al.*, 1992).

O sítio integra-se na Zona Centro Ibérica (ZCI), cujas formações geológicas da área que aqui interessa são constituídas por materiais do Complexo Xisto-Grauváquico (CXG) de cronologia Pré-câmbrica onde surgem alguns plutões graníticos, resultantes de intrusão posterior. O Complexo Xisto Grauváquico, que se pode observar a verde na carta geológica das imediações do sítio arqueológico (Fig. 142), é constituído por uma sequência de filitos e

metagrauvaques com níveis esporádicos de metaconglomerados e rochas metacarbonatadas (Campos, 1987, p.11; Antunes *et al.*, 2012a, p.11). A Este estão identificados quartzitos armorianos, que se estendem desde Penha Garcia, e a Sul do CXG registam-se ainda conglomerados e depósitos siliciclásticos do Terciário (Cunha, 2001).

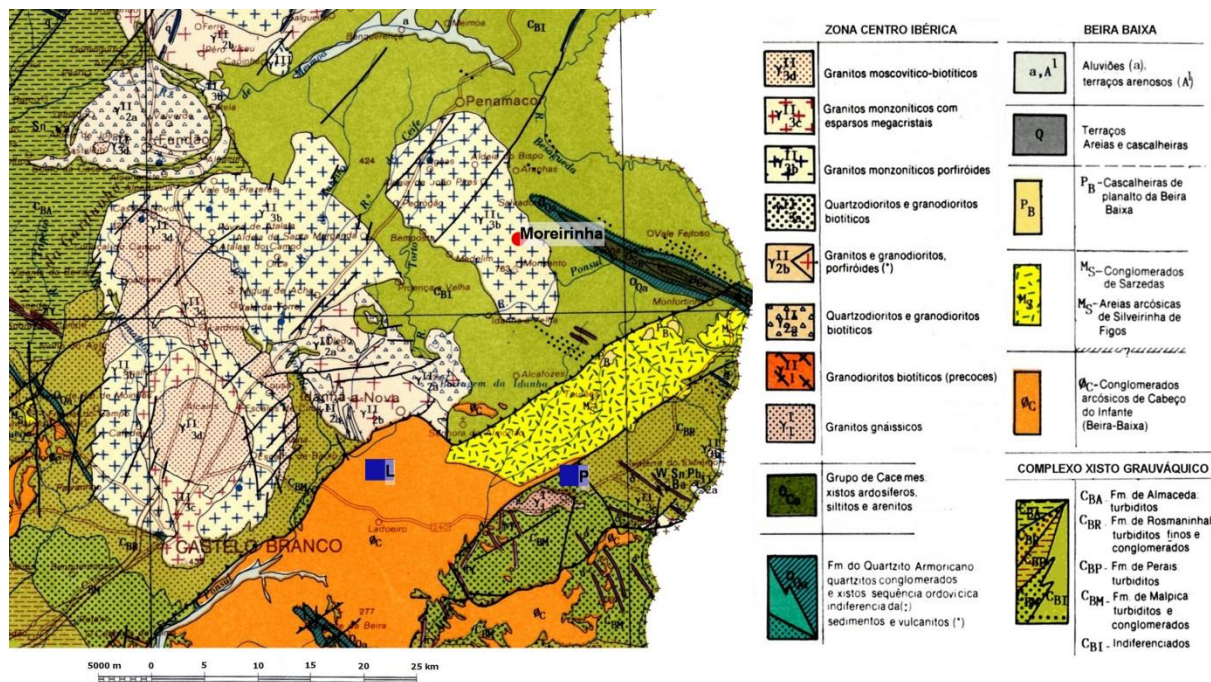


Fig. 142 – Localização da Moreirinha na Carta Geológica de Portugal, escala 1:500.000 (1992) (modificada). A azul localizam-se alguns barreiros conhecidos na região, como o de Ladoeiro (L) ou a Ribeira de Piçarra em Zebreira (P) (cf. 6.1.1.).

A orogenia varisca nesta região produziu deformação e metamorfismo com intensidade variável e é responsável pelas inúmeras intrusões graníticas derivadas de materiais do CXG (Neiva & Campos, 1992, p.52; Antunes *et al.*, 2012a, p.19). A maioria destes granitóides relaciona-se com o ultimo período magmático da terceira fase de deformação varisca (D3) e são atribuídos a séries distintas. São exemplos os casos dos plutões de Castelo Branco e de Penamacor-Monsanto (Campos, 1987, p.11; Antunes *et al.*, 2012a, pp.8-10). Outro plutão, visível nesta secção do mapa geológico, é o de Oledo-Idanha-a-Nova, mas esse será pré-varisco (Antunes *et al.*, 2010, p.123). O plutão de Penamacor-Monsanto constitui o substrato geológico do sítio arqueológico (Fig. 143).

O plutão granítico de Penamacor-Monsanto aflora numa área de cerca de 136 km². Este plutão é zonado e composto por granitos peraluminosos¹⁶¹ de contactos difusos, geralmente porfiróides¹⁶² e de duas micas, que se dispõem de forma concêntrica e que produziram uma auréola de contacto metamórfico ao intruir o CXG (Campos, 1987, pp.12, 13; Neiva & Campos, 1992, pp.51-52). Estes granitos foram classificados em três tipos, com alguns subtipos resultantes de alteração hidrotermal (Neiva & Campos, 1992, p.53).

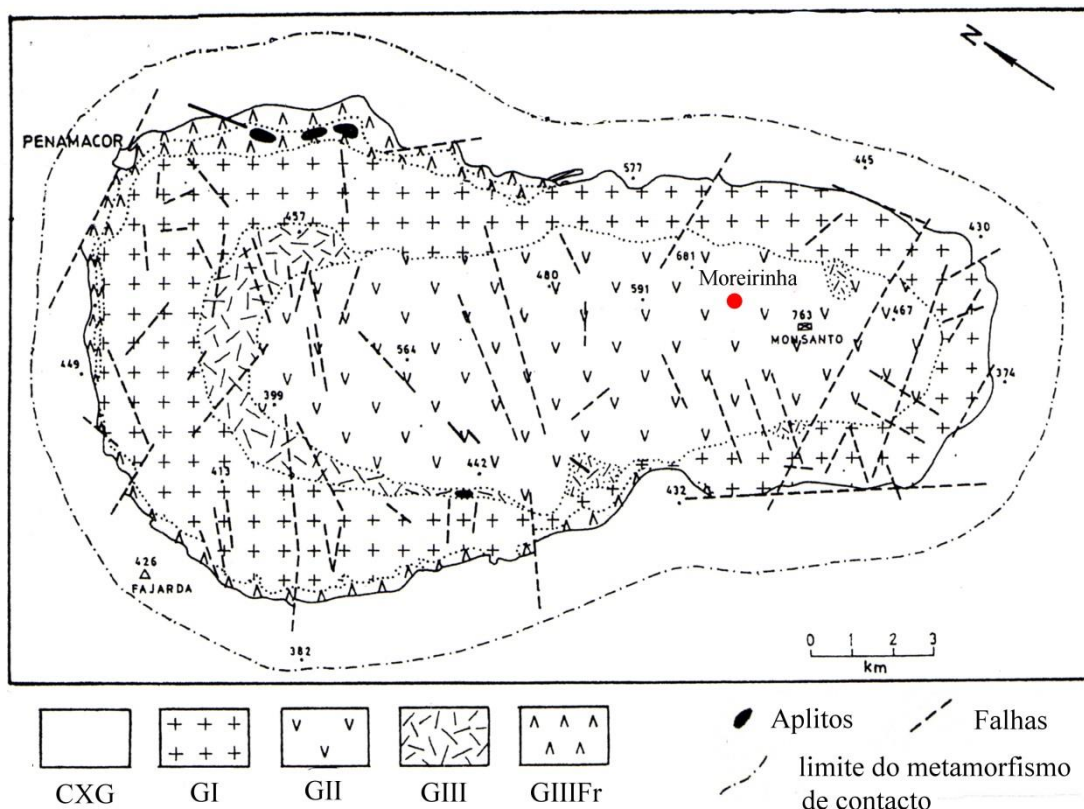


Fig. 143 – Plutão de Penamacor-Monsanto com a localização da Moreirinha, adaptado e simplificado de Neiva & Campos, 1992, Fig. 1, p. 54.

O granito de tipo GII ocupa o centro do plutão (Fig. 143). Caracteriza-se por ser porfiróide, de grão grosseiro, moscovítico-biotítico, ocasionalmente cortado por veios de quartzo. É rodeado nas margens pelo granito de tipo GI, porfiróide e de grão médio a grosseiro biotítico-moscovítico. Estes granitos são os mais abundantes e geralmente apresentam alterações hidrotermais de intensidade variável. Situada entre estes 2 foi

¹⁶¹ Peraluminoso – Classificação química de rocha em que a proporção de óxido de alumínio é maior do que a dos óxidos de sódio e potássio.

¹⁶² Rochas com textura porfiróide correspondem a rochas com uma matriz de cristais de pequena dimensão de onde sobressaem cristais de forma bem definida e grandes dimensões.

identificada a intrusão interior de um granito porfiróide de grão médio biotítico-moscovítico (GIII); e ainda outra intrusão de um granito mais evoluído, derivado deste último (GIIIFr), localizado entre a margem e o CXG (Campos, 1987, pp.13-14; Neiva & Campos, 1992, p.51).

A mineralogia destes granitos compreende quartzo (xenomórfico¹⁶³, com extinção ondulante e inclusões de outros minerais), microclina micropertítica (hipidiomórfica¹⁶⁴), plagioclase (hipidiomórfica, de composição oligoclase em GIII e oligoclase-albite em GI e GII, que pode estar microclinizada ou com alguma sericitização no granito GII), biotite¹⁶⁵ (hipidiomórfica com pleocroísmo castanho-avermelhado a amarelo-palha, raramente alterada para clorite), moscovite (hipidiomórfica, com grandes secções tabulares por vezes arqueadas, pode ocorrer intercrescida com biotite ou quartzo), rara clorite (com pleocroísmo verde a incolor) e rútilo. Identificou-se ainda andaluzite, silimanite, apatite, zircão, ilmenite e turmalina, normalmente associados às micas (Campos, 1987, pp.15-18).

As alterações metassomáticas por que passaram os granitos GI, GII e GIII provocaram a microclinização da plagioclase, moscovitização do feldspato potássico alguma sericitização da plagioclase e decréscimo do seu teor de anortite (An), tornando-se mais albítica (Ab). A quantidade de microclina e biotite diminui e aumenta a moscovite ou a associação biotite-clorite-moscovite. Desta forma os granitos GI e GIII alterados passam a ser moscovítico-biotíticos ou moscovíticos (Campos, 1987, p.19; Neiva & Campos, 1992, p.67). Embora em 1994 se indicasse a presença de monazite em alguns destes granitos (Neiva & Campos, 1992, p.53) o artigo posterior (Neiva *et al.*, 2001, p.103) indica que não se identificou qualquer fosfato primário mas, nalguns granitos alterados, ocorre childerite, eosforite e rara estrengite cortando os outros minerais.

Interessa ainda referir que nas imediações do plutão de Penamacor-Monsanto e em particular na Serra da Moreirinha não há registo etnográfico sobre a qualidade do material argiloso. Mais a sul, na região de Idanha-a-Nova, há alguns barreiros, conhecidos localmente, situados em substratos arcósicos ou do CXG (Fig. 142) e por isso bastante distintos dos solos do sítio arqueológico. São também conhecidas as argilas detríticas da bacia hidrográfica do Tejo, onde as argilas são cauliníticas, esmectíticas e outras fibrosas do tipo paligorsquite associada a ilite (Dias & Rocha, 2003; Dias *et al.*, 1997). A Moreirinha foi um dos sítios onde

¹⁶³ Xenomórfico – Anédrico. Os grãos minerais têm forma mal definida.

¹⁶⁴ Hipidiomórfico – Subédrico. Os grãos minerais têm forma medianamente definida.

¹⁶⁵ A análise química à composição das micas indica a presença de biotites ricas em Al-K e biotites ricas em Fe²⁺ nos granitos. As moscovites são ferriceladoníticas (Neiva & Campos, 1992, p.63; 67).

não se recolheram solos para análise, uma vez que as últimas escavações no sítio datam de 1995-6.

II.II. Geologia de Arraiolos

O território onde se implantou Arraiolos insere-se na Zona de Ossa Morena (ZOM), mais concretamente no Maciço de Évora. É fundamentalmente composto por um complexo xisto-grauvácico (do Neoproterozoico e Paleozóico inicial) e formações hercínicas de granitos alcalinos (Pereira *et al.*, 2008, p.385). O Maciço de Évora regista uma evolução geológica complexa, em que sobressai um elevado metamorfismo, cisalhamentos e plutonismo na margem norte do paleocontinente Gondwana (Pereira *et al.*, 2007, p.334).

Variados estudos conduziram à divisão do Maciço de Évora em três unidades tectónicas principais, a zona de falha de Montemor-o-Novo; os terrenos de médio metamorfismo de Évora e os terrenos de alto metamorfismo de Évora. O movimento de deformação transcorrente desta parte da Zona de Ossa Morena criou algumas zonas dúcteis de falha, cujos movimentos orogénicos paralelos foram responsáveis pela formação de um conjunto geológico complexo. De facto, identifica-se um percurso metamórfico, com distintas fácies, que ocorreu no sentido horário e envolveu a contracção e extensão da crosta (Pereira *et al.*, 2007, p.335).

A Nordeste da falha de Montemor-o-Novo, o Maciço de Évora apresenta uma área de metamorfismo de alto grau, seguida de terrenos metamórficos de médio grau. Estes últimos representam uma unidade tectónica (*hanging wall*) separada dos terrenos de alto metamorfismo (*footwall*) (Pereira *et al.*, 2007, p.335;348). Os terrenos que sofreram metamorfismo intermédio, da fácies anfibolítica verde, estendem-se por 10 a 20 km de largura por 35 de comprimento desde Arraiolos e na direcção de Valverde, onde o metamorfismo já é de alto grau. De acordo com Pereira *et al.*, (2007, p.348) a sequência estratigráfica é dominada por um complexo ígneo-sedimentar (máfico¹⁶⁶) com micaxistos, anfibolitos, quartzitos e algumas rochas calco-silicatadas (da formação dos Xistos de Moura), cuja base é

¹⁶⁶ As rochas máficas são pobres em sílica (cerca de 50%) e ricas em magnésio e ferro, como o nome indica. São exemplos de minerais abundantes em rochas máficas algumas anfíbolos, as piroxenas, a olivina e a biotite. A classificação química de rochas “básicas” corresponde grosso modo classificação petrográfica de rochas máficas.

Cadomiana, a que se sobrepõe um complexo ígneo-sedimentar (félsico¹⁶⁷), do período Câmbrio, com mármore, gneisses félsicos e anfibolitos ou rochas calco-silicatadas (Pereira *et al.*, 2007, p.345;348).

Os tonalitos, gabros e dioritos (bem como granodioritos e granitos mais tardios) da região resultam do terceiro episódio de vulcanismo e plutonismo do Maciço de Évora, durante a fase de orogenia Hercínica/Varisca, do período Carbonífero, e representam intrusões nas sequências de metamorfismo elevado junto do Maciço dos Hospitais (Moita *et al.*, 2005) e de metamorfismo intermédio no restante território (Pereira *et al.*, 2007, p.353). A formação deste substrato geológico ocorre como consequência desse metamorfismo e cisalhamento, seguidos de migmatização¹⁶⁸ e subsequente magmatismo, resultante do aquecimento provocado pelas oscilações de encolhimento e extensão da crosta (movimentos transcorrentes) que geraram perturbações térmicas, levantamentos e descompressões. Deste modo produziu-se grande quantidade de material fundido que explica o magmatismo intrusivo observado em gneisses e migmatitos junto aos terrenos de alto metamorfismo do Maciço, após um período de acalmia na migmatização e na intrusão dos tonalitos e gabros (Pereira *et al.*, 2007, p.356; Pereira *et al.*, 2008).

Apesar da importância destes fenómenos, a orogenia não se completa com o ciclo hercínico/varisco e colinas como a de Arraiolos, Alto da Abaneja etc., interpretam-se como relevos residuais, resistentes a fenómenos de erosão acentuada. Neste contexto regional, os anfibolitos, micaxistos e gneisses migmatíticos que compõem as colinas terão oferecido maior resistência à erosão e ao rebaixamento do que a peneplanície de dioritos, granodioritos e tonalitos (Carvalhosa, 1999, p.10), explicando as diferenças de altitude e também os contornos da orografia. As irregularidades do maciço de peneplanície são explicadas pela modelação da rede de drenagem das bacias do Tejo, Sado e Guadiana com importantes afluentes como a ribeira do Divor, de Tera, de Canha e rio Degebe (Carvalhosa, 1999).

A colina ocupada pela actual vila de Arraiolos e pelo sítio arqueológico (Fig. 144) assenta sobre um substrato de Xistos de Moura (micaxistos ricos em quartzo, anfibolitos e raros calcários), maciços granitóides e granodioritos (Carvalhosa, 1999, p.14). A geologia

¹⁶⁷ As rochas félsicas são ricas em silício, alumínio e elementos alcalinos como o sódio e o potássio; na classificação antiga eram denominadas rochas “ácidas”, mas o termo parece ter caído em desuso. Nestas rochas os minerais félsicos são superiores a 63% e a sua cor é geralmente clara. São exemplos de minerais abundantes em rochas félsicas o quartzo, a moscovite, feldspatos da família das plagioclases e feldspatos potássicos.

¹⁶⁸ Migmatização – Processo metamórfico que produz migmatitos (rochas mistas bandadas, geralmente de textura gnáissica, com alternância de material metamórfico e veios de material magmático).

onde se encaixam caracteriza-se ainda por uma ampla área de tonalitos a Sudoeste, quartzodioritos, granodioritos e granitos porfiróides biotíticos a Noroeste. A Formação de Xistos de Moura é composta por metapsamitos¹⁶⁹ (xistos quartzo-feldspáticos associados a metagrauwaques e quartzomicaxistos) – xistos bandados; micaxistos normalmente ricos em quartzo; e anfibolitos com intercalações de micaxistos.

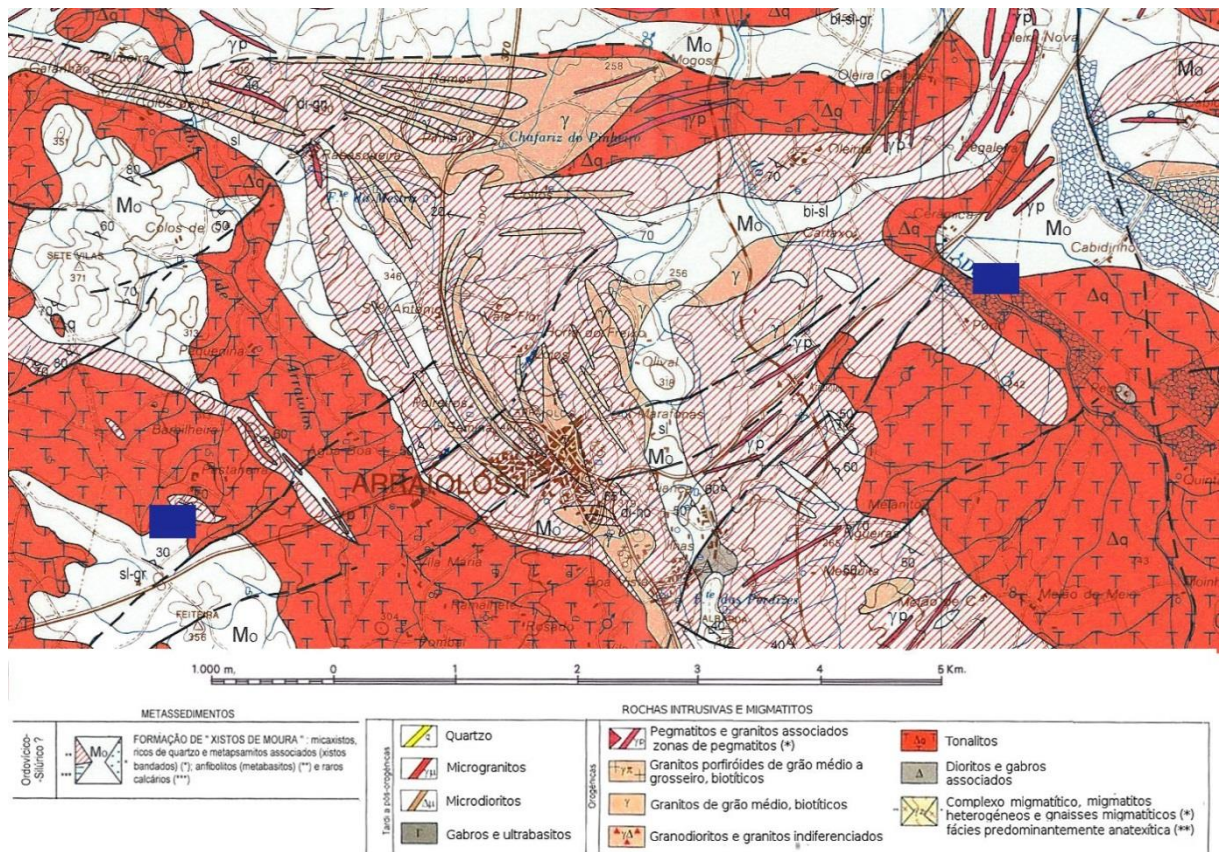


Fig. 144 - Localização de Arraiolos na Carta Geológica de Portugal, escala 1:50.000 folha 36 C (1998) (modificada). A azul localizam-se os barreiros utilizados para produção de telha local em meados do séc. XX (cf. 6.1.1.).

Os metapsamitos englobam xistos quartzo feldspáticos, associados a quartzomicaxistos (quando o feldspato está ausente) e alguns quartzitos, que normalmente apresentam intenso bandado, crenulação e dobramento muito pronunciado. Mineralogicamente são constituídas por quartzo, plagioclase (oligoclase 16-18% An) e subordinadamente por micas (biotite e moscovite) alinhadas e foliadas. Pode observar-se a

¹⁶⁹ Rochas metamórficas derivadas de rochas sedimentares.

presença de andaluzite e silimanite e ainda microclina, granada, turmalina, minerais opacos, apatite e zircão (Carvalhosa, 1999, p.21).

Os micaxistos são aqui bastante grosseiros, porfiroblásticos e geralmente ricos em quartzo, com micas (biotite e moscovite) muito desenvolvidas. São comuns os micaxistos com megacristais de andaluzite (às vezes com fibrolite), ou consoante a zona de metamorfismo, de silimanite e almandite. Os feldspatos presentes podem ser tanto o potássico como a plagioclase e microclina. Acessoriamente podem ocorrer apatite, minério opaco, turmalina e rútilo (Carvalhosa, 1999, p.20).

Os anfibolitos da formação dos Xistos de Moura são maciços e negros, frequentemente bandados e por vezes com intrusões graníticas ou pequenas lenticulas de minerais calcossilicatados. Nestas brechas desenvolveu-se milonitização¹⁷⁰ gerando a recristalização de anfíbolos e plagioclases, cuja textura é fina. Nestes anfibolitos observa-se sobretudo plagioclase, quartzo e anfíbola, mas também biotite, clorite, epídoto, piroxena esfena e minerais opacos (Carvalhosa, 1999, p.19; Pereira *et al.*, 2007, p.348). Estes anfibolitos pertencem à fase metamórfica em que a anfíbola (horneblenda) é verde (trata-se de horneblenda magnesiânica na zona de Arraiolos e horneblenda actinolítica na região da Barragem do Divor, a Sudeste; ambas com baixos teores de sódio). É também uma fácies metamórfica em que a plagioclase se enriquece em anortite, aproximando-se da andesina (20-40% An), em que surge a clinopiroxena (diópsido-hedenbergita) e desaparece o epídoto-clinozoisite. Apesar da presença da clinopiroxena, esta raramente é predominante (Carvalhosa, 1999, p.19; Pereira *et al.*, 2007, p.348).

Para além destas rochas metamórficas, nas proximidades de Arraiolos predominam também os substratos plutónicos, particularmente representados por tonalitos e granitos de grão médio. Os tonalitos¹⁷¹, que são preponderantes em quase toda a região, são rochas

¹⁷⁰ Milonitização – Deformação da rocha produzida por microbrechificação intensa sem alteração química apreciável dos materiais.

¹⁷¹ O estudo mais pormenorizado destes tonalitos diz respeito ao Maciço dos Hospitais, junto a Montemor-o-Novo (Moita *et al.*, 2005), distante, de Arraiolos. No entanto Pereira *et al.*, 2007, p. 353 aferem a mesma idade geológica e proximidade química entre esses tonalitos e os existentes em regiões contíguas às áreas de metamorfismo intermédio, como é o caso de Arraiolos. Para comparação com o que se diz no texto registre-se que no maciço dos Hospitais os tonalitos apresentam: plagioclase (40-50% - andesina zonada por vezes sericitizada) quartzo (20-30%- extinção ondulante e subgranulação) e minerais ferromagnesianos (20-30%). Entre estes últimos as proporções de anfíbola (horneblenda associada a cumingtonite) e biotite (com opacos e apatite por vezes alterada para clorite e epídoto) são variáveis. Como minerais residuais surgem óxidos, zircão e allanita (Moita *et al.*, 2005, p.52).

intermédias, não porfiróides, com evidente deformação e gnaissosidade¹⁷². Dentro dos maciços a mineralogia é bastante variável em tamanho, em teores de anortite nas plagioclases e nas proporções dos máficos. Compõe-se de quartzo, com extinção ondulante, plagioclase (andesina com 36 a 40% An) frequentemente zonada, hornblenda verde e biotite lamelar, que pode estar cloritizada e apresentar rútilo e epidoto. Como minerais acessórios encontram-se zircão, esfena, apatite, feldspato potássico e mirmequite. Quando o quartzo é escasso a composição tende para o diorito e esta fácies granodiorítica é muito comum. A catáclase¹⁷³ é comum nestas rochas e para além da extinção ondulante do quartzo este pode estar fragmentado e granuloso. Nas rochas máficas produz-se dissociação e reorientação e as micas tornam-se flexuosas e esfarrapadas (Carvalhosa, 1999, p.26).

Quanto aos granitos de grão médio biotíticos, a sua composição é calcoalcalina e contém feldspato potássico (microclina), plagioclase (oligoclase 14-16 % An, por vezes andesina com teores até 25-30% An), quartzo, biotite e mirmequite. Acessoriamente surge a moscovite, clorite, apatite, zircão e óxidos de ferro. Estes granitos¹⁷⁴ encontram-se por toda a região em pequenos afloramentos ou em maciços granitóides em associação com rochas quartzo dioríticas e granodioríticas (quando a microclina é subordinada à plagioclase). Os efeitos da catáclase estão bem presentes: quartzo fragmentado e de bordos engrenados, com extinção ondulante; micas deformadas e rodadas (Carvalhosa, 1999, p.30).

A localização dos barreiros locais indicados para o fabrico de telha em meados do século XX por Luís Barreiros (cf. 6.1.1., p.285) surge na Fig. 144. Ambos se localizam em áreas de transição entre substratos tonalíticos e de xistos. Infelizmente, apesar dos esforços nesse sentido, não foi possível ter acesso aos solos destes barreiros e o único solo estudado neste trabalho para comparação provém da escavação (u.e. 420).

¹⁷² Estrutura de rocha com lineação marcada, caracterizada pela alternância de bandas de cor clara (quartzo e feldspato) e de cor escura (biotite e anfíbola). É característica de rochas metamórficas. O gnaiss é um tipo de rocha que exhibe esta estrutura.

¹⁷³ Catáclase – Rotura mecânica (esmagamento e trituração) de uma rocha, originada por pressões tectónicas metamórficas dinâmicas

¹⁷⁴ Mais recentemente Pereira *et al.*, (2008, p.386; 401) descrevem uma amostra de um granito biotítico anatótico de Arraiolos (ARL-6), interpretado como produto da “fusão” parcial dos sedimentos da Série Negra e dos complexos câmbrios ígneo-sedimentares. Esta amostra é de um granito de grão médio, fracamente foliado, composto de plagioclase, feldspato K, quartzo e biotite.

II.III. Geologia de Los Concejiles

O território envolvente ao sítio de Los Concejiles (Fig. 145) é composto globalmente por um substrato de rochas ígneas com materiais pré-câmbrio-paleozóicos, que afloram apenas na área do Cerro del Amo e nas proximidades de Montijo. Apesar dos fenómenos orogénicos tectónicos pré-câmbrios e hercínios, a geologia local é sobretudo marcada por formações sedimentares que geralmente cobrem esse substrato. Estas formações sedimentares relacionam-se essencialmente com a rede de drenagem do rio Guadiana e sofreram os efeitos da orogenia alpina no Terciário (Mioceno/ Pleistoceno) condicionando a dinâmica fluvial do Quaternário.

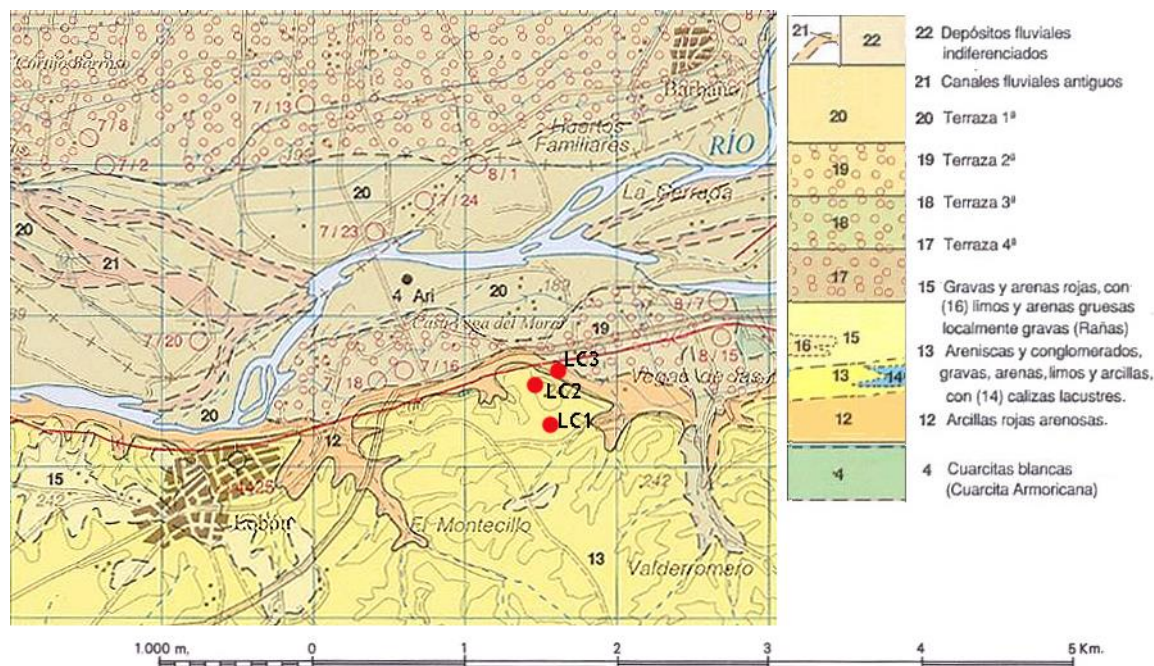


Fig. 145 – Localização de Los Concejiles no Mapa Geológico de Espanha, escala 1: 50.000, folha 776 – Montijo (1991-1992) (adaptado). A vermelho localização das áreas de recolha de solos.

A bacia do Guadiana desenvolve um sistema de terraços associados a aluviões e coluviões (Adaro *et al.*, 1991-1992, pp.8, 18-19) que constituem os terrenos sitos a Norte do sítio arqueológico. Estes substratos caracterizam-se por uma vasta extensão de terras aluviais quaternárias (21, 20, 19) de excelente rendimento agrícola. A Sul encontra-se maior diversidade litológica, com solos terciários (12, 13, 15) de argilas e arcoses oligocénicas ou

miocénicas e argilas arenosas pliocénicas, que genericamente se podem enquadrar no tipo de solo Horizonte B Árgico e mais concretamente nos luvisolos álbicos, caracterizados por possuir grande teor de argila e grande capacidade de retenção de água (in Duque Espino, 2001, p. 31 relativo a Devesa Alcaraz, 1995)

Quanto às formações superficiais mesmo junto a Los Concejiles estão bem representadas as argilas vermelhas arenosas (12) do Plioceno/Mioceno que assentam sobre um substrato paleozóico de caliços, xistos, quartzitos e rochas ígneas. Estas argilas costumam ter uma percentagem significativa de silte (10%) e areia grossa composta por clastos de quartzo subarredondados ou subangulosos. A composição mineralógica apresenta mais de 50% de filossilicatos, 5 a 40% de quartzo, 5 a 30% de carbonatos como a calcite ou a dolomite, e por vezes também feldspatos, nas imediações dos relevos paleozóicos. Os minerais argilosos são sobretudo filossilicatos das espécies illite (80-60%), esmectite (10-30%), clorite e caulinite (5%). Perto de Montijo surge ainda pontualmente outro tipo de filossilicato, de estrutura modular, a paligorskite (Adaro *et al.*, 1991-1992, pp.12,13).

A formação 13, por sua vez, é composta de arenitos e conglomerados, cascalhos, areias, silte e argilas, dispostas por cima da unidade 12. Estes arenitos são geralmente arcoses ou grauvaques e compõem-se de quartzo, feldspato potássico e plagioclases numa matriz sericítica de 5 a 10%. Como minerais acessórios surgem ainda a moscovite, a turmalina e fragmentos de sílex. A esfericidade dos clastos é variável entre o subarredondado e o subanguloso. Por cima desta formação (15) surgem por vezes depósitos de cascalheira e areias vermelhas de natureza quartzítica (Adaro *et al.*, 1991-1992, pp.14-16).

Os níveis 21 (Canais fluviais antigos), 20 (1º Terraço fluvial associado ao caudal actual do Guadiana) e 19 (2º Terraço fluvial) correspondem aos sedimentos quaternários do Pleistoceno-Holoceno gerados pela dinâmica deposicional da bacia do Guadiana. A litologia generalizada de todos estes depósitos é de cascalhos e areias com uma componente silto-argilosa na matriz (Adaro *et al.*, 1991-1992, p.17).

Embora não aflorem nas imediações do sítio arqueológico é interessante referir o que se sabe da composição das rochas metamórficas e ígneas que compõem o substrato. No Cerro del Amo registam-se mármore dolomíticos, enquanto nas proximidades de Montijo se observam xistos com intercalações de anfíbolitos da série negra. Esta região sofreu apenas um metamorfismo de médio grau e os xistos compõem-se de quartzo plagioclase, moscovite, clorite e óxidos de ferro; enquanto os anfíbolitos apresentam anfíbola verde (horneblenda),

plagioclase, opacos e quartzo (Adaro *et al.*, 1991-1992, p.9). Quanto às rochas ígneas apenas afloram junto ao regato de Cuestas. O granito, leucocrático de duas micas é aí muito alterado e relaciona-se com o bordo do batólito de Mérida. Este batólito compõe-se de feldspato potássico, plagioclase, microclina, biotite e moscovite. Como minerais acessórios surge a apatite o zircão e a turmalina (Adaro *et al.*, 1991-1992, p.21).

Esta região é muito rica em águas superficiais, tributárias do rio Guadiana. A água tem baixos teores de nitratos e alta condutividade. Quanto ao sistema aquífero hidrogeológico, integra-se no chamado “ Aquífero 21”. As águas subterrâneas são sulfatadas cálcicas e bicarbonatadas cálcicas com concentrações de nitratos muito variáveis e por vezes excessivas (Adaro *et al.*, 1991-1992, p.32).

II.IV. Geologia do Castillo de Alange

O Cerro do Castillo de Alange situa-se numa zona de contacto entre três formações geológicas distintas: a bacia do Guadiana (solos ricos, de grande espessura, com argilas, areias e silte), o maciço granítico de Mérida (solos franco arenosos, terra castanha sobre rocha intrusiva) e a Terra de Barros (solos franco argilosos) (Pavón, 1998, p.14; Hernández Carretero *et al.*, 2003).

Apesar de se relacionar com a rede hidrográfica da bacia do Guadiana o entorno do Castillo de Alange apresenta maior diversidade e diferenças geológicas significativas. Um aspecto de continuidade entre as duas folhas de mapeamento (788-Montijo e 803-Almendralejo) é a Unidade Inferior de Lobón, sedimentar e quaternária (referida no mapa anterior com o numero 12), mas que embora se encontre junto a Los Concejiles não surge nas proximidades do Castillo de Alange, mais afastado do curso principal do Guadiana, embora integrado na sua rede.

Esta região mostra evidência de orogenia pré-câmbrica e hercínica (do Paleozóico Superior) e é organizada em dois domínios: o “Domínio Obejo-Valsequillo-Puebla de la Reina” e o “Domínio de Valencia de Las Torres- Cerro Muriano”. O sítio arqueológico do Castillo de Alange e suas imediações integram-se no primeiro destes domínios, caracterizado pela coexistência de rochas paleozóicas de afinidade com a ZCI e materiais pré-câmbricos de afinidade com a ZOM; e apresenta formações integradas nas Unidades de Alange e do Valle.

O monte onde se situa o sítio arqueológico é bastante elevado, configurado por algumas falhas e modelado pelos cursos dos rios San Juan e Matachel, junto ao qual em 1992 se construiu o paredão da barragem de Alange (Fig. 146 – a barragem não surge no mapa pois o levantamento é de 1985). Relativamente ao monte em si, integra-se na Unidade de Alange (Fig. 146). O substrato geológico do topo e da pendente Este compõe-se de ortoquartzitos brancos formados por clastos monocristalinos de quartzo acompanhados por fragmentos de rochas lutítico-sericiticas e agregados microcristalinos de quartzo, quase sem matriz agregadora (47). Este tipo de materiais relaciona-se com os quartzitos armoricanos, interpretados como depósito marinho raso (INGEMISA, 1984-85, p.14).

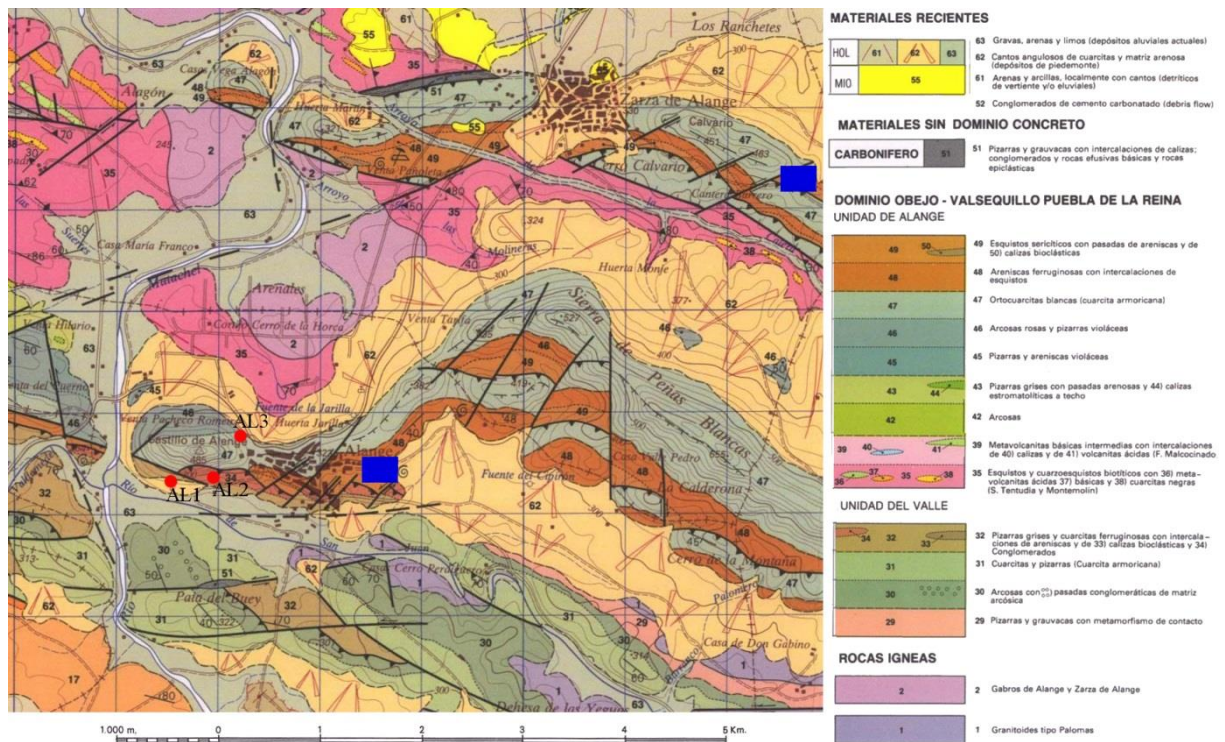


Fig. 146 – Localização do Castelo de Alange no Mapa Geológico de Espanha, escala 1: 50.000, folha 803 – Almendralejo (1984-85) (adaptado). A azul estão marcadas duas explorações de caulino do séc. XX e a vermelho os locais de recolha de solos.

A Norte, o mesmo monte é de composição distinta, sedimentar: arcosas rosadas e ardósias violáceas (46) com areias muito imaturas de grão médio. Os arenitos apresentam vários níveis com estratificação cruzada em sulcos e maioritariamente orientadas a Norte. Esta formação surge em continuidade com as ardósias e arenitos da unidade 45, a Sudoeste, e a sua mineralogia é bastante semelhante embora a estratificação seja mais ordenada que em 46 e o

tamanho de grão seja inferior. Ambas as formações apresentam rochas de textura xistosa composta por quartzo, plagioclase, moscovite, clorite detrítica e opacos; e nos níveis mais arenosos os clastos de quartzo e plagioclase são bastante angulosos (INGEMISA, 1984-85, pp.12-13).

Na encosta e sopé Sul do Castillo de Alange observam-se formações integradas na Unidade do Valle. Identificadas com os números 32 e 34. Estas áreas detríticas compõem-se de ardósias e quartzitos ferruginosos com intercalações de caliços bioclásticos e conglomerados, assentes num substrato de arcoses (30) quartzitos e ardósias armoricanas atípicas (31). Todas estas formações, bem como a 47 de quartzito armoricano, atrás mencionada, são interpretadas como um depósito marinho raso na plataforma continental. Este depósito foi sulcado por canais, marcados por um fenómeno de transgressão e regressão, durante o Devónico (INGEMISA, 1984-85, pp.17-21).

Quanto às formações ígneas localizadas nas proximidades, a sudeste do sítio arqueológico afloram granitóides do tipo Palomas (1) e a nordeste gabros de Alange e Zarza de Alange (2). Os granitóides presentes são parte de um batólito maior, fragmentado e desgastado representando um magmatismo orogénico do final do Pré-Câmbrico. Compõem-se de quartzo, feldspato potássico (ortose peritítica), plagioclase sódica, moscovite e biotite e apresentam uma clara orientação resultante das deformações sofridas, observável na reorientação dos feldspatos e micas, cloritização da biotite e recristalização do quartzo (INGEMISA, 1984-85, pp.53-54).

Os gabros (2) serão um pouco posteriores aos granitóides anteriores. Pertencem ao maciço de Mérida, atribuído à orogenia Cadomiana, e são integrados no domínio de Obejo-Valsequillo-Puebla de la Reina. Este domínio é formado por materiais da Serie Negra juntamente com metavulcanitos e rochas intrusivas ácidas e básicas, interpretados como fragmentos de um antigo arco vulcânico. Estas rochas passam gradualmente à fácies dos Xistos Verdes e daí à serie vulcânica de Oliva de Mérida. A sequência das rochas deste domínio, ígneas e metamórficas, termina gradualmente na sequência pelítica¹⁷⁵ que se encontra na barragem de Alange (Bandrés *et al.*, 2000, p.160).

As rochas ígneas, como os gabros de Alange ou os dioritos e granodioritos de Don Álvaro, integrados na “unidade diorítica” do Maciço de Mérida, intruem as séries anteriores, e

¹⁷⁵ Rochas sedimentares detríticas resultantes da litificação de lamas.

foram afectadas por metamorfismo regional de baixo a médio grau (Bandrés *et al.*, 2000, p.160).

Os Gabros de Alange (2) são rochas de grão médio, de textura idiomórfica ou hipidiomórfica, ligeiramente orientadas, formadas por plagioclase (oligoclase-andesina), pequenas quantidades de quartzo e feldspato potássico, augite (uralitizada¹⁷⁶), horneblenda pargasítica, biotite (cloritizada), opacos e minerais acessórios (INGEMISA, 1984-85, pp.54-55; Bandrés *et al.*, 2000, p.160). Dentro do afloramento reconhecem-se bandas mais finas classificadas como anfíbolitos. Nesta área e também num outro afloramento a Norte de Zarza de Alange este substrato está parcialmente coberto por depósitos fluviais recentes (63).

Junto ao Castillo de Alange recolheram-se três amostras de solos superficiais para estudo e posteriores testes de modelação. A localização da área de recolha surge no mapa (Fig. 146). Além disso, a azul estão marcados os locais onde se conhece extracção contemporânea de caulinos.

Os depósitos caulíníticos da serra Morena, como os de Alange e Zarza de Alange, são extensas formações do Paleozóico com níveis ardosíferos meteorizados (Galan & Martín, 1974). Estes caulinos foram explorados industrialmente no séc. XX, na mina de San Rafael (a 2 km da Zarza de Alange). Os depósitos da Zarza de Alange são conhecidos como “*tierra blanca*” e segundo Galan & Martín eram utilizados para branquear as casas (1974, p.351). O estudo destas argilas identificou 20 a 25% de caulinite com sericite, ilite, moscovite, pirofilite, quartzo e, numa das amostras, anatase e rútilo acessórios. Essa mesma amostra tem bastantes impurezas de óxidos de ferro.

A 1 km a Este de Alange existe uma exploração industrial de caulinos. No caulino de Alange a caulinite é preponderante (60%) e desordenada, mas surge acompanhada por micas deficitárias em potássio, comportando-se como interestratificados de ilite-montmorilonite. Parte desta caulinite é herdada do sedimento e a restante é neoformada por meteorização, conjuntamente com ilite e interestratificados de montmorilonite, sobretudo nas rochas silúricas (Galan & Martín, 1974, p.537).

¹⁷⁶ Transformação da piroxena em anfíbola.

II.V. Geologia de Ratinhos

A colina onde se implantou o povoado de Ratinhos integra-se no sistema de elevações da Serra de Portel, a sul da qual se localiza a falha da Vidigueira, que divide transversalmente o território alentejano e separa a Serra do início da peneplanície do Baixo Alentejo (Fig. 147). A morfologia é ainda delineada pelo curso do Guadiana e seus afluentes, cujos amplos meandros se encaixam profundamente tanto na Serra como na peneplanície (Carvalhosa & Carvalho, 1970a, p.6)

O sítio arqueológico está integrado na ZOM, no sector Montemor-Ficalho do domínio Évora-Beja, sobre a unidade tectónica denominada Complexo Filonítico de Moura, vulgarmente conhecida como Xistos de Moura (Fig. 147). Este Complexo é hoje interpretado como um complexo acrecionário, uma “mistura” tectónica imbricada, de sequências autóctones (rochas vulcano-sedimentares) e secções desmembradas de ofiolito, geradas nos primeiros tempos do fecho da sutura do Maciço Hespérico e afectadas por vários episódios de deformação metamórfica, durante a orogenia varisca (Araújo *et al.*, 2005, p.375)

Geologicamente é constituído essencialmente por micaxistos sericíticos, cloríticos ou siliciosos, mas apresenta intercalações frequentes de gneisses e rochas máficas, como os xistos verdes e anfibolitos (Araújo *et al.*, 2005, p.379; Araújo *et al.*, 2013, p.163). A Nordeste do Complexo há maior percentagem de rochas detríticas. Algumas zonas apresentam mistura de material vulcânico (tufitos) com pouca espessura. Os liditos são finamente bandados com alternância de leitos claros (siliciosos) e escuros (com grafite, óxidos e hidróxidos de ferro) recortados por microestruturas de quartzo (Oliveira, 1992a, p.22).

O detalhe da carta geológica (Fig. 147) mostra que o substrato do sítio arqueológico se compõe de micaxistos e é parcialmente circundado por rochas verdes (xistos verdes). Os micaxistos desta série são muito deformados e alternam leitos micáceos com outros mais ricos em quartzo, por vezes de exsudação. A sua composição mineralógica é simples, com bandas de moscovite e clorite acessória a alternar com lentículas de quartzo. A segunda fase de metamorfismo gerou dobras microscópicas e recristalização incipiente de sericite ou moscovite nos planos de xistosidade. Nas dobras de foliação da primeira fase metamórfica pode surgir por vezes biotite associada à mica branca (Oliveira, 1992a, p.39; Carvalhosa & Carvalho, 1970a, p.20).

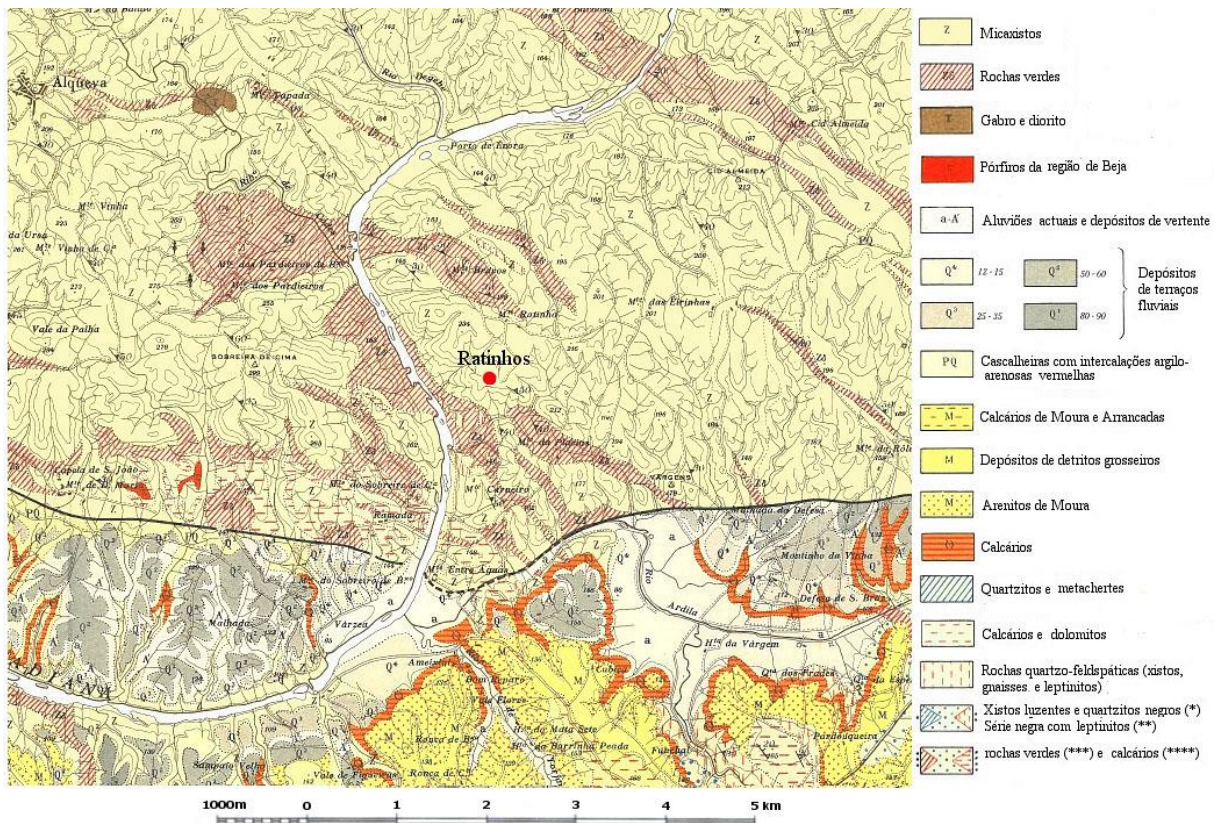


Fig. 147 – Localização de Ratinhos na Carta Geológica de Portugal, escala n1:50.000, Folha 43 B - Moura (1970) (adaptado). O ponto vermelho situa-se na “acrópole”.

Os principais afloramentos de rochas verdes (fácies dos xistos verdes) indicam um evento metamórfico de alta pressão, que terá sido ainda maior na fácies dos xistos azuis (unidade de Alqueva no sector central) e eclogítica, a oeste (Araújo *et al.*, 2005, p.376; 383). Entre os xistos verdes (cloritoxistos, anfiboloxistos etc.) são comuns as associações: clorite-quartzo-albite; albite-epídoto-clorite; albite-epídoto-actinolite; albite-clorite-calcite-epídoto (Maurício *et al.*, 2009, pp.23, 40; Luís, 2010, p.21).

Para além dos xistos o complexo de Moura, integra ainda anfibolitos (interpretados como fragmentos de ofiolito) e metavulcanitos (terrenos autóctones). As áreas de ofiolito apresentam deformação e recristalização metamórfica, numa sequência que inclui cumulos ultramáficos (metadunitos e metapiroxenitos), cumulos máficos (flaser-gabros com intrusões em dique) e metabasaltos com intercalações de cherte (sílex) (Araújo *et al.*, 2005, p.375; 382). Quanto aos metavulcanitos, podem ser ácidos (sobretudo a leste de Moura) ou básicos, correspondendo a espilitos¹⁷⁷, tufitos e doleritos (Oliveira, 1992a, p.23). O estudo de

¹⁷⁷ Rocha ígnea de grão muito fino, por vezes com vesículas. Resulta da alteração hidrotermal do basalto.

alguns metavulcanitos da região, na unidade de Alqueva, identificou metabasaltos que correspondem a basaltos toleíticos (Araújo *et al.*, 2005, p.382). Os metavulcanitos básicos são espilitos, tufos básicos e rochas subvulcânicas (doleritos¹⁷⁸). Os espilitos, verdes, azulados ou arroxeados; têm vesículas preenchidas por calcite, clorite e óxidos de ferro. (Araújo *et al.*, 2005, p.383).

A Norte da falha da Vidigueira localizam-se algumas manchas de rochas eruptivas hercínicas de gabros, dioritos e Pórfiros de Beja. A sul da falha da Vidigueira as formações geológicas da peneplanície são muito marcadas por terraços fluviais e cascalheiras plio-pleistocénicas e modernas e ainda pelo complexo de Moura com formações de calcários, arenitos e depósitos de detritos grosseiros compostos de arenitos argilosos com lenticulas conglomeráticas e cores castanho-avermelhadas ferruginosas. As espécies argilosas que cimentam estes detritos – pequenos calhaus de quartzo – são a montmorilonite, ilite e caulinite (Oliveira, 1992a).

Este território possui grande abundância de águas subterrâneas e grande capacidade agrícola nas planícies aluviais. O povoado situa-se numa “franja” de luvisolos que corre de Noroeste a Sudeste, entre outra de litossolos a Nordeste e uma mancha de cambissolos a Sudoeste (Berrocal-Rangel & Silva, 2010, p.37). Os luvisolos são solos com argilas profundas, formados por depósitos aluviais com alta percentagem de saturação das bases. À microescala, o estudo do terreno do sítio em si mostrou que os afloramentos xistosos favorecem a presença de pequenas manchas dispersas de litossolos, desenvolvidos directamente sobre o substrato lítico (Berrocal-Rangel & Silva, 2010, p.37). Em Ratinhos recolheram-se duas amostras de solo superficial para testes de modelação, no entanto, nenhuma mostrou boas propriedades para esse efeito e não se prosseguiu o seu estudo.

II.VI. Geologia do Outeiro do Circo

O Outeiro do Circo situa-se junto ao bordo sudoeste da ZOM, integrado na peneplanície do Baixo Alentejo, numa das zonas da região de Beja reconhecida pela sua fertilidade agrícola: os *Barros Negros de Beja*. Infelizmente, a região de Beja é uma das

¹⁷⁸ Rocha ígnea de grão fino e composição basáltica formada sobretudo por plagioclase cálcica, piroxena, magnetite e ilmenite.

poucas para as quais ainda não se publicou a carta geológica na escala 1:50 000 e a informação mais sistematizada da meso escala só existe na escala 1:200 000, Folha 8, associada à correspondente Notícia Explicativa (Oliveira, 1992a). Há no entanto vários estudos pormenorizados que, embora dispersos, permitem aprofundar o conhecimento mineralógico da região.

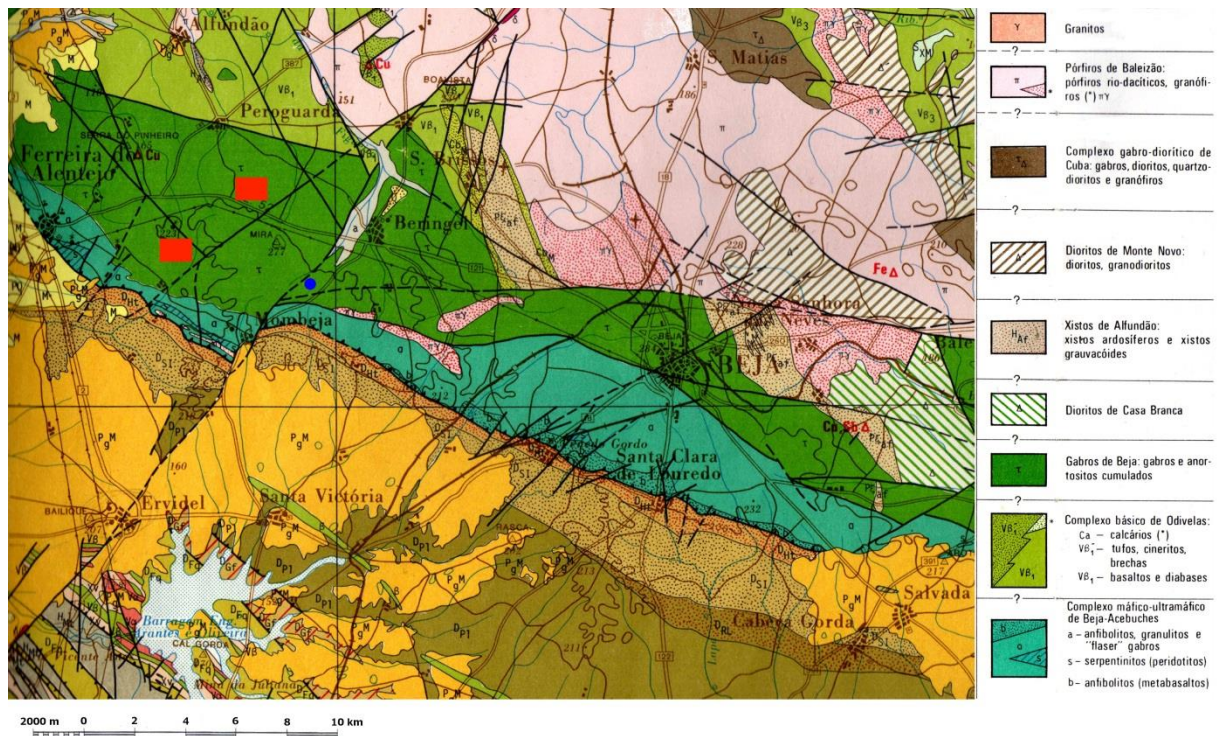


Fig. 148 – Localização do Outeiro do Circo na Carta Geológica de Portugal, escala 1:200.000, folha 8 (1992) (modificado). A azul-escuro identifica-se a localização do sítio e a vermelho estão indicadas área de barreiro conhecidas na região (cf. 6.1.1, p.291).

Nas proximidades do sítio arqueológico o Maciço de Beja é composto por várias formações geológicas das quais importa destacar o Complexo Ígneo de Beja (CIB), sito a Sudoeste da ZOM, e o Complexo Ofiolítico¹⁷⁹ de Beja-Acebunches (COBA), que aflora em larga mancha com direcção Noroeste-Sudeste; ambos relacionados com a sutura entre a ZOM e a ZSP (Maurício *et al.*, 2009, p.25).

O CIB, ou Complexo Ígneo de Beja é uma cintura ígnea geneticamente relacionada com a colisão e sutura entre a ZOM e a ZSP, a que se associaram episódios de actividade vulcânica (Oliveira, 1992a; Pedro *et al.*, 2005, p.237; Jesus *et al.*, 2006, p.175). Este maciço é

¹⁷⁹ Ofiolitos são rochas que representam fatias de costa oceânica ou manto, posicionados entre rochas continentais. Geralmente surgem em zonas de colisão de placas tectónicas.

subdividido em vários complexos: o Complexo Plutono-Vulcânico de Odivelas; o Complexo Ofiolítico de Beja-Acebuches; os Xistos de Alfundão; o Complexo Diorítico de Cuba-Alvito; o Complexo Gabrodiorítico de Cuba; e a intrusão do Complexo de Pórfiros¹⁸⁰ de Baleizão-Alvito (Oliveira, 1992a, p.25; Jesus *et al.*, 2006, p.171).

Os terrenos onde se integra o Outeiro do Circo fazem parte da área plutónica do Complexo Plutono-Vulcânico de Odivelas. Esta área plutónica caracteriza-se por uma sequência de gabros divididos em gabros superiores maciços (Nordeste) e inferiores bandados (Sudoeste) (Oliveira, 1992a, p.27). A sequência de gabros é bordejada por dioritos heterogéneos. Os gabros superiores (na zona de Odivelas) são maciços, anfibólicos (de hornblenda castanha), enriquecendo-se progressivamente em óxidos de Fe-Ti e em P₂O₅ (apatite). Já os gabros inferiores são mais ou menos olivínicos e anortosíticos, com bandado por vezes nítido e, a Sudoeste, podem conter níveis lenticulares de peridotitos¹⁸¹ mais ou menos plagioclásicos, serpentinizados (Oliveira, 1992a, p.27; Duque & Almeida, 1998, pp.3-4).

Estudos recentes sobre tectónica propõem que a compartimentação dos gabros inferiores bandados se estabeleça pela falha de Messejana, que separaria os gabros da região Oeste (entre Torrão e Beringel) dos gabros de Este (entre Beringel e Serpa), estabelecendo sectores em cada compartimento, de acordo com as séries mineralógicas e afinidades geoquímicas (Jesus *et al.*, 2006, p.171). No caso do Outeiro do Circo (num substrato de gabros inferiores) de acordo com esta subdivisão localizam-se no compartimento Este, no sector Ferreira do Alentejo – Beringel. Neste sector, com maior abundância de rochas ricas em anfíbola, identificaram-se duas séries geoquímicas e mineralógicas: Beringel I e II (Jesus *et al.*, 2006, p.172), a última das quais corresponde ao substrato do sítio arqueológico.

A série Beringel II é uma sucessão de piroxenitos/gabros piroxeníticos e ainda leucogabros olivínicos com níveis de anortositos. De acordo com os dados de Jesus *et al.*, 2006, a mineralogia destas rochas compõe-se de plagioclase (An₆₂ – labradorite), olivina (Fo₇₂ – forsterite), clinopiroxena (En₄₆Wo₄₄ – transição diópsido/hedenberguite-augite). As diferenças entre este grupo e Beringel I prendem-se com pequenas diferenças nos principais

¹⁸⁰ Pórfiro- rocha ígnea vulcânica de textura porfírica em que os fenocristais representam mais de 50% do volume da rocha. Os minerais principais são o quartzo, os feldspatos alcalinos e a biotite. Entre os minerais acessórios há hornblenda, plagioclases, magnetite, apatite, topázio e zircão.

¹⁸¹ Peridotito – Rocha ígnea plutónica de grão grosseiro, composta sobretudo por olivina, com ou sem outros minerais máficos como piroxenas, anfíbolas ou micas, com pouco ou nenhum feldspato. Pertence o tipo de rocha basáltica.

minerais (olivina – Fo₇₄; clinopiroxena mais próxima do diópsido/hedenberguite (En₄₅Wo₄₅); Plagioclase do tipo bytownite (An₇₂) e ortopiroxena rica em magnésio (enstatite) e com o seu enriquecimento generalizado em Fe-Ti-V (Jesus *et al.*, 2006, p.172).

Ambas as séries terminam numa sequência complexa do “Grupo da bordadura”. Na série Beringel II esta inclui anortositos heterogéneos deformados (com plagioclases subédricas de núcleos ricos em anortite, An₅₅, e bordos pobres, An₃₀, e teor de ortóclase inferior a 1) que rodeiam fragmentos de rochas gabróicas. Entre estas identificam-se troctolitos com acumulações de plagioclase (An₈₃ - bytownite) e olivina (Fo 86 – forsterite com crómio e níquel) rodeada por coroas irregulares de ortopiroxena (X_{Mg}) e clinopiroxena (En₄₈Wo₄₇ – diópsido/ hedenberguite com crómio e níquel) (Jesus *et al.*, 2006, p.172;173).

Situado nas vizinhanças, como substrato da aldeia de Mombeja, o COBA é um complexo Máfico-Ultramáfico que se estende desde a região de Ferreira do Alentejo até Acebuches, registando-se depois na Serra de Aracena, em Espanha, onde foi primeiramente identificado (Oliveira, 1992a, p.25). A natureza deste complexo foi explicada por Munhá, 1979, como derivada da crosta oceânica (ofiolítica) do oceano Rheic situada no bordo Sudoeste do Maciço Hespérico, mais concretamente no limite da ZOM (Munhá, 1979; Fonseca *et al.*, 2004, p.33). Porém, estudos recentes revelaram o envolvimento de duas bacias oceânicas distintas no bordo Sudoeste da Cadeia Varisca: uma marginal representada pelo COBA e outra tipo “oceano aberto” representada pelas Sequências Ofiolíticas Internas, no complexo filonítico de Moura, já referida a respeito de Ratinhos (Pedro *et al.*, 2005, p.248).

A litologia do COBA é composta por metagabros, serpentinitos e metavulcanitos básicos (metabasaltos). Os metagabros, correspondentes à primeira fase de metamorfismo do ofiolito, que sofreu subducção tectónica, são anfíbolitos de quimismo basáltico com grão médio a grosseiro mais ou menos foliados e de fácil meteorização. A mineralogia caracteriza-se pelo predomínio da piroxena (orto e clinopiroxena), associada a feldspatos do tipo labradorite – bytownite, ilmenite e anfíbola (horneblenda castanha) acessória. Entre Ferreira do Alentejo e Mombeja afloram corpos filonianos ou lenticulares de rochas ácidas (Oliveira, 1992a, pp.26, 41). De acordo com Figueiras, 2002, a metamorfização das rochas gabróicas desta região resulta num xisto verde da fácies anfíbolítica, que está particularmente bem desenvolvida na parte superior da sequência ofiolítica, com mineralogia do tipo: albite – oligoclase – actinolite – horneblenda – epídoto – clorite – esfena.

Quanto aos serpentinitos, que afloram entre Ferreira do Alentejo e Mombeja são peridotitos, plagioclásicos ou não, muito serpentinizados, com texturas cumulíticas residuais, por vezes intensamente deformadas (Oliveira, 1992a, p.26). Os metavulcanitos básicos (da segunda fase metamórfica do ofiolito) compõem-se de anfíbolitos que apresentam rápida gradação até à fácies dos xistos verdes, representativa apenas junto ao Guadiana a Sudeste. Seguindo essa gradação surgem paragénesees que vão da hornblenda actinolítica, com feldspatos do tipo albite-oligoclase, esfena, epidoto com clorite; até associações de hornblenda com labradorite, ilmenite e diópsido subordinado (Oliveira, 1992a, p.26).

Outra zona, de formação importante mas posterior e por isso distinta, pode encontrar-se nas proximidades de Beringel e em vários pontos da peneplanície de Beja. São afloramentos constituídos por calcário compacto, coberto de formações carbonatadas superficiais e crostas (“caliços” ou “calcretes”) com níveis arenosos de seixos. Estes afloramentos são calcários brancos concrecionados, em posição horizontal, e são interpretados como depósitos continentais terciários que cobrem o substrato antigo do Maciço Hespérico. A sua génese é explicada pela alteração das rochas básicas e dos afloramentos calcários metamórficos durante um período de clima subárido com variações sazonais intensas que durante as chuvas dissolviam e transportavam o calcário e o re-precipitavam na estação seca (Oliveira, 1992a, p.70; Ramalho *et al.*, 2000, p.280). O mesmo processo de meteorização das rochas gabrodioríticas explica a formação dos minerais argilosos aqui frequentes: a illite, clorite e montmorilonite (Vieira & Silva, 1991; Ramalho *et al.*, 2000, p.280).

O estudo do aquífero de Beja nesta região pode também fornecer algumas informações interessantes, relativamente às matérias-primas disponíveis e às condições deposicionais e pós deposicionais a que os solos (e por isso as cerâmicas arqueológicas) estão sujeitos. De acordo com Duque & Almeida, 1998, a água deste aquífero é frequentemente sobressaturada (incrustante) em calcite, fenómeno que se explica pela dissolução dos minerais alumino silicatados ricos em cálcio (sobretudo feldspatos ricos em anortite) que fazem parte de composição mineralógica dos gabros (Duque & Almeida, 1998, p.11).

Durante a escavação no Outeiro do Circo, não se observaram vestígios de que as águas superficiais fossem demasiado ricas em calcário, nem deposições calcíticas, o que de certo modo confirma empiricamente as informações de Duque e Almeida para esta área específica do aquífero de Beja: “As águas em equilíbrio com a calcite encontram-se na zona de Ferreira do Alentejo, Mombeja, Este de Beringel, entre Salvada e Quintos e a sul de Serpa (...) Na

restante área, cerca de 2/3, as águas estão sobressaturadas em calcite, podendo ocorrer fenómenos de precipitação daquele mineral” (Duque & Almeida, 1998, p.11).

Como complemento à informação geológica apontam-se também as informações disponíveis sobre a composição dos solos. A região em estudo é composta por uma fértil planície onde predominam os “*Barros Negros*”, solos espessos e argilosos de cor escura, com elevada elasticidade e rijeza (Cardoso, 1965; Duque, 2005, p.66), pontuados por manchas esbranquiçadas disseminadas nos solos, sobretudo na zona do sistema aquífero dos Gabros de Beja, indicadoras de zonas carbonatadas, onde o substrato tende a ser mais brando, assumindo a designação de caliços (Duque, 2005, p.69).

No que diz respeito à localização dos barreiros, identificados na Fig. 148, e ainda hoje utilizados na olaria de Beringel (cf. 6.1.1.), correspondem a solos derivados de substratos gabrodioríticos, que podem ser pretos ou castanhos. Estes barreiros foram estudados por INAA e DRX por Cabral *et al.* (1988), a respeito da identificação de matérias-primas envolvidas na produção de cerâmicas Campaniformes e pré-Campaniformes de Ferreira do Alentejo. O estudo concluiu que pertenciam ao mesmo grupo químico, com características específicas na distribuição elementar das terras raras, distinto de outros solos estudados, mais próximos de Ferreira do Alentejo e assentes ou em substratos de xistos e grauvaques, ou em sedimentos do Paleogeno-Mioceno. A caracterização mineralógica, analisada apenas por DRX, não identificou grandes diferenças entre a composição mineralógica dos vários conjuntos, identificando-se quartzo, feldspatos (sobretudo plagioclase) e anfíbolas em todos os solos e cerâmicas, associados em alguns casos a calcite, dolomite, micas (ilite) e hidróxidos de ferro (goethite). A presença de goethite foi interpretada como resultante de processos pós deposicionais nas cerâmicas (Cabral *et al.*, 1988, p.177)

II.VII. Geologia da Cidade das Rosas

Cidade das Rosas 4 é outro dos sítios sito sobre o maciço Antigo ou Hespérico, na Zona da Ossa Morena. Localiza-se mais precisamente no sector Montemor-Ficalho, uma área muito afectada por falhas e lineamentos, nomeadamente pela falha da Vidigueira, falha de Ferreira-Ficalho e por alguns alinhamentos com a orientação Este-Oeste a Noroeste-Sudeste.

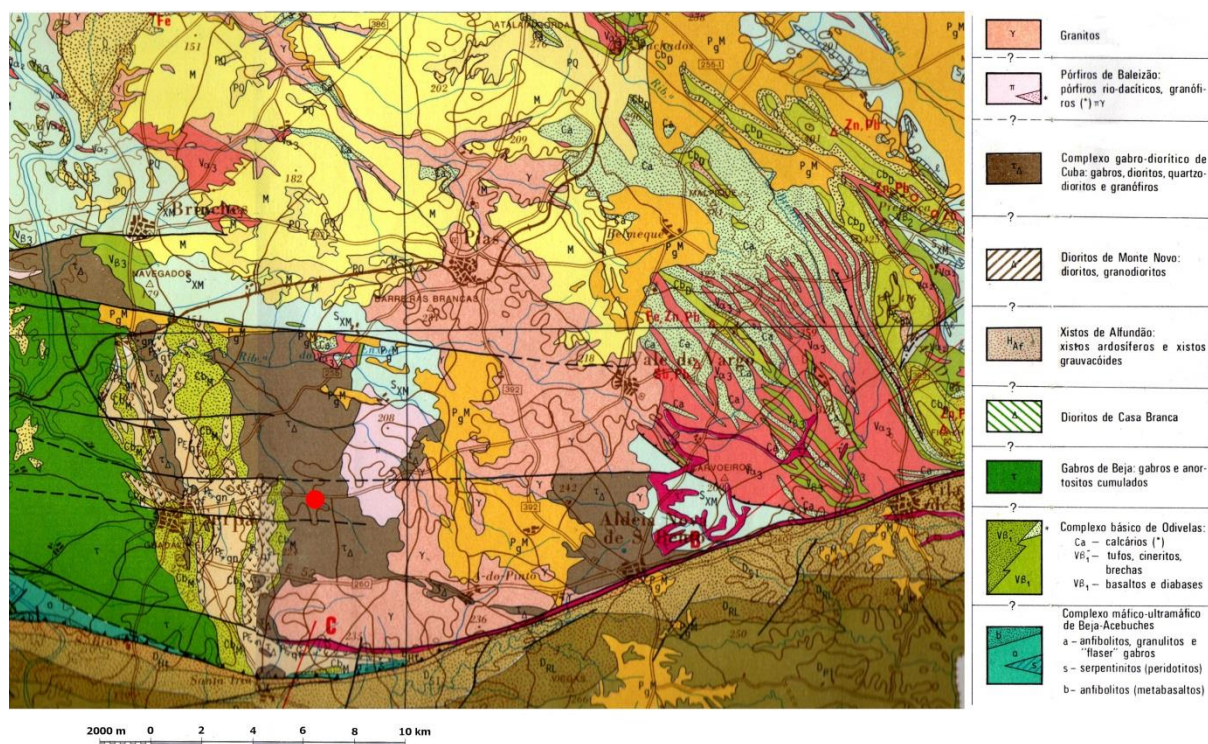


Fig. 149 – Localização de Cidade das Rosas 4 na Carta Geológica de Portugal, escala 1:200.000, folha 8 (1992) (modificado).

O sítio arqueológico encontra-se numa suave encosta sobranceira ao Barranco da Morgadinha (um subsidiário da Ribeira de Enxoe). O substrato geológico nesta área faz parte do Complexo gabrodiorítico de Cuba, que se estende desde os arredores dessa vila a Vila Nova de São Bento (Oliveira, 1992a, p.29). Esta formação é composta por uma associação complexa que vai dos gabros anfibólicos aos dioritos (aparentemente predominantes) e granófiros. A informação publicada é mais detalhada para a região de Cuba ou de Torrão-Alvito. Junto a Torrão os gabros apresentam clinopiroxena (diópsido – augite) frequentemente alterada para anfíbola, plagioclases ricas em Ca (labradorite – andesina), geralmente sericitizada e óxidos (magnetite e ilmenite). Na zona de Alvito surgem gabros, gabrodioritos, dioritos e quartzodioritos, cuja mineralogia é sobretudo constituída por plagioclase frequentemente zonada e alterada (labradorite – oligoclase), anfíbola (horneblenda) pouca clinopiroxena (que pode mostrar alteração para anfíbola), e, no caso dos dioritos, quartzo e biotite (que pode estar alterada para clorite ou epídoto) (Caldeira *et al.*, 2007, pp.8-9).

Associado ao complexo gabrodiorítico de Cuba surge uma área de Pórfiros de Baleizão. Trata-se de uma unidade subvulcânica ácida, pós metamórfica, composta por dacitos, riodacitos e granófiros. No caso dos pórfiros (dacitos e riodacitos), as rochas mostram


fenómenos de alteração hidrotermal, tais como a turbidez dos cristais de plagioclase (oligoclase – andesina), cloritização da biotite, e ligeira biotitização da anfíbola (verde-azulada). Já os granófiros apresentam quartzo com extinção ondulante, feldspato potássico e plagioclase (com crescimentos micropegmatíticos e que pode estar saussuritizada). Identifica-se ainda esfena, óxidos de ferro, biotite cloritizada e epidoto. A apatite é rara (Oliveira, 1992a, pp.29-30).

Os granitóides presentes integram-se no maciço de Évora e correspondem a granitos calco-alcalinos ou a associações tonalíticas (horneblenda e biotite) e granodioríticas, e ainda a trondjemitos, dioritos e gabros subordinados. Os granodioritos são constituídos sobretudo por quartzo, plagioclase (oligoclase 24% An) por vezes zonada, microclina (pode ser pertítica), biotite e horneblenda verde (Oliveira, 1992a, p.30). O zonamento da plagioclase é mais acentuado nas rochas dioríticas relacionadas.

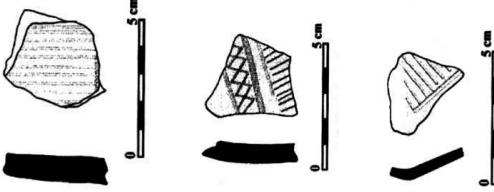
ANEXO III

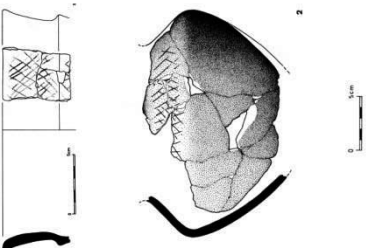
Índice de Sítios Arqueológicos

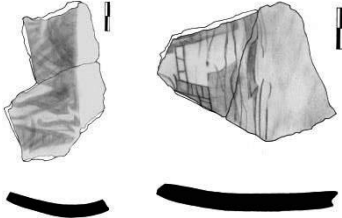
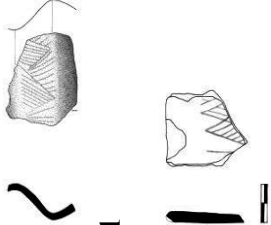
Tabela 8 – Índice de sítios arqueológicos portugueses com cerâmicas com decorações brunidas


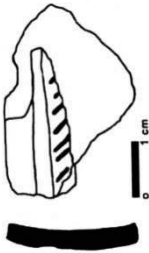

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
1 - Fraga dos Corvos (Vilar do Monte, Macedo de Cavaleiros, Bragança) CNS 6650 Área escavada: Até 2009 (inclusive) Sond. 1 – 4m ² Sond. 2 – 93m ² Sond. 3 – 36 m ² Total: 133 m²	Relocalização em 2000, desmatação e escavação de 2003 a 2009 e 2012. Povoado fortificado de altura sobre esporão na Serra de Bornes. Identificaram-se buracos de poste que delimitam 13 cabanas habitacionais subcirculares e elipsoidais, com poste(s) central(ais). Estruturas e materiais relacionados com uma oficina metalúrgica de bronze com processos primários e secundários. Na base da fraga existem dois abrigos com vestígios de ocupação. Ocupação desde a I Idade do Bronze, e Idade do Ferro.	Um fragmento decorado no exterior em 9824 (107 decorados) da sondagem 2. É atribuído à fase 2 (total de 3712 fragmentos, 12 decorados). Mencionado no texto como “decoração brunida” e no gráfico 50 como “ornatos b.” (Vol. II, p. 30).	As várias fases da sondagem 2 são atribuídas à I Idade do Bronze. As cerâmicas decoradas são equacionadas à transição Campaniforme/Protocogotas (ex. decoração Cogeces). A fase 1 corresponde às fundações da cabana 7. A fase 2 corresponde à utilização de 6 cabanas. A fase 3 integra mais 7 cabanas de habitação. A fase 4 não apresenta estruturas. As fases 5 e 6 ainda não foram completamente definidas. As estruturas de combustão relacionadas com a metalurgia situam-se na sondagem 3.		(Luís, 2010; Senna-Martinez & Luís, 2009) Desenho em: (Luís, 2010, pp. Vol. II, Est. IX)
2 – Quinta das Rosas (Maceira, Fornos de Algodres) CNS 20020 Área escavada: 2003-6: 48m ²	Identificado em 2001 e escavação de sondagens entre 2003-2006. Plataforma e abrigo rochoso sito numa suave elevação entre o início do vale da ribeira dos Telhais e a ribeira de Muxagata. Dentro do abrigo identificou-se 1 fossa e níveis com materiais de várias épocas. Na plataforma	Fragmentos com “decoração com ornatos brunidos” e 12 com “ornatos brunidos sobrepostos com pintura a vermelho”. Surgiram na escavação da plataforma contígua ao abrigo (sector 5,	Bronze Final: cerâmicas manuais. Grandes contentores; colos estrangulados; asas de fita que arrancam do bordo; bases planas; taças com carena baixa, média ou alta; fundos em ônfalo; acabamentos brunidos e <i>cepillados</i> . Decoração digitada, bordos denteados; incisão pós	Não publicado. Apenas se publica a fotografia de um exemplo de ornatos brunidos com pintura a vermelho (2008, p. 148, Fig. 3-12)	(Valera, 2006, pp.277-84; Valera, 2008)

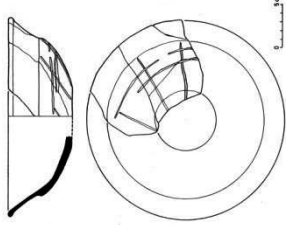

¹⁸² CNS - Código de Classificação Nacional de Sítio.


Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	exterior surgiu um empedrado e mais fossas, relacionadas com o Bronze Final. Os materiais revelam ocupação do Neolítico Inicial, Calcolítico Final e Bronze Final (também datada por C14).	sondagem 2), sem indicação mais específica.	cozedura.		
3 – Caldeirão (Trinta, Guarda) CNS 19972 Não escavado	Referido em 1943 e 1993, recuperaram-se materiais em reflorestação dos anos 90 e em prospeções posteriores. Localiza-se na Serra da Estrela, num esporão sito na confluência do Mondego com a ribeira do Caldeirão. Numa pequena plataforma do ponto mais elevado (Alto do Pateiro), identificou-se o derrube de uma estrutura subcircular em pedra, mas a maior concentração de material registou-se na vertente Este da plataforma. Materialmente é atribuído aos finais do II milénio, inícios do I a.C. (Bronze Final).	Pelo menos 6 fragmentos com decoração por “sulcos brunidos” no exterior, que representam 15 % do total decorado (40). Mais três fragmentos combinam sulcos brunidos e decoração incisa “tipo Baiões”. Do total recuperado estudaram-se apenas formas e decorações. Provém de recolha de superfície	Entre as cerâmicas surgem: taças carenadas; formas com carena pouco acentuada; perfis em S; paredes rectas; fundos planos; asas em fita; mamilos perfurados ou não. Ocorre decoração incisa de tipo “Baiões”; plástica com mamilos, botões e cordões; canelada; incisa nos lábios; tipo “Cogotas”, impressa com dedadas. Metais: fragmento disforme em bronze. Líticos: Pesos de tear, machados polidos; elemento de foice; goiva; enxó; polidores; elementos de moinho.		(Almeida, 1943, p.133; Alarcão, 1993, p.34; Perestrelo, 2000; Pereira, 2003, pp.383-4; Triães & Félix, 2005) Desenhos em: (Perestrelo, 2000, pp.84, Fig.13)
4 – Cabeço das Fráguas (Qta. de S. Domingos, Pousafoles do Bispo, Guarda) CNS 3625	Prospeções em 1943, 1959 (e escavação), 2000 e 2005. Escavação entre 2006 e 2009. O sítio, fortificado e de altura, tem ocupação do Bronze Final (Séc. VIII a.C.) até ao período romano (séc. I d.C.), quando é	Fragmentos com decoração brunida de “tipo Lapa do Fumo”. Estratigraficamente associam-se à 1ª fase	Os materiais da 1ª fase (Idade do Bronze/ Idade do Ferro) são: cerâmicas sobretudo manuais com formas em S ou carenadas; pegas mamilares perfuradas. A decoração é: incisa de tipo Baiões; tipo	Não publicado	(Rodrigues, 1959; Osório, 2005, pp.38-9; Santos <i>et al.</i> , 2008; Santos & Schattner, 2010)


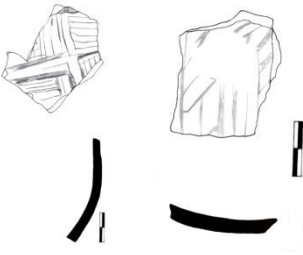
Número, nome, localização e localização CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: indeterminado	interpretado como santuário indígena a <i>Laepo</i> . As estruturas da 1ª fase (Séc. VIII/VII a V) situam-se no topo, em recinto muralhado com 2 plataformas separadas por talude. Na mais alta registam-se blocos fincados e 2 edifícios. I é subcircular simples e outro, idêntico, tem uma estrutura rectangular. No exterior alinhavam-se 3 estruturas de combustão. Na fase seguinte (séc. IV a III a.C.) constrói-se, sobre os anteriores, um grande edifício subcircular também com estrutura rectangular.	de ocupação.	Cogotas II; canelada; penteada; impressa ou incisa no lábio ou no bordo; cordão plástico com impressões ou ungulações. Metais: bronze e ferro, fíbula de tipo <i>Bencarrón</i> (Ponte 10); um cinzel de bronze. Vidro: contas de colar monocromáticas ou oculadas; fragmentos de unguentário. Na fase da II Idade do Ferro a cerâmica a torno aumenta: cerâmicas “estampilhadas” e objectos de bronze e ferro.		
5 – Castelejo (Sortelha, Sabugal) CNS 2919 Área escavada: <i>circa</i> 314m ² Área escavada com ocupação efectiva: 263 m ²	Identificado em 1987 e escavado entre 1988-1990. Localiza-se num cabeço integrado numa linha de relevos que domina parte da Cova da Beira e da Cordilheira Central. A ocupação implanta-se num cerro amesetado (sector I) e numa plataforma depressionária (sector III) com buracos de poste e estruturas de combustão destruídas, possivelmente relacionadas com cabanas ou abrigos. Identificaram-se ainda	10 fragmentos com decoração brunida todos no exterior. 5 na variante de sulcos e 5 traços. Total de 53 fragmentos decorados em 3102. Provêm dos sectores I, II e IV sem estruturas <i>in situ</i> (sitias sobretudo no sector III). No sector I terá havido ocupação mas estava	As formas cerâmicas mais frequentes são potes fechados, taças carenadas, e taças hemisféricas (malgas), pequenos potes de colo ou outros carenados e de perfil em S. Mais raro é um recipiente troncocónico e 2 geminados. A decoração é incisa (lábios, bojos e bordos); plástica (cordões e mamilos/botões); e impressa com dedadas. A presença de cadinhos, moldes em pedra e pesos		(Vilaça, 1995, pp.90-124;284; Vilaça, 1997, p.147). Observação da colecção no Instituto de Arqueologia da UC. Desenhos em: (Vilaça, 1995, p.Vol. II) Fotografias em:


Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	muros de pedra, empedrados e uma estrutura defensiva. Os materiais atribuem-se ao Bronze Final mas as datações por C14 são anómalas.	muito erodido; os sectores II e IV são interpretados como escorrimento do sector I.	evidencia a prática metalúrgica enquanto as mós manuais e pesos de tear representam a moagem e tecelagem. O estudo dos metais revelou bronzes com alto teor em estanho		(Vilaça, 2008, pp.53, nº 41, 42):
6 – Caria Talaia (Ruvina, Sabugal) CNS 25722 Área escavada: 100m ²	Conhecido pelo menos desde 1906. Notícia de achado metálico em 1913. Prospeção em finais dos anos 90 e escavação de 4 sondagens em 2008 e 2009. Povoação fortificada situada na margem direita do Rio Côa, no cabeço destacadado da Sra. das Preces. O amuralhamento defensivo será medieval do séc. XIII e apresenta traçado semielíptico possivelmente com um torreão. Os níveis mais antigos de ocupação remontam ao II mil. a.C. e estendem-se ao Bronze Final.	Dois fragmentos com decoração em traços brunidos no exterior. Os fragmentos provêm do Sector I, Sond. 2, u.e. 2 e 3.	Os materiais de escavação estão ainda em estudo. Entre os materiais decorados proto-históricos identifica-se cerâmica decorada com pasta branca tipo Cogotas I. O machado de bronze que se atribuiu ao sítio estará desaparecido.		(Correia, 1906; Vilaça, 1995, p.85; Osório, 2005, p.37; Osório, 2010) Observação dos fragmentos facilitada por Marcos Osório e Raquel Vilaça. Desenhos: inéditos, cf. Anexo IV
7 – Vilar Maior (Vilar Maior, Sabugal, Guarda) CNS 26458 Área escavada: 1997 = 5m ² 2008 = 70m ²	Notícia de achado metálico em 1957. Escavação em 1997 nos antigos Paços do Concelho. Em 2008 escavação de sondagens no Centro Histórico e junto à Igreja de S. Pedro. Em 2011 escavação de sondagens junto terreiro do Castelo. Localiza-se na malha urbana da	3 fragmentos com decoração em sulcos brunidos no exterior. Dois deles com superfícies brunidas. O recipiente carenado provém da Igreja de S. Pedro (Sector II, Sond.	Da encosta do sítio provém uma espada pistiliforme, cerâmicas e escórias. Em 1997 exumaram-se cerâmicas manuais, lisas e grosseiras e algumas a torno com pastas finas e claras. Identificaram-se mós de vaivém, uma conta de colar de		(Nunes & Rodrigues, 1957; Vilaça, 1995, pp.86-7; Osório, 2005, p.37; Pernadas, 2008) Observação dos fragmentos facilitada por Marcos Osório.

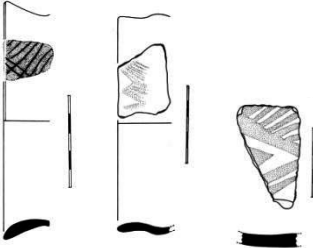
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registro gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
2011 = 97m ²	aldeia. Sob os Paços do Concelho identificou-se um nível, assente sobre a rocha, com materiais enquadráveis na Idade do Bronze e/ou Ferro; e junto à Igreja uma possível estrutura que não foi possível interpretar.	2, u.e. 4), sobre um conjunto de pedras <i>in situ</i> que poderiam ser de uma estrutura. Os outros 2 provêm do terreiro do Castelo (Sector VI, Sond. 21, u.e. 2 e 3).	pasta vítrea e pequenos machados de silimanite. De 2008 a cerâmica é idêntica. Surgiu um cadinho em cerâmica; um molde de vareta, um pendente e metais indeterminados. Os materiais da escavação de 2011 serão semelhantes e estão ainda em estudo.		Desenhos: l-Sara Almeida, inédito, por cortesia de Marcos Osório. 2 e 3 – inéditos.
8 – Castelos de Ozendo (Quadrázais, Sabugal) CNS 25731 Não escavado	Prospecções em finais dos anos 90. Situa-se num relevo pouco evidente na paisagem, próximo da povoação de Ozendo. Não se identificaram estruturas.	1 fragmento decorado com uma incisão horizontal e sulcos brunidos transversais, no exterior. Recolha de superfície.	Cerâmica manual e a torno, grosseira e fina; um fragmento com decoração incisa em ondulado no bojo. Ainda: mós de vaivém de tipo circular; uma conta de colar toneliforme.		(Osório, 2005, p.40). Desenho em: (Osório, 2005, pp.60, Est. 14, nº 6)
9 – Sabugal (Sabugal, Guarda) CNS 14304 Área escavada: Museu Lapidário: 28 m ² Castelo: 20 m ²	Escavação de sondagens: em 1997 junto à vertente Este da muralha medieval; em 2000 no Museu Lapidário; em 2003 sondagens no Castelo. Localiza-se num promontório destacado circundado pelo rio Côa, na zona mais alta do Sabugal. Os níveis do I milénio estavam revolvidos pela vala de construção da muralha. Surgiu uma lareira quadrangular de	1 fragmento decorado no exterior com sulcos brunidos verticais. A forma da peça surge tanto no Bronze Final como na Idade do Ferro. Provém de níveis de entulho da vala fundacional da muralha medieval (na	As cerâmicas enquadradas no Bronze Final são fragmentos incisos com decoração tipo “Cogotas I”; caneluras verticais; incisões; pegas mamilares e asas em fita. Da Idade do Ferro: um recipiente a torno com sulcos brunidos da II Idade do Ferro tardia (séc. II a.C.); fragmentos penteados; decoração impressa e estampilhada de três tipos associados a fases distintas da		(Osório & Santos, 2003; Osório, 2005) Desenhos em: (Osório & Santos, 2003, p.403; Osório, 2005, pp.60, Est. 14, nº 8) Fotografia em: (Osório, 2008, pp.58, nº 66)

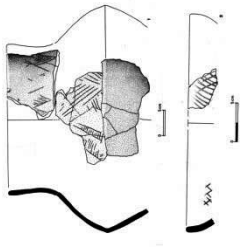
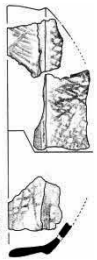
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	barro cozido delimitada num lado por pedras; um pavimento de barro e um buraco de poste. No Castelo surgiu edifício quadrangular com lareira, idêntica. Sob os níveis da Idade do Ferro observou-se ocupação Calcolítica.	área do Museu Lapidário).	Idade do Ferro; Surgiu também: lcossoiro em cerâmica; contas de colar de pasta vítrea; mós de vaivém; peso de seixo; artefactos de sílex e quartzo leitoso; machado plano de cobre		
10 – Cabeço do Castro de S. Romão (S. Romão, Seia) CNS 2983	Identificado em 1881; escavação estratigráfica entre 1985-1988. Povoado de altura sito na confluência do rio Alva e a ribeira da Caniça, na encosta NO da Serra da Estrela. O espaço fortificado desenvolve-se em duas plataformas (em forma de “sela”). Vestígios de cabanas configuradas por muros, buracos de poste, plataformas e lareiras. Identifica-se uma possível “fornalha” metálgica, moldes e artefactos metálicos; fossa com bolota despida carbonizada associada à torrefacção; evidências de tecelagem e moagem.	Pelo menos 3 recipientes e mais 4 fragmentos decorados no exterior ou nas 2 superfícies. (Cerca de 5% do total decorado, diz Reprezas, 2010, p. 77). Catalogados como “ornatos brunidos” e descritos como “linhas obtidas por brunimento acentuado (...) aspecto de uma canelura pouco profunda”. As peças têm “acabamento brunido” (Senna, Martinez, 1989, p. 481).	No Sector A: Sobre o piso da lareira da U.E. 57/8: taça carenada brunida com mamilo e base em ônfalo; punção de bronze. Na desmontagem da lareira: decoração incisa pós cozedura e ungulações no bordo. No interface superior do solo de habitat da U.E. 47-W3: molde de fundição para pontas de lança No Sector C: o interior da U.E. 105 tem materiais idênticos à U.E. 103 adjacente. (taças carenadas com/sem mamilos perfurados; taças de perfil em S; recipientes carenados de colo reentrante, e base plana; recipientes de colo alto; potes de colo estrangulado com asa em fita; tigelas e esféricos). Na camada inferior à 105: “urna” brunida com decoração incisa pós cozedura; fragmento	 Frag. 5841 Estampa CXLII a U.E. 47 AW3	(Senna-Martinez, 1989, pp.189-205;445-485; Senna-Martinez, 2000; Senna-Martinez, 2002; Reprezas, 2010, p.77)
Área escavada: superior a 300 m ²	Os sectores A, B e C em que se dividiu o sítio são datados do Bronze Final e o sector B tem também ocupação romana dos sécs. III-IV.	3 recipientes do Sector A: 1 sobre um piso de lareira (u.e. 57/8) e 1 no solo de habitat da u.e. 47-W3. 4 vêm do		 Frag. 984/989 Estampa CXLVI sector A.	Desenhos em: (Senna-Martinez, 1989, pp.Vol II: Estampas CXLII; CXLVI)

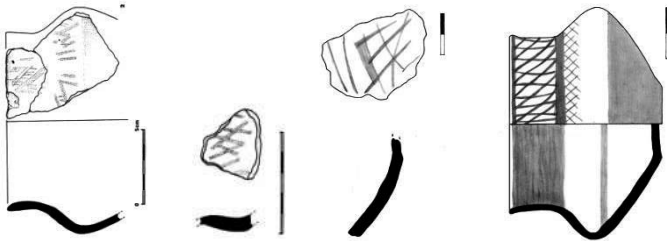
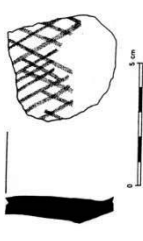
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
11 – Santa Olaia (Santana, Figueira da Foz) CNS 118 Área escavada: indeterminado	Escavação na transição do séc. XIX/XX. Levantamento topográfico, limpeza e escavação em 1983-1985; 1988-89; 1992-93; 1997. Situa-se num monte perto da foz do Mondego, elevando-se acima da área de cheia da planície aluvial. A área ocupada, estimada em 10 ha, organiza-se em socacos com muros de contenção virados a Norte, e tem uma estrutura defensiva na zona ribeirinha. Identificaram-se estruturas habitacionais, outras de carácter religioso, fornos metalúrgicos e estruturas relacionadas com a produção de cal. O sítio tem ocupação Neolítica e da Idade do Bronze mas a principal ocupação é da I e II Idades do Ferro (ênfase no séc. VII a II a.C.), seguida do período romano e medieval.	Sector C: 3 da fossa de torrefacção de bolota (u.e.105, datada por C14) e 1 da camada inferior da mesma fossa. A revisão da colecção apenas identificou uma taça carenada manual com bordo brunido e sulcos ténues brunidos na carena sobre faixa larga brunida no bordo. Os outros fragmentos com brunido são fragmentos a torno de vários períodos posteriores Materiais escavados por Santos Rocha.	de base plana; bordo de grande pote de armazenagem com superfícies brunidas e asas em fita que arrancam do bordo. Na totalidade do sítio definiram-se 19 formas. Os materiais enquadraram-se sobretudo na Idade do Ferro. Importante presença de cerâmica cinzenta orientalizante de formas abertas (pratos) com tratamento brunido em faixas horizontais, no exterior, e raramente em sulcos no interior. Observaram-se cerâmicas de formas abertas (pratos) decoradas com bandas de grafite e cerâmicas cinzentas com grafitos. São comuns ao sítio cerâmicas orientalizantes pintadas em bandas vermelhas, brancas e alaranjadas, ânforas fenício-ocidentais, cerâmicas estampilhadas etc. Observou-se cerâmica cinzenta fina brunida do período romano e há brunidos irregulares externos em formas a torno que serão medievais.		(Pereira, 1986; Pereira, 1996; Pereira, 2009) Observação da colecção de Santos Rocha, no Museu Santos Rocha.


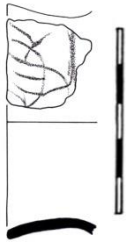
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registro gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
12 – Conimbriga (Condeixa-a-Nova) CNS 251 Área escavada: indeterminado	<p>Escavações não estratigráficas de meados do séc. XX no bico da muralha da <i>civitas</i> romana.</p> <p>Na proto-história o sítio seria um povoado de altura. Há vestígios de ocupação Calcolítica no bico da muralha da cidade romana e ainda evidências de ocupação da Idade do Bronze e Idade do Ferro nesse sítio, junto ao Fórum, às Termas, ao anfiteatro e na casa de <i>Cantaber</i>.</p> <p>O sítio é conhecido sobretudo pela ocupação romana.</p>	<p>Pelo menos 5 exemplares de formas abertas com decoração brunida. 4 taças carenadas são decoradas no exterior (sulcos), mais uma taça hemisférica no interior (traços).</p> <p>Provém do bico da muralha, sem indicação estratigráfica.</p>	<p>Entre os materiais destas intervenções surge também cerâmica tipo Cogotas I, uma foice de bronze, etc. Os fabricos das cerâmicas decoradas por brunimento são depurados pretos a cinzentos sem evidências de uso do torno.</p> <p>Da Idade do Ferro há inúmeros exemplares de cerâmica cinzenta fina ou castanha clara, modeladas a torno, ânforas fenícias, fragmentos de <i>Kalathoi</i>, 1 pente de marfim e várias fíbulas.</p>		<p>(Correia, 1993; Alarcão & Correia, 1994). Observação do subconjunto no Museu Monográfico de Conimbriga.</p> <p>Desenhos em: (Correia, 1993)</p>
13 – Cabeço da Argemela (Lavacolhos, Fundão) CNS 14759 Área escavada: <i>Circa</i> 125,25 m ²	<p>Prospecção sistemática, acompanhamento e escavação empresarial estratigráfica de 12 sondagens em 2003, 2006 e 2009.</p> <p>O povoado fortificado situa-se no topo de um monte na Serra do Gomes, junto à Gardunha.</p> <p>A escavação revelou duas fases de ocupação: Uma do Bronze Final/Ferro Inicial (estruturas habitacionais; depósitos de aterro; um lajeado anulado por estrutura rectangular da Idade do Ferro) e outra da II Idade do Ferro (segunda linha de</p>	<p>Cinco exemplares num total de 10153.</p> <p>Com traços brunidos externos há dois e mais um no interior.</p> <p>Com sulcos brunidos há 2, um em ambas as superfícies e o outro no exterior.</p> <p>Provém da sondagem 8 e 9, de níveis do Bronze Final e de revolvimento/abandono.</p>	<p>Cerâmicas manuais (taças hemisféricas ou carenadas e formas fechadas) atribuídas ao Bronze Final e cerâmicas a torno atribuídas à Idade do Ferro. Decorações incisas no lábio e pintada de tipo Carambolo.</p> <p>Evidências da fundição e uso do bronze nos níveis do Bronze Final: escória; cadinho; fíbula, lâmina, haste; dois objectos indeterminados; um botão; um fragmento de placa; uma argola.</p> <p>Em níveis da II Idade do Ferro</p>		<p>(Vilaça <i>et al.</i>, 2010; Vilaça <i>et al.</i>, 2012, p.147; Fernandes, 2013) Observação do subconjunto decorado, facilitada por J. Nuno Marques e Diana Fernandes.</p> <p>Desenhos: inéditos cf. Anexo IV.</p>


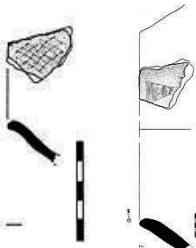
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	muralha, muro de contenção em pedra seca e terra; uma lareira decorada relacionada com abrigo artificial).		e de abandono também surgiram artefactos relacionados com a fundição do bronze (cadinhos, moldes, escórias).		
14 – Nossa Senhora dos Milagres (Pedrógão Grande, Leiria) CNS 14432 Área escavada: 48m ²	Referido no séc. XVII foi prospectado em 1997 e escavado em 2000/2001. Monte cónico abrupto sobre as margens do rio Zêzere com dois alinhamentos defensivos. A escavação revelou 2 cabanas elípticas, uma com pavimento de areão e lareira de argila, atribuídas ao Bronze Final. Em fase posterior, na I Idade do Ferro, dividiu-se uma das cabanas com um muro rectilíneo a que se associa outro e duas lareiras. Desta fase será mais uma lareira identificada na outra cabana e uma camada de cinzas. Identificaram-se ainda materiais atribuídos à II Idade do Ferro e período romano.	Pelo menos uma taça carenada com sulcos brunidos no exterior em superfície brunida. “decorações (...) brunidas”. As cerâmicas de ornatos brunidos surgem associadas a uma casa elíptica da Idade do Bronze (Batata, 2006, p. 93 cap. 10)	Cerâmicas manuais alisadas ou brunidas e algumas carenas; lâminas de sílex; fragmentos de possíveis agulhas e um aro em bronze, atribuídos ao Bronze Final. As cerâmicas da I Idade do Ferro têm perfis em S e bordos esvasados. Surgiu 1 fragmento de faca em ferro com rebites em bronze; meia conta de colar em vidro azul; meia conta de colar em marfim; 1 molde de foíce tipo <i>Rocanes</i> em xisto anfibólico. À superfície identificaram-se evidências de metalurgia: escória de ferro e bronze; fragmentos de dois cadinhos; tubeira em terracota.		(Batata, 2006, pp.32-34; 92-93; 144-5 (Anexo I, num 036)) Fotografia em: http://arqueologia.ige.sp.gov.br/?sid=imagens_resultados&subsid=2662450&vs=58662 acedido em 3.11.2011
15 – Castelo de Penamacor Monumento Nacional	Escavações de 2003 a 2006. Sito sobre elevação granítica flanqueada pela Ribª de Ceife e das Taliscas, afluentes do rio Ponsul. As intervenções na área do largo	2 fragmentos com “ornatos brunidos” num total de 456 em que só 10 são decorados.	Materiais de modelação a torno lento, mamilos, superfícies cepilhadas. Entre as decorações da área da alcáçova surgiram: 4 fragmentos com motivos	Não publicado	(Silvério <i>et al.</i> , 2004; Silvério <i>et al.</i> , 2010, pp.200-223; Nota 37 e 43)


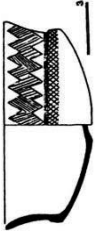
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: Alcáçova: 144m ² Pelourinho: 216 m ²	do castelo e alcáçova e do largo do pelourinho (aqui revolvidos por Necrópole do séc. XVIII/XIX) identificaram, nas camadas de assentamento, níveis com materiais do Neolítico Final/ Calcolítico ao Bronze Final, sem estruturas. Surgiram materiais romanos e visigóticos. O Castelo é Medieval.	Provenientes dos níveis inferiores da intervenção na alcáçova.	penteados, 3 com incisões no bordo, 2 com ornatos brunidos e 1 com pintura na superfície externa. Líticos: machados polidos em anfibolito, 1 peso de tear em granito, raspadeiras e lamelas em sílex.		
16 – Monte do Frade (Penamacor) CNS 3726 Área escavada total: <i>circa</i> 109m ² Área escavada com ocupação efectiva: 109m ²	Alvo de prospeção entre 1988 e 1989. Escavação entre 1990-91. Implanta-se numa grande elevação com três picos. O pico mais a norte (sector I) revelou ocupação do Bronze Final. Na sua encosta meridional (sector II) teve ocupação do Bronze e outra, anterior, do III milénio (Neocalcolítico). As datações por C14 são concordantes mas questionam se a 2ª ocupação do sector II será do Bronze Final ou Médio. As estruturas do Bronze Final são lazeiras, buracos de poste e alguns empedrados, concentrados no sector I, possivelmente o nível de ocupação no sector II com uma lazeira, e evidências de outra muito destruída no sector III (encosta norte do mesmo pico).	37 fragmentos brunidos no exterior (23 variante de traços e 14 de sulcos) em 3233 no total. De entre os 216 fragmentos decorados os brunidos são 17,12 % Concentram-se no sector I, sobretudo nas camadas 2 e 3 (30 ex.). A variante de faixas é exclusiva deste sector mas a de sulcos surge também no sector II (4 ex.).	Entre as formas da Idade do Bronze (14 tipos) sobressaem taças carenadas e potes de média e grande dimensão. Ainda recipientes sub-esféricos e outros com perfil em S. Entre as formas escassas surgiu um fundo perfurado (cincho ou passador). A decoração é incisa (lábios, bojos e bordos), impressa com motivos circulares nos lábios; e plástica (mamilos ou botões); um exemplar associa caneluras e impressões. Metais da Idade do Bronze: hastes de bronze, varetas, 1 ponta de seta, punhais, <i>tranchet</i> , pinça, sovela, braceletes em bronze e uma lâmina de ferro. Líticos: pesos de tear e mós manuais		(Vilaça, 1995, pp.125-163; 284) Desenhos em: (Vilaça, 1995) Observação do subconjunto no Instituto de Arqueologia da UC e informações de R. Vilaça

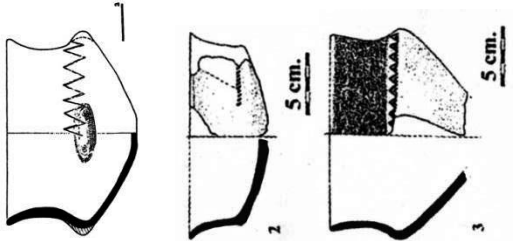

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
17 – Alegrios (Idanha-a-Nova, Monsanto) CNS 5862 Área escavada total: 353m² Área escavada com ocupação efectiva: 293m ²	<p>Descoberto em 1985, escavado entre 1986 e 1990.</p> <p>Situa-se numa elevação de tipo “<i>Inselberg</i>” a sul da Cordilheira Central a ocidente da “superfície de Castelo Branco”.</p> <p>As principais estruturas surgem em 2 plataformas (Sector I e IX). No sector I, resguardado, identificou-se um abrigo natural, buracos de poste, lareiras em barro e muros de pedra. O sector IX, exposto e com menos materiais, revelou: lareiras em argila e buracos de poste, alguns relacionados com o soco de uma cabana em pedra (semicircular com lareira central). A norte e poente escavaram-se estruturas pétreas de difícil interpretação: 5 anéis/arcos pétreos, um canal e dois empedrados. O sítio é datado materialmente do Bronze Final; alguns valores da datação por C14 são concordantes e outros considerados anómalos.</p>	<p>59 fragmentos com decoração brunida no interior, exterior e nas duas superfícies (46 na variante de faixas brunidas e 13 na variante sulcos), num total de 7382 estudados. Destes, 284 têm decoração, pelo que os brunidos representam 20, 77% dos decorados.</p> <p>Distribuem-se por todas as camadas dos dois sectores com maior concentração no sector I, camada 2, interpretado como nível de ocupação do Bronze Final. Note-se a sua ausência dos níveis de lastro das várias lareiras.</p>	<p>As principais formas (8 tipos) são as taças carenadas, recipientes hemisféricos (malgas), potes e recipientes com colos curtos estrangulados. 3 tipos são exclusivos da área do abrigo natural.</p> <p>A decoração consiste em incisões nos lábios ou bojos/carenas; impressões de motivos circulares nos lábios; decoração incisa pós-cozedura “de tipo Baiões”; decoração canelada e plástica (mamilos). 1 fragmento com possível decoração pintada a preto e outro com decoração penteada.</p> <p>Metais: argolas; pontas de seta; fragmento de punhal e de espada; furador; alfinete; fíbula; hastes etc.; 4 moldes metalúrgicos;</p> <p>Líticos: mós manuais, cossoiro e enxó.</p>		<p>(Vilaça, 1995, pp.164-210; 284)</p> <p>Observação do subconjunto no Instituto de Arqueologia da UC e informações de R. Vilaça.</p> <p>Desenhos modificados de: (Vilaça, 1995, p. Vol. II)</p>
18 – Moreirinha (Monsanto, Idanha a Nova, Castelo Branco) CNS 3179	<p>Escavação entre 1989-1992 e 1995-96. Sítio habitacional implantado num monte de difícil acesso sobre área virgem. Tem uma fase de ocupação</p>	<p>226 fragmentos (187 da variante de faixas e 39 de sulcos) num total de 10653 (2%) dos quais 525</p>	<p>Nas cerâmicas (12 tipos) predominam taças carenadas e potes; taças hemisféricas, e recipientes com colo marcado e panças globulares. Mais</p>		<p>(Vilaça, 1995, pp.211-237; 284; Vilaça, 2003, p.253).</p> <p>Observação das colecções publicadas</p>


Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada total: 228 m²	atribuída à transição entre o Bronze Final e o Ferro Inicial - materializada em níveis de ocupação <i>in situ</i> com três lareiras, dois muros e dois pisos empedrados localizados no topo da plataforma mais alta (Sector I). O outro sector aberto a sudoeste (II) não revelou dados relevantes. O sítio é datado materialmente e por C14.	decorados (43%). Decoração sobretudo externa (219) e apenas 6 ex. internos e 1 nas 2 superfícies. O bruno em sulcos só surge no exterior. Os 109 fragmentos brunidos publicados, nas duas variantes, surgem desde a camada superficial 1 (45 ex.), são muito abundantes na 2 (60 ex.), escassos na 3 (4 ex.) e ausentes da 4.	raros são um recipiente bi-troncónico e uma peça geminada. A decoração é brunida mas também incisa (lábios, bojos e bordos); impressa com motivos circulares nos lábios; plástica (mamilos); e pintada a vermelho de tipo Carambolo. Metais: em bronze (braceletes; cinzeis; cone de fundição, argolas, varetas, lâminas de punhal, possível fecho de cinturão) e ferro (lâminas de faca e serra). Líticos: mós; percutores; um peso; valva de molde. Registem-se ainda 2 contas em âmbar.		e estudo preliminar do subconjunto com decorações brunidas de 95-96 cedidas por R. Vilaça. Desenhos modificados de: (Vilaça, 1995) outros inéditos, cf. Anexo IV.
19 – Cabeço de S. Gens (Oledo, Idanha a Nova) CNS 17760 Área escavada: indeterminado	Prospecção dos anos 90 e escavação de pequena sondagem em 1997. O sítio, de difícil acesso, localiza-se no topo de um cabeço na margem esquerda da ribeira de Alpreade. A escavação não detectou níveis preservados mas os materiais confirmaram ocupação da Idade do Bronze e interpreta-se o sítio como atalaia.	1 fragmento com decoração brunida no exterior “formando reticulado, em 248 estudados.	Entre as cerâmicas recuperadas destacam-se alguns fragmentos decorados com incisões no bordo, 1 fragmento decorado com caneluras paralelas, fundos planos e 1 fragmento perfurado de passador ou cincho.		(Vilaça <i>et al.</i> , 1999) Desenhos em: (Vilaça <i>et al.</i> , 1999, pp.227, Fig.5-12)


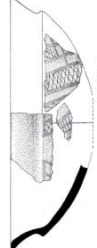
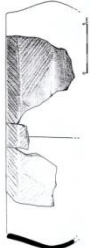

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>20 – Cachouça (Idanha a Nova, Castelo Branco) CNS 2352</p> <p>Área escavada: 465m²</p>	<p>Prospecção em finais dos anos 80. Escavação em 1990, 1992, 1996, 1997 e 1998/99. Localiza-se em esporão planáltico na confluência da Rib^a da Canada e rio Torto, afluentes do rio Ponsul. Ocupação do Neolítico Final/Calcolítico inicial, Bronze Final e I Idade do Ferro. Deste último período data o talude de terra e pedras que delimita cerca de 900 m². No interior situa-se uma cabana circular com base de pedra e lareira central em pedra e base de argila cozida. Anexos à cabana definiram-se muretes, recintos, pisos argilosos (alguns decorados) e fossas. Identificaram-se 8 afloramentos com “fossetes”. Os níveis da Idade do Bronze são comprovados também por estruturas e datações de C14 embora estratigraficamente seja difícil distinguir as diferenças entre os períodos.</p>	<p>3 fragmentos com traços brunidos no exterior e mais 7 com sulcos no exterior.</p> <p>Os traços são da camada 02 b e 03. Os sulcos surgem na 02b, 02, 03 e 04.</p> <p>A taça com sulcos e carena muito acentuada surge na 03.</p> <p>Algumas cerâmicas a torno correlacionadas com ambientes orientalizantes apresentam caneluras pouco profundas (Basílio, 1999, p.22).</p>	<p>Materiais enquadrados na Idade do Bronze: Formas carenadas; potes com lábios decorados; decorações incisais pré-cozedura e pós cozedura de “tipo Baiões”; impressas; pintadas de tipo “Carambolo”.</p> <p>Quanto aos metais regista-se o bronze (fíbulas, fragmentos de caldeirão e espeto; o ferro (lâminas de faca e punhal); uma conta de colar em ouro; cadinhos e escórias. Note-se ainda figuras zoomorfas em argila ou bronze.</p> <p>Entre os materiais da I Idade do Ferro são de notar as cerâmicas cinzentas finas a torno e as cerâmicas penteadas de tipo mesetenho; alguns fragmentos de vidro como contas de colar oculadas e um unguentário; artefactos de ferro como facas de dorso curvo, etc.</p>		<p>(Basílio, 1999; Vilaça, 2000; Vilaça, 2005, pp.15-16; Vilaça, 2007) Observação do subconjunto brunido em 2013, e informações de R. Vilaça.</p>
<p>21 – Monte do Trigo (Idanha-a-Nova) CNS 10613</p>	<p>Identificado em 1993 e escavação de 4 sondagens de 1995 a 1997. Localiza-se num monte cónico</p>	<p>4 fragmentos com traços brunidos no exterior e 3 fragmentos com sulcos brunidos</p>	<p>As cerâmicas da Idade do Bronze revelam afinidades com as da Moreirinha e Monte do Frade. Estes materiais ainda</p>		<p>(Vilaça & Cristovão, 1995; Vilaça, 2006, pp.88-90)</p>

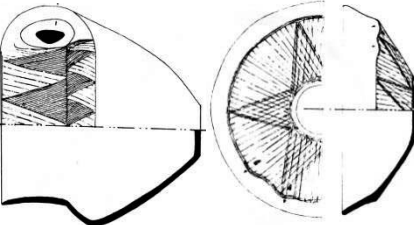
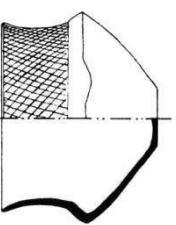
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registro gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: 56m ²	destacado, junto à ribeira de Alcafozes na bacia do Ponsul. Apresenta uma pequena muralha de pedra seca a sul e sudeste atribuída ao Bronze Final. A ocupação mais extensa é Calcolítica e a do Bronze Final limitou-se à sondagem 4 (camadas 2 e 1).	no exterior. Os fragmentos com traços provêm da camada 01 base e 02 e os fragmentos com sulcos brunidos provêm de 02, 02b e recolha de superfície.	não foram publicados. Entre os materiais metálicos (bronze e ferro), destacam-se punhais, argolas, botões, “tranchets”, uma pinça e pequenos pesos interpretados como ponderais de sistema levantino. Surgiram ainda materiais líticos e de pasta vítrea.		Observação do subconjunto decorado e informações de R. Vilaça. Desenhos: inéditos, por cortesia de R. Vilaça.
22 – Monte de São Martinho, (Castelo Branco) CNS 4186	Escavações não estratigráficas em 1903, 1906, 1910, 1917, sem publicação. Posteriores recolhas superficiais e escavações estratigráficas em 1982, 1983, 1986 e 1987. Reavaliação dos materiais em 1996. O sítio localiza-se num Monte próximo ao rio Ponsul. A escavação de 1910 terá descoberto muralha, fosso e materiais sobretudo romanos, mas hoje a localização dessas estruturas é incerta. A escavação de 1986 detectou vestígios de argila calcinada (possíveislareiras). O sítio é datado materialmente desde a Idade do Bronze ao período romano.	Pelo menos 8 fragmentos com decoração brunida no exterior num mínimo de 56 recipientes. Destes oito, 3 são da variante sulcos brunidos ténues e 5 fragmentos têm brunido mais largo e homogêneo. Provenientes de recolhas de superfície de 1977, 1983 e 1987.	Cerâmicas do Bronze Final manuais. São pequenas taças, carenadas ou não; 1 fundo em ônfalo; Pegas mamilares com ou sem perfuração; potes e grandes recipientes, alguns com asas horizontais; 1 bico em funil; 1 cadinho; 1 molde. A decoração é incisa nos lábios ou bojós e um fragmento é penteado Metais: 1 fragmento de espada (língua de carpa); chapa com rebite; pedaços de escória; Líticos: pesos em pedra; elementos de mó manual; percutores; machados polidos e lascas residuais. Atribuíam-se ao povoado 3 estelas mas 2 vieram do sopé.		(Farinha <i>et al.</i> , 1996) Desenhos em: (Farinha <i>et al.</i> , 1996, p.55; 59)

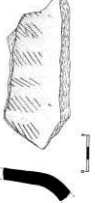
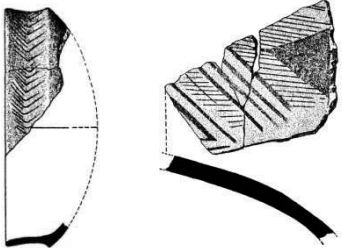
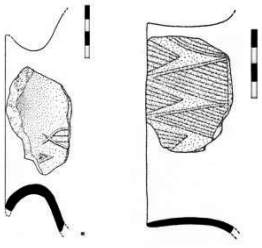
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>23 – Serra de Alvaázere (Alvaázere, Leiria) CNS 4040</p> <p>Área escavada: 186 m²</p>	<p>Frequentes achados metálicos levam a prospecções nos anos 90 que confirmam a existência do povoado. Escavações estratigráficas em 1997, 2000-2001.</p> <p>Espaço fortificado de altura presumivelmente com 40 ha, localiza-se no curso superior do rio Nabão.</p> <p>A escavação centrou-se na linha defensiva a Norte, de configuração subcircular (bem definida e com cerca de 3m de largura); e numa área a Oeste que se presumia ser a entrada. Aí se detectou um pavimento tipo calçada, interpretado como área de acesso ao interior do espaço muralhado.</p>	<p>1 fragmento com sulcos brunidos, num total de 4266 fragmentos, dos quais 43 decorados. Pelo desenho a decoração parece exterior.</p> <p>Sem indicação da proveniência estratigráfica.</p>	<p>As cerâmicas atribuídas ao Bronze Final são manuais, por vezes com superfícies cepilhadas, com decoração incisa, impressa nos lábios ou puncionada.</p> <p>As formas são de potes com colos altos subcilíndricos, bojós cónicos e fundos planos, ou vasos carenados (por vezes com pegas mamiladas e perfuração vertical) de fundo plano ou em ônfalo. Outras formas sugerem cronologia de meados do II milénio a.C.</p> <p>Entre os líticos há lascas, denticulados, lâminas, núcleos, 1 ponta de seta, 1 goiva, machados polidos e mós manuais.</p> <p>O metal é sobretudo o bronze, com fragmentos de folha curva; anel, e fíbula de cotovelo.</p>		<p>(Félix <i>et al.</i>, 2005; Triães & Félix, 2005, p.260; Félix, 2006, pp.67-71)</p> <p>Desenho em: (Félix <i>et al.</i>, 2005, pp.233, Fig. 13)</p>
<p>24 – Caratão, Castelo Velho (Mação, Santarém) CNS 2762</p> <p>Área escavada:</p>	<p>Escavações em 1946 e novas prospecções em 1970. Mais escavações em 1983-84 não publicadas.</p> <p>As escavações de 1946 revelaram muros, lareiras e um <i>tumulus</i> com cinzas e sinais de</p>	<p>Pelo menos 8 recipientes com decoração externa (57% do total decorado). Pelo menos 2 com sulcos brunidos e outros 3 com faixas.</p>	<p>Quanto à cerâmica destaca-se uma “colher” (reinterpretada como possível cadinho), recipientes com bordos denteados, cerâmica penteada, pesos em crescente, cossoiros e várias taças carenadas, por</p>		<p>(Pereira, 1970; Bubner & Pereira, 1988, p.21; Batata, 2006, pp.195-6; Delfino <i>et al.</i>, 2013)</p> <p>Observação de parte da coleção no</p>

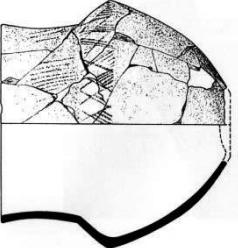
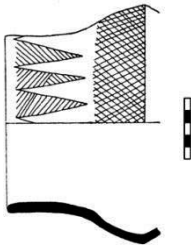
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
1946: 115m2 1983-4: indeterminado	fogo, interpretado como necrópole. Identificam-se ainda vestígios de muralha em pedra que define duas áreas no povoado. O nível 1 de escavação corresponde à superfície e derrube; o 2/3 à ocupação principal com duas estruturas de cabana e 5 lareiras; e o 4 subjacente ao anterior. Os materiais indicam ocupação desde o Calcolítico/ Bronze inicial ao final, até à Idade do Ferro.	1 fragmento provém do nível 1; 3 do nível 2/3 e mais 3 do nível 4. Identificaram-se 5 fragmentos sem decoração mas com faixas brúneas acima da carena.	vezes com 4 mamilos alongados na carena ou no bordo, alguns fragmentos de cerâmica com grafite. Objectos vários em sílex lascado, 1 conta de âmbar, 1 bastão de grauvaque octogonal, enxós e machados de pedra polida. Em metal: Alfinetes, 1 escopro, ponta de seta e um punção em cobre e zinco. Um machado plano, <i>tranchet</i> , lâmina de adaga em cobre com 4 rebites, 2 braceletes 1 anel e 1 punção em cobre ou cobre com chumbo.		Instituto Terra e Memória, Mação com Davide Delfino. Desenhos em: (Pereira, 1970; Bubner, 1996, p.71; Delfino <i>et al.</i> , 2013, pp.204, Fig. 2 1-10)
25 – Castelo da Cabeça das Mós (Valhascos, Sardoal, Santarém) CNS 13121 Área escavada: 84 m ²	Identificado nos anos 80 e prospectado em 1998 e 1999. Escavação de três sondagens em 1999. Localiza-se em terreno montanhoso nas margens da Rib ^a de Arcês, afluente do Tejo. Apresenta várias zonas de achados em dois cabeços contíguos e uma área intermédia. O cabeço a sul tem materiais romanos e o cabeço norte (escavado) é delimitado por muralha defensiva. Aí definiu-se a planta circular em pedras de uma habitação; uma	Pelo menos 1 fragmento de taça carenada com sulcos brunidos no exterior num total de 3780 fragmentos (de escavação e prospecção). Surgiu na sondagem do Cabeço Norte (CN/C), que revelou estratigrafia simples e um nível interpretado como rampa de	Enquadrados na Idade do Bronze e I Idade do Ferro recipientes manuais: brunidos e geralmente carenados; potes não brunidos com colos cilíndricos ou subcilíndricos, por vezes com lábios impressos ou incisos. Na Idade do Ferro inserem-se potes manuais polidos com colos pequenos e esvasados ocasionalmente decorados entre o colo e o bojo com motivos incisos, penteados, canelados ou estampilhados;		(Grácio, 1998; Félix <i>et al.</i> , 2005; Triães & Félix, 2005; Batata, 2006, pp.208 (Anexo I, num 171) Desenho em: (Félix <i>et al.</i> , 2005, pp.7, Fig.12)

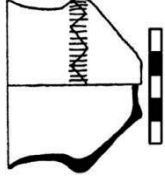
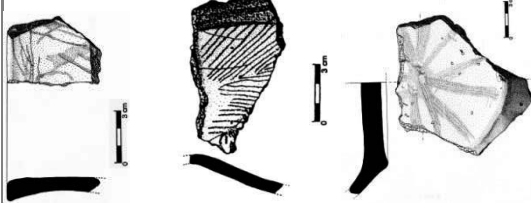
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	rampa de regularização; parte da muralha defensiva; dois outros muros curvilíneos. Os materiais serão do Bronze Final, I e II Idade do Ferro.	regularização.	potes feitos à roda; cerâmicas cinzentas polidas ou não e outras alaranjadas feitas à roda. As contas de vidro atribuem-se à I Idade do Ferro e a cerâmica estampilhada à II Idade do Ferro.		
26 – Quinta da Pedreira (Rio de Moinhos, Abrantes, Santarém) CNS 11649 Área escavada: Indeterminado	Recolha de emergência nos anos 80 durante construção de vala e posterior escavação de sondagens em 1994 e 2000. Num terraço encaixado em encosta suave na margem direita do Tejo, identificou-se um alinhamento curvo de blocos de quartzito e uma rampa de regularização. O alinhamento interpreta-se como área habitacional de cariz agro-pecuário com 2 níveis de ocupação do Bronze Final mediados por abandono e finalizado em incêndio. O sítio foi interpretado inicialmente como “Quinta” e mais recentemente como “aldeia”. Também apresenta materiais residuais do Paleolítico/	I fundo plano decorado no exterior (variante sulcos brunidos) num total de 2654 fragmentos em que apenas 26 são decorados. O recipiente bruido provém de uma unidade (UE16) interpretada como nível de abandono entre duas fases ocupacionais.	Entre o espólio do Bronze Final dominam os grandes recipientes de armazenagem e cozinha. São formas altas e troncocónicas algumas com mamilos horizontais alongados no lábio; decoração incisa e impressa nos lábios; superfícies lisas, cepilhadas e brunidas. As formas mais finas são alisadas, polidas ou brunidas e algumas formas são carenadas; entre estas observam-se pegas mamiladas com perfuração vertical. A este das estruturas habitacionais surgiu uma tubeira, um machado de bronze e vários nódulos de argila queimada que os autores relacionam com a prática da		(Félix, 1997, p.36; Félix, 1999, p.20; Félix <i>et al.</i> , 2005; Triães & Félix, 2005, p.260; Félix, 2006, pp.71-73). Desenho: de Ricardo Triães, 2000, não publicado (gentilmente cedido por P. Félix)


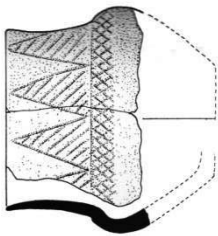
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registro gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	Epipaleolítico; Período Romano e Pós-Romano.		metalurgia.		
27 – Abrigo Grande das Bocas/Gruta das Bocas 1 (Rio Maior, Santarém) CNS 2847	Prospecção e escavação, entre 1937-1952. Uma sondagem de 1988 mostrou que o local tinha sido já todo escavado. O abrigo em rocha calcária com ocupação desde o Paleolítico Superior à Época Medieval. Materiais publicados por grupos em 1987, 1994 e 1995-7. Os níveis 0 e 1 associam-se ao Paleolítico e Epipaleolítico (com datações C14); nos níveis 2 e 3 preponderam materiais Neolíticos misturados com proto-históricos e medievais – incerto se devido a revolvimento dos estratos ou de entrada dos materiais no Museu.	Pelo menos 5 taças decoradas no exterior com “ornatos brunidos” e um recipiente com sulcos/caneluras brunidas e incisões finas no exterior.	Entre os materiais atribuídos ao Bronze Final: taças carenadas e potes de colo estrangulado, troncocônicos, bi-troncocônicos, potes de carena esbatida. Nas decorações destaca-se 1 fragmento com incisões pós cozedura, 1 com “caneluras afagadas”, 1 com dedadas impressas e o tratamento das superfícies a cepelho. Metais: em bronze destaca-se uma ponta e conto de lança	  Recipiente com caneluras brunidas e incisões finas: 	(Spindler & Ferreira, 1973, pp.93-94; Gonçalves <i>et al.</i> , 1987; Strauss <i>et al.</i> , 1988; Carreira, 1994; Bicho, 1995-7; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.130-132; 137) Desenhos em: (Spindler & Ferreira, 1973, p.94; Carreira, 1994, p.122; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.137. Fig.18)
28 – Alto do Castelo (Alpiarça, Santarém) CNS 269 CNS 92	Escavações em 1972 e 1983. Situa-se numa colina baixa, mas dominante, na margem esquerda da planície aluvial do Tejo. No topo identificou-se ocupação Calcolítica, que se intensificou no Bronze Final e fortificação em terra batida Pré-romana. A muralha exterior em terra batida com fosso em V e um segundo fosso são atribuídos ao período	Pelo menos um fragmento com decoração brunida em traços no exterior Não se avaliou a estratigrafia.	Fragmentos de taça decorada com triângulos impressos a rolete, fragmentos de ânforas, etc. Os materiais estão em revisão no âmbito da tese de mestrado de Daniela Caldeira.		(Kalb & Höck, 1985; Kalb & Höck, 1987; Triães & Félix, 2005; Marques, 1972) Fotografia de R. Vilaça
Área escavada: Indeterminado					


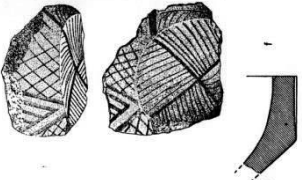
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>29 – Meijão (Alpiarça, Santarém) CNS 268</p> <p>Área escavada: indeterminada</p>	<p>romano.</p> <p>Achado fortuito do início séc. XX (circa 1935), durante plantio de vinhas.</p> <p>O sítio aproximado localiza-se em terrenos de cota baixa sazonalmente inundados pelo Tejo.</p> <p>Alguns materiais são interpretados como urnas por conterem restos osteológicos.</p>	<p>3 recipientes com decoração brunida no exterior. Dois são idênticos à versão traços com contraste (em bora no “prato” surjam depressões bem marcadas); o outro levanta algumas dúvidas e poderia integrar-se no âmbito dos sulcos embora a temática decorativa seja a mesma.</p>	<p>Tipologicamente os materiais correspondem ao Bronze final e consistem em vários recipientes brunidos sem decoração e estes exemplares decorados. Na mesma altura descobriram-se alguns braceletes de bronze de secção quadrangular</p>		<p>(Marques, 1972; Kalb & Höck, 1985)</p> <p>Desenhos em: (Kalb & Höck, 1985)</p>
<p>30 – Tanchaal dos Patudos (Alpiarça, Santarém) CNS 267</p> <p>Área escavada: indeterminada</p>	<p>Achados fortuitos do início séc. XX (entre 1916 a 1936) durante o plantio de vinhas.</p> <p>Tipologicamente os materiais têm uma cronologia desde o neolítico ao período romano.</p> <p>Alguns recipientes (urnas) tinham cinzas, carvões e ossos.</p> <p>O conteúdo de um permitiu identificar em 1999 a incineração de um indivíduo masculino jovem e obter uma datação C14 do séc. XI-IX a.C.</p>	<p>1 taça carenada com mamilos na carena e decoração brunida exterior num total aproximado de 24 recipientes.</p> <p>A decoração brunida situa-se, acima da carena, no bordo/colo, e é constituída por retícula oblíqua muito ténue.</p>	<p>Achado disperso em alturas distintas de vários recipientes sem decoração e da taça mamilada com decoração brunida; 1 machado de Bronze e supostamente 3 braceletes de bronze desaparecidos; fragmentos de <i>tegulae</i> encontrados a alguns metros no mesmo terreno.</p>		<p>(Marques, 1972; Kalb & Höck, 1985; Vilaca <i>et al.</i>, 1999)</p> <p>Desenho em: (Kalb & Höck, 1985)</p>
<p>31 – Grutas do Furadouro I/II (Lamas, Cadaval)</p>	<p>Intervenções antigas nos finais do séc. XIX em 4 grutas.</p> <p>Duas de sete grutas da vertente</p>	<p>1 fragmento com “ornatos brunidos feitos por traços</p>	<p>Cerâmica da gruta I/II: vasos hemisféricos, hemisféricos altos, globulares, 2 taças com</p>		<p>(Gonçalves, 1990-92a)</p>

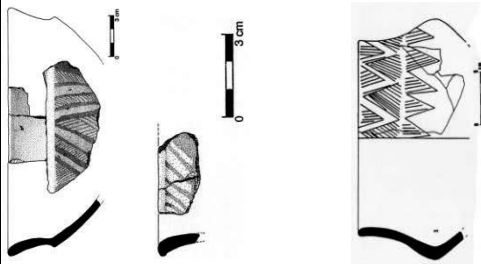
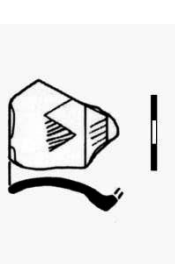
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
CNS 1970 Área escavada: indeterminado	ocidental da Serra de Montejunto Terá havido mistura de materiais entre algumas destas grutas e entre elas e o castro de Pragança. Os materiais das grutas I e II são integrados na Idade do Bronze e Bronze Final.	obliquos formando faixas verticais” (p.78) no exterior. Sem indicação estratigráfica	carena alta e média; 1 taça carenada grande; vasos com colo marcado; vaso em forma de saco; fundos em ônfalo, plano e côncavo. Decoração denteadas no lábio. Admite-se que 1 fragmento campaniforme pertença à gruta III (com ocupação Calcolítica)		Desenho em: (Gonçalves, 1990-92a, pp.96, Fig. 33-1)
32 – Cabeço do Castelo/ Gruta do Vimeiro/ Grutas da Maceira/ Grutas Gêmeas (Maceira, Torres Vedras) CNS: 663 Área escavada: indeterminado	Intervenção não estratigráfica em 1879. Esta gruta natural, identificada por distintos nomes, situa-se na Serra da Maceira a meia encosta da vertente oeste, sobranceira ao rio Alcabrínchel. O espólio arqueológico surgiu apenas na zona vestibular da gruta gémea ocidental e é publicado pela primeira vez em 1949.	Fragmentos de 2 recipientes com decoração brunida em traços no exterior. O fragmento de bojo foi encontrado a 3 m da boca da gruta (sem registo estratigráfico).	O espólio de 1879 consiste em ossos de animais; um fragmento de faca de sílex, seixos com evidências de uso; e fragmento de placa de cobre decorada (também interpretada como capacete). Entre a cerâmica regista-se decoração incisa; fragmento com mamilo no bordo e várias formas (recipientes carenados, em calote esférica e semiesférica)		(Zbyszewski & Viana, 1949; Schubart, 1971; Regala & Gomes, 2002; Gomes & Calado, 2007) Desenhos em: (Schubart, 1971) Fotografia em: (Zbyszewski & Viana, 1949, pp.17, Est 1)
33 – Cova da Moura (São Pedro da Cadeira, Torres Vedras, Lisboa) CNS 4008 Área escavada: indeterminado	Descoberta nos anos 30 e escavada nos anos 70. Gruta natural na margem sul do rio Sizandro. Identificou-se necrópole com inumações. Os materiais registam ocupação do Neolítico Pleno, Calcolítico e Bronze Final. No exterior da gruta há evidências de ocupação Paleolítica.	Pelo menos 3 recipientes com decoração brunida Sem indicação de contexto estratigráfico	Juntamente com estas formas decoradas surgiram duas tacinhas carenadas, ambas brunidas, uma delas mamilada com perfurações verticais no mamilo e outros objectos como um machado e uma ponta de flecha.		(Spindler & Ferreira, 1973, pp.97-98; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.138-39; Lucas, 2002, p.48) Desenhos em: (Spindler & Ferreira, 1973, pp.98, Fig. 19; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.138, Fig. 19)
34 – Grutas da	Escavações dos anos 50/60	Marques e Andrade,	É na gruta de Portucheira I que	Não publicado	(Marques &

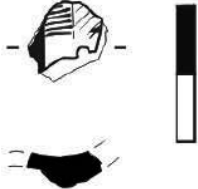

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Portucheira (Matacães, Torres Vedras) CNS 525 CNS 4011	Grutas naturais (I e II) situadas no alto de Arneiros na margem sul do curso médio da bacia do Sizandro (afluente do Tejo). Grutas/abrigos com inundações e ocupação do Calcolítico Final, numa delas (I) possivelmente também da Idade do Bronze	1974, identificam decoração brunida numa forma que classificam como 8 B (5-mamilo perfurado)	se propõe ocupação do Calcolítico Final/Bronze. Em Portucheira II propõe-se apenas ocupação calcolítica		Andrade, 1974, p.nº 44; Lucas, 2002, p.48)
Área escavada: Indeterminado					
35 – Monte da Pena e Tholos de Barro (Barro, Torres Vedras) Tholos, CNS 662 Monte da Pena, sem CNS	Exploração do Tholos em 1909 na vertente sul do Monte da Pena. Recolha de materiais no Monte da Pena em 1965 e posterior prospeção da área de pedreira sita no monte a noroeste, na década de 70. O Tholos situa-se a sul do Monte da Pena mas o próprio monte tem vestígios que o equacionam como povoado. Uma pedreira localizada no Monte teve bastante impacto destrutivo. A tipologia do monumento é Calcolítica mas terá sido reutilizado no Bronze Final	Pelo menos 1 recipiente decorado por brunimento no exterior (“motivos pouco destacados do fundo (...) superfície lisa”). Há indicação da existência de mais exemplares decorados. Este recipiente brunido veio de um corte da pedreira no Monte da Pena a 10m do Tholos do Barro.	Das mesmas prospeções de 1970 provém uma taça carenada lisa com fundo em ônfalo feita a torno e uma conta de ágata, perfurada, com secção longitudinal troncocônica. O estudo dos materiais que estariam no MNA e Museu de Torres Vedras detecta mais materiais enquadráveis no Bronze Final provenientes dos arredores do Tholos e seu interior: anéis de bronze e mais cerâmica com decorações brunidas (1972, p. 211).		(Madeira <i>et al.</i> , 1972; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.130-31; Spindler & Ferreira, 1973, p.92) Desenho em: (Madeira <i>et al.</i> , 1972; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.131)
Área escavada: indeterminado					
36 – Cabeço de Moinhos, de Alcaínça ou dos Órgãos (S. Miguel de Alcaínça, Mafra) CNS 4620	Achados antigos do início do séc. XX e prospeção superficial em 1971. Situa-se num cabeço ingreme onde se detectaram taludes que levam a propor que tenha tido	Pelo menos 24 fragmentos com decoração externa. A maioria (18) enquadrada-se em decoração por traços brunidos, mas 6	As cerâmicas são vasos e taças carenadas, alguns com orifícios de suspensão ou asas. Cerâmicas grosseiras com pegas e mamilos, recipientes bicónicos com colo alto e		(Vicente & Andrade, 1971; Spindler & Ferreira, 1973, pp.94-95; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.132-34)

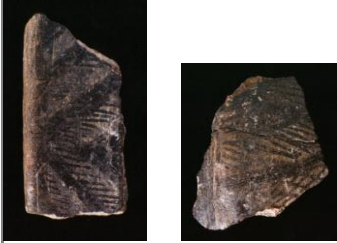
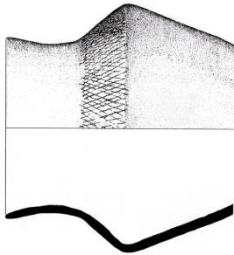
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: Não escavado	muralhas. Os materiais sugerem ocupação desde o Calcolítico Final, Bronze Inicial até ao Final e Idade do Ferro.	apresentam sulcos brunidos. Achados de superfície	fundo plano, cerâmica manual e a torno de gola campanulada. Decoração incisa e penteada; bordos denteados. Atribuem-se ao sítio 6 xorcas em bronze, 2 machados de talão e um de alvado. Os líticos são mós e percutores.		Desenhos e fotografias: (Vicente & Andrade, 1971, pp.240-1; Est. III, IV e IV; Spindler & Ferreira, 1973, pp.95, Fig. 15)
37 – Gruta do Correio-Mor (Loures, Loures, Lisboa) CNS 13117	Identificada 1974 em pedra de calcário que a danificou muito e presentemente destruída. A intervenção de emergência na década de 80 consistiu num corte estratigráfico de 10% da área. A maioria dos materiais vem de recolhas de superfície ou dos taludes das explosões. A seriação dos materiais indica sequência ocupacional desde o Paleolítico Superior, Neolítico Antigo (necrópole e fogueira datados por C14), Calcolítico Pré-Campaniforme e Campaniforme (ocupação intensa de provável cariz ritual), possivelmente Bronze Pleno, Bronze Final e Idade do Ferro (ocupação de cariz ritual).	Pelo menos 14 fragmentos com decoração brunida no exterior. A descrição (1997/8, p. 156-7) e desenhos permitem concluir que são da variante traços. 9 fragmentos provêm dos taludes das explosões e outros 5 provêm do corte em sector restrito, <i>in situ</i> .	Ao Bronze Pleno pode atribuir-se um machado e algumas formas cerâmicas. Bronze Final: taças com carena alta média e baixa; taças em calote; esféricos; potes de colo alto; vasos em forma de saco; vasos troncocónicos; fundos planos; asas horizontais ou mamilos simples e duplos. Na decoração surgem lábios denteados e incisões finas geométricas. Os metais registam argolas, 1 furador e lâminas serrilhadas.		(Cardoso <i>et al.</i> , 1997-8; Cardoso <i>et al.</i> , 2003) (Fragoso <i>et al.</i> , 2009-2011) Desenhos em: (Cardoso <i>et al.</i> , 1997-8, p.Fig. 4 a 6)
38 – Serra da Amoreira (Loures) CNS 2658	Referências de 1912 no topónimo “Monte da Bica” e depois em 1977 e 1982 a um fragmento campaniforme.	Pelo menos um recipiente decorado por brunimento no exterior tipo “Lapa do	Taça de bordo denteado associada ao Neolítico Final. Cerâmica campaniforme de tipo inciso do Calcolítico		(Andrade & Cardoso, 2004, p.157; Marques, 1987; Marques, 1995)

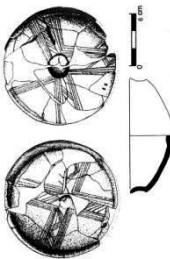
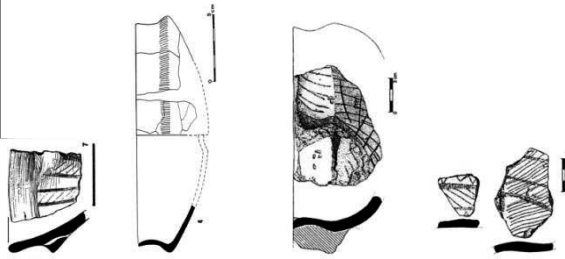
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: indeterminado	Publicação de mais materiais em 1987 provenientes de buraco de extração de terras. Pequena escavação estratigráfica em 1993. Posterior vala aberta para implantação de antena fornece mais materiais. Desconhecem-se as estruturas, os materiais remontam ao Neolítico, Calcolítico e Bronze Final.	Fumo”, mas há indicação de que serão mais. Provém de peneiração das “terras negras” revolidas no sítio de extração de terras para vasos.	Final; bem como variadas lâminas de sílex, raspadeira, machado polido e enxó. A fase do Bronze Final é representada por potes mamilados; taças carenadas brunidas; e outros recipientes carenados brunidos.		Desenho em: (Marques, 1987, pp.57 - Fig. 17)
39 – Penedo do Lexim (Igreja Nova, Mafra, Lisboa) CNS 664 Área escavada: 1970/75: <i>circa</i> 78m ² 1998-2004: 339m ²	Escavação de emergência de um corte em 1970. Posterior escavação de quatro sondagens em 1975. Novas escavações de 1998 a 2004. O sítio implanta-se num cabeço de grandes blocos basálticos do maciço eruptivo de Sintra, e domina para sul o curso de um afluente da ribeira de Cheleiros. O cabeço é constituído por três plataformas, das quais a superior e a intermédia são defendidas naturalmente e por um troço amuralhado. As 2 plataformas possuem ocupações do Neolítico Final, Calcolítico Inicial e Pleno, sem campaniforme, com uma interrupção ocupacional à qual se seguem níveis da Idade	1 Recipiente com decoração exterior do “tipo Lapa do Fumo/Alpiarça” que estaria inédito em 1994. As escavações recentes não dão conta de mais materiais com decorações brunidas do Bronze Final. Regista-se que o sítio tem recipientes calcolíticos decorados com caneluras finas que por vezes, quase se confundem com brunido, associadas geralmente a copos, pratos e taças	Arnaud, 1975, identificou 2 níveis com materiais da Idade do Bronze na plataforma intermédia: um regista telhas, cerâmicas de folha de acácia, outras de caneluras largas e fragmentos de taças carenadas com perfurações e pegas mamilares. O nível inferior apresentou: vasos carenados, superfícies polidas e 2 argolas metálicas. A mistura de materiais (Calcolítico Pleno e Bronze Final) é interpretada como escorrimento das plataformas mais elevadas. Sousa, 2000, 2003 e 2004 refere níveis da Idade o Bronze Final na plataforma mais elevada (locus 1 – U.E. 2), de		(Arnaud <i>et al.</i> , 1971; Arnaud, 1974-77) (Carreira, 1994) (Sousa, 1998; Sousa, 2000; Sousa, 2003; Sousa <i>et al.</i> , 2004; Sousa, 2010) Desenho em: (Carreira, 1994, p.73; Cardoso, 2004a, p.184)

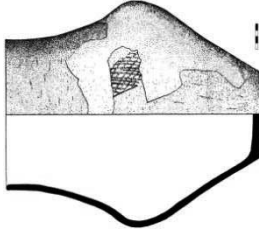
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	do Bronze Final /Inícios da Idade do Ferro e período romano. Alguns abrigos na rocha identificados na vertente Este registam apenas ocupação calcolítica.	hemisféricas. (Sousa, 1998; 2010 p.256; 281).	ocupação difusa, sem estruturas. Registam-se artefactos metálicos como: Ponta de lança; cinzel; argola. Os restantes materiais estão em estudo.		
40 – Fojo dos Morcegos ou Fojo de Assafora (São João das Lampas, Sintra, Lisboa) CNS 174	Explorada em 1958 sem registo. Em 1964 regista-se a topografia. Em 1965 recolhas de superfície e escavação de sondagem publicada em 1970. Gruta natural em desnível, junto à vila de Assafora. Revelou artefactos e ossos humanos, interpretando-se como necrópole de várias épocas. Os materiais relacionam-se com o Paleolítico; Neolítico; Calcolítico; Bronze Final, Idade do Ferro e “épocas históricas” posteriores.	Pelo menos dois fragmentos negros com decoração brunida “tipo Lapa do Fumo” (Marques, 1970, p.147-8) Curiosamente no artigo de 1974, de que é co-autor, G. Marques não regista no quadro a presença de decorações brunidas deste sítio. Pode ter mudado de ideias.	Tipologicamente associam-se ao Bronze Final/ Idade do Ferro: vários bordos de fabrico manual, polidos cujas formas não se tipificam; bordos possivelmente feitos a torno; fundos planos e asas; 1 argola de bronze de secção elíptica, fundida;		(Marques, 1970; Marques & Andrade, 1974) Desenho em: (Marques, 1970, pp.153, Fig. 4 - E9)
Área escavada: indeterminado					
41 – Monge- Tholos (Sintra, Colares) CNS 3385	Identificado e explorado na década de 70/80 do séc. XIX. Revisão e publicação de materiais no fim dos anos 50. Localiza-se no monte do Alto do Monge, na vertente sul da Serra de Sintra. É um monumento em falsa cúpula (<i>Tholos</i>) com câmara de 4,9 m, átrio e corredor, construído sobre uma depressão natural.	1 fragmento com decoração brunida em traços no exterior. Identificado por C. Serrão na revisão dos materiais deste sítio. Sem indicação estratigráfica.	Recipientes globulares calcolíticos. Cerâmica manual, percutores, pedra polida e sílex.		(Serrão, 1970, p.5; Leisner, 1965, p.84; Boaventura, 2009, p.28;212;217) Desenho em: (Schubart, 1971, p.165) Fotografia em: (Leisner & Leisner, 1959, p.Tafel 161)
Área escavada: indeterminado					

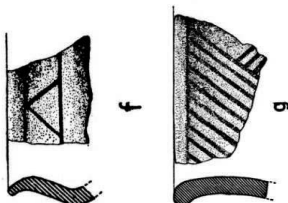
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
42 - Castelo dos Mouros (Sta. Maria e S. Miguel, Sintra) CNS 19448 Área escavada: 1976: 4m ² S. Pedro de Canaferri (Sta. Maria e S. Miguel, Sintra) CNS 35 Área escavada: 1981: indeterminado 1993/4: 6 m ² 1998: 32 m ²	<p>Prospecções em 1976 e decapagem de quadrícula na encosta poente do morro. Sítio re-prospectado em 1998. Os materiais da Idade do Bronze foram localizados dentro e fora do recinto do Castelo Medieval, e levam à integração do sítio no Bronze Médio (formas locais) e Final (decorações brunidas). Em 1981 há escavações nas ruínas da capela românica de S. Pedro de Canaferri (junto à cerca do Castelo), e nas suas imediações em 1993-95 e 1998. Identificou-se uma necrópole medieval e, em outra zona, uma estrutura negativa, um buraco de poste e uma lareira do Neolítico.</p> <p>Identificação em 1973 e escavação de 2 cortes em 1975, alargados em 1980. Foi destruída em 1981 e os materiais foram revistos em 2004. Localizava-se numa plataforma inclinada a Oeste do Moinho da Atalaia e identificaram-se troços de muros com configuração ovalada, possíveis fossas, valas e solos de ocupação. É interpretado como habitat com</p>	<p>2 taças carenadas com decoração brunida no exterior “técnica de ornatos brunidos” + 1 recipiente com decoração exterior “tipo Lapa do Fumo/Alpiarça” da capela de S. Pedro</p> <p>No Castelo surgiram na decapagem superficial de uma plataforma na encosta poente.</p> <p>Quanto à capela a peça vem da escavação das ruínas.</p>	<p>Do mesmo contexto superficial do Castelo dos Mouros provêm dois fragmentos de taças carenadas com mamilos na carena e um recipiente troncocónico com cordão plástico à mistura com materiais medievais e modernos.</p> <p>As escavações dos anos 80 realizadas no interior da capela de S. Pedro permitiram recolha de várias cerâmicas da Idade do Bronze. A maior parte dos materiais publicados são das escavações posteriores de morfologia e cronologia neolítica</p> <p>A ocupação da Idade do Bronze Final reflecte-se em grandes contentores cerâmicos, potes de colo estrangulado e carena, taças carenadas de vários tipos. Predomina a decoração canelada seguida da aplicação plástica. A ocupação orientalizante da Idade do Ferro revela-se nas cerâmicas a torno cinzentas (pratos, taças e vasos) e</p>		<p>(Cardoso, 1997-98) Desenho em: (Cardoso, 2004; Cardoso, 1997-98, pp.178, Fig. 6) S. Pedro de Canaferri: (Cardoso <i>et al.</i>, 1997-8, p.170; Simões, 2003; 1999) Desenho em: (Carreira, 1994, pp.73, Fig. 8-3)</p> <p>(Cardoso <i>et al.</i>, 1993, p.204; Miranda <i>et al.</i>, 1999, pp.55-59; Pinto & Parreira, 1978; Fontes, 2004; Sousa, 2011, pp.347-53)</p> <p>Desenho modificado de: (Pinto & Parreira, 1978, pp.158, Fig. 2-</p>
43 - Moinho da Atalaia - Oeste (Reboleira, Damaia, Amadora, Lisboa) – CNS 73 Área escavada: 1973: indeterminado 1975: 32m ² 1980: 150 m ²	<p>Identificação em 1973 e escavação de 2 cortes em 1975, alargados em 1980. Foi destruída em 1981 e os materiais foram revistos em 2004. Localizava-se numa plataforma inclinada a Oeste do Moinho da Atalaia e identificaram-se troços de muros com configuração ovalada, possíveis fossas, valas e solos de ocupação. É interpretado como habitat com</p>	<p>1 Fragmento de taça carenada manual com “ornatos brunidos no exterior”. Na revisão aos materiais em 2004 este fragmento não foi identificado (2004, p. 55).</p> <p>Não é indicada relação com a estratigrafia. No geral os níveis</p>	<p>A ocupação da Idade do Bronze Final reflecte-se em grandes contentores cerâmicos, potes de colo estrangulado e carena, taças carenadas de vários tipos. Predomina a decoração canelada seguida da aplicação plástica. A ocupação orientalizante da Idade do Ferro revela-se nas cerâmicas a torno cinzentas (pratos, taças e vasos) e</p>		<p>(Cardoso <i>et al.</i>, 1993, p.204; Miranda <i>et al.</i>, 1999, pp.55-59; Pinto & Parreira, 1978; Fontes, 2004; Sousa, 2011, pp.347-53)</p> <p>Desenho modificado de: (Pinto & Parreira, 1978, pp.158, Fig. 2-</p>

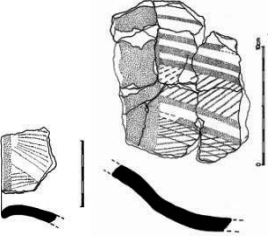
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	ocupação do Calcolítico Final/ Bronze Inicial, do Bronze Final e do Ferro.	atribuídos ao Bronze Final situavam-se sobre o substrato geológico e sob um nível de pedras basálticas.	oxidada com as mesmas formas e ânforas. Ainda fíbulas anulares hispânicas e uma conta oculada em pasta vítrea.	d)	
44 – Lisboa Nº 15 da Rua de S. Mamede ao Caldas Sem CNS específico Área escavada: <i>circa 208 m²</i>	Escavação estratigráfica empresarial. Sítio localizado em declive aterrado entre a Rua de S. Mamede ao Caldas e a Rua das Pedras Negras, na colina do Castelo. Detectou-se uma estrutura de contenção curvilínea em margas (contexto 1) atribuída ao Bronze Final ou I Idade do Ferro. Em área próxima identificou-se uma estrutura de combustão composta de placa de argila cozida assente sobre cerâmica e materialmente datada da 2ª metade do séc. VII-1ª do séc. VI a.C. (contexto 2). Surgiram ainda noutra área elementos pétreos e argila cozida de função indeterminada (contexto 3).	l “fragmento de taça carenada com decoração externa em ornatos brunidos tipo “Lapa do Fumo” Proveniente do Contexto 1 – estrutura de contenção da plataforma da encosta A presença desta peça e a elevada modelação manual “deixa em aberto a hipótese da existência de uma ocupação do Bronze Final no morro do Castelo”(Pimenta <i>et al.</i> p. 173).	No contexto 1 surgem cerâmicas manuais grosseiras com superfícies alisadas ou cepilhadas (ex. vasos de armazenagem). Também cerâmicas manuais depuradas com superfícies polidas ou brunidas: taças carenadas. Surge ainda cerâmica a torno: pratos e outras formas com engobe vermelho; pintadas bicromas em vermelho e negro (<i>Pithoi</i> e tipo <i>Criz del Negro</i>); ânfora de Tipo 10.1.1.1. <i>Ramón Torres</i> ; raras cerâmicas cinzentas. Metais: fíbula de dupla mola em bronze. Os materiais integram o contexto na 2ª metade do séc. VIII até à 1ª do séc. VII a.C.		(Pimenta <i>et al.</i> , 2005; Sousa, 2011, p.27) Desenhos em: (Pimenta <i>et al.</i> , 2005, pp.170 Fig. 7 - 17)
45 – Gruta da Ponte da Laje (Porto Salvo, Oeiras, Lisboa) CNS 784	Intervenções de 1879 e 1895. O espólio é revisito em 1996 sem ter informação estratigráfica associada. Gruta natural calcária sita na margem esquerda da ribeira da Laje/Oeiras. Apresenta materiais	Um fragmento de bojo com decoração em traços brunidos no exterior. Sem informação estratigráfica.	As cerâmicas atribuídas ao Bronze Final são lisas, excepto uma talvez cepilhada. As formas são comuns desde o Bronze Antigo ao início da Idade do Ferro: uma taça com botão plástico e outra com		(Cardoso & Carreira, 1996; Zbyszewski <i>et al.</i> , 1957) Desenho modificado de: (Cardoso & Carreira, 1996,

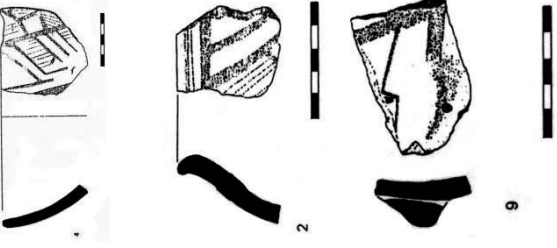
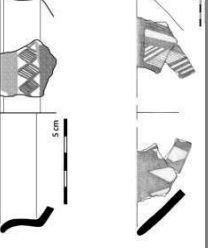
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: Indeterminado	do Paleolítico Superior, Calcolítico e da Idade do Bronze. Os materiais da Idade do Bronze estariam misturados com campaniformes indicando revolvimento.		pega mamilar horizontal; vasos de colo alto estrangulado ou de colo curto bem marcado; uma taça de pé alto e um cossoiro. Entre os materiais calcolíticos surgem taças campaniformes de tipo Palmela e objectos de metal.		pp.348, Fig.6-3)
46 – Villa Romana de Oeiras (Oeiras e São Julião da Barra, Oeiras, Lisboa) CNS 217	<i>Villa</i> romana sita no centro histórico de Oeiras conhecida desde 1903, alvo de escavação estratigráfica entre 2000-2007. Identificação de presença islâmica califal, antecedida por níveis romanos. Sob o mosaico romano da <i>villa</i> detectaram-se níveis anteriores, da Idade do Ferro, Bronze Final e Calcolítico, ainda em estudo.	Pelo menos dois recipientes com decoração no exterior em traços brunidos. Em camadas sob o mosaico romano. Atribuídos tipologicamente ao séc. XI-IX a.C.	Cerâmica manual, provavelmente ainda em estudo, sem publicação específica identificada.		(Cardoso, 2010, p.71; Cardoso, 2011, pp.93-94) Fotografias em: (Cardoso, 2011, p.93)
Área escavada: Indeterminado					
47 - Quinta do Percevejo (Almada) CNS 7458	Prospecção e intervenção de emergência, posterior a obra em 1990. O sítio consistia numa bolsa de detritos que ficou exposta num corte mecânico. A estratigrafia da bolsa evidenciou um enchimento progressivo e nódulos de barro. O sítio foi interpretado como casal agrícola do Bronze Final.	1 recipiente com “ornatos brunidos” no exterior sobre superfície brunida, num conjunto de pelo menos 14 formas. Triães e Félix, 2005, indicam que são da versão sulcos. Veio do interior da bolsa de detritos.	Os recipientes cerâmicos são sobretudo vasos esferoidais com bordo diferenciado, um deles com pega mamilar horizontal; taças em calote; fundos planos ou em ônfalo. Também surgem cascas de bivalves, lasca de sílex, pesos de barro, um dormente em arenito e nódulos de barro cru.		(Barros & L., 1991; Barros, 1998, p.p. 31) Desenho modificado de: (Barros & L., 1991, p.341)
Área escavada: indeterminado					

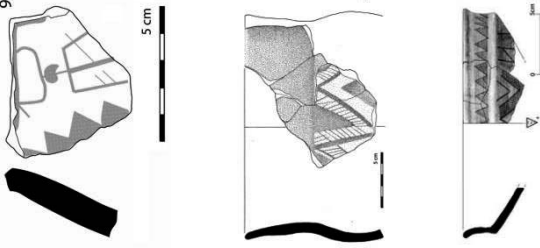
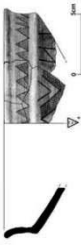
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
48 - Quinta do Marçelo (Setúbal, Almada) CNS 3237 Área escavada: indeterminado	<p>Escavação na década de 90, parcialmente publicada.</p> <p>O sítio, aberto, localiza-se junto à foz do Tejo, na margem esquerda. Consiste em duas “bolsas de materiais” que poderão corresponder a “fossas de detritos”, com restos de cozinha e fauna malacológica. A bolsa 2 apresentava vestígios de fogueira em argila cozida. Interpretado como acampamento sazonal, que Barros (1998, p. 31) relaciona com contactos Fenícios, mas Vilaça (2006, p. 92) recua a período anterior.</p>	<p>Uma tacinha carenada decorada com ornatos brunidos no interior e exterior.</p> <p>Não se refere o contexto particular de achado do recipiente.</p>	<p>Do que foi publicado refira-se uma tigela hemisférica com mamilos verticais junto ao bordo; três facas em ferro; uma fíbula de dupla mola e outra em cotovelo; uma conta de âmbar.</p>		<p>(Barros, 1998, pp.30-34; Vilaça, 2006, p.93)</p> <p>Desenho modificado de: (Cardoso, 2004; Barros, 1998, p.31)</p>
49 – Lapa do Fumo (Setúbal, Sesimbra) CNS 261 Área escavada: Cerca de 13 m ²	<p>Prospecção em 1956, escavação de um corte estratigráfico e quadrículas entre 1958-60.</p> <p>Escavação de mais quadrículas entre 1964 e 1970.</p> <p>A gruta natural situa-se perto do Cabo Espichel, na Serra dos Pinheirinhos numa vertente escarpada.</p> <p>As estalactites e estalagmites da galeria dividem-na em dois corredores. No interior surgiram várias inumações e materiais do Neolítico Antigo (datação absoluta), Neolítico Final/Calcolítico, e uma outra inumação posterior, talvez da</p>	<p>Pelo menos 36 fragmentos de mais de 20 recipientes com decoração brunida no exterior. Pelo menos 3 fragmentos são na versão de sulcos.</p> <p>Notem-se publicações parciais de materiais brunidos em 1959, 1970, 1994 e 1996.</p> <p>As cerâmicas com decoração brunida predominaram na área Q2 do estrato 1 (escavações até 1960)</p>	<p>No estrato superior (1) – cerâmicas com decoração brunida manuais concentradas na mesma área (Q2) e cerâmicas a torno de períodos diversos até ao Medieval. Talvez deste estrato venham 2 exemplos impressos com matriz (“estampilhadas”).</p> <p>Nos estratos inferiores: 2- uma inumação e cerâmicas carenadas lisas ou polidas; 3 – maioria das inumações associadas a vasos em calote lisos, cerâmica com decoração incisa (alguma campaniforme e tipo Palmela); ídolos de</p>		<p>(Serrão, 1959; Serrão, 1970; Serrão & Marques, 1971; Carreira, 1994; Cardoso, 1996; Cardoso, 2000) (Gomes & Calado, 2007, pp.151-2; Arnaud & Gamito, 1974-77, p.195; Carvalho & Fernandes, 1996)</p> <p>Desenhos modificados de: (Serrão, 1970; Carreira, 1994;</p>

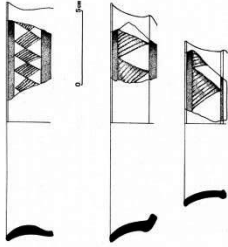
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	Idade do Bronze. Para a ocupação da Idade do Bronze não há enterramentos. O sítio tem ainda materiais da Idade do Ferro e Medievais.	junto com materiais de várias épocas, facto interpretado como indicador de revolvimento.	placas; lâminas de sílex e uma fálange de equídeo. Sob estes níveis surgiu um fragmento decorado em folha de acácia.		Cardoso, 1996)
50 – Roça do Casal do Meio (Nossa Sra. do Castelo, Sesimbra, Setúbal) CNS 390	Identificado em 1960 e alvo de escavação estratégica em 1972 (que detecta violação da câmara). Situa-se perto do mar, depois da Serra do Risco, na planície. É um <i>Tholos</i> (câmara com falsa cúpula de adobe e corredor selado; revestido a argila) com duas inumações masculinas e oferendas cárnicas. Alguns autores apontam para estrutura da Idade do Bronze de tipo raro na Península e outros para monumento Calcolítico reutilizado no Bronze Final. Os materiais e existência de <i>tholoi</i> tardios sugeriram influências orientais. Discute-se a origem exógena/indígena dos inumados.	1 recipiente bicónico com decoração brunida externa num total de 3 recipientes. Triães e Félix, 2005, indicam que são da versão sulcos. O recipiente bicónico tem uma faixa discreta de retícula brunida e foi descoberto <i>in situ</i> na câmara a 50 cm de um dos enterramentos.	<u>Sepultura 1</u> – esqueleto masculino adulto sobre o solo; pente de marfim no ombro; pinça sob o crânio e uma argola (ambos em bronze) Perto dos pés restos de 2 cabras e 2 carneiros. <u>Sepultura 2</u> – sobre banqueta de argila, adulto masculino. Junto ao ombro esquerdo pinça, no occipital fibula com enrolamento em arco (associada à fase II/III da cultura <i>Pantàlica</i> na Sicília) e abaixo da bacia colchete de cinturão em bronze. Taça carenada lisa com mamilos perfurados e recipiente bicónico. Fragmentos de taça carenada nos níveis de construção.		(Cardoso, 2004, p.220; Spindler & Ferreira, 1973; Vilaça & Cunha, 2005; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4) Desenho modificado de: (Schubart, 1971)
51 – Alcácer do Sal (Sta. Maria do Castelo/Alcácer do Sal) CNS 159	Em 1976 intervenção de emergência. Escavação entre 1979 e 1981 no Castelo a NE. Escavações no Convento de <i>Aracaeli</i> entre 1993 e 1997.	Pelo menos 3 recipientes com esta decoração: 1 é manual de bandas horizontais (da camada 11 de que	A camada 11, do Bronze Final tem apenas cerâmica manual, enquanto as orientalizantes do séc. VII a V a.C. (10 e 9) a registam sobretudo a torno.	Não publicado	(Soares & Silva, 1980; Silva <i>et al.</i> , 1980-81; Mayet & Silva, 2000; Gomes, 2008)

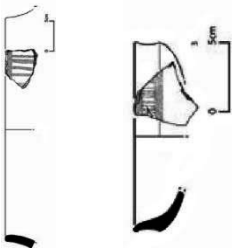
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>Área escavada: Em 1979- 52m²</p> <p>Restantes datas: Indeterminado</p>	<p>A área proto-histórica está sobranceira ao paleoestuário do Sado sob o Castelo do período islâmico.</p> <p>Identificaram-se materiais que remontam ao Neolítico Final/Calcolítico inicial, sem estruturas. Sobrepostos a níveis do Bronze Final, datados pela tipologia material, identificou-se: parte de uma rua e um complexo edificado de tipologia fenícia do séc. VII ao V a.C. e níveis de ocupação de <i>Beuipo</i> até ao séc. I a.C. Detectou-se ocupação dos mesmos períodos sob o Convento de <i>Aracaeli</i>.</p>	<p>não se diz o total) e outros 2 (das camadas 9-10 com um total de 1475) os autores dizem “ornatos brunidos”.</p> <p>Surgiram no Castelo tanto em níveis do Bronze Final (camada 11 - arrastada de cotas mais elevadas) como nas camadas da Idade do Ferro orientalizante (10 e 9).</p>	<p>Camada 11 - taças carenadas de paredes côncavas; vasos altos de paredes subverticais com mamilos junto ao bordo. Camadas 10 e 9 – Cerâmicas: cepilhadas; cinzentas (taças de bordo espessado no interior e pratos de perfil em S); de engobe vermelho (pratos de bordo largo e páteras carenadas ou côncavas); pintada em bandas policromas (grandes recipientes e <i>Pithoi</i>); ânforas fenício-ocidentais. Surgem ainda cadinhos de fundição de cobre/estanho</p>		
<p>52 – Castelo do Giraldo (Nossa Sra. de Guadalupe, Évora)</p> <p>CNS 236</p> <p>Área escavada: indeterminado</p>	<p>Escavações em 1957, 1960/64 e 1971/2 identificam muralha medieval. Materiais reavaliados em 1999.</p> <p>O sítio implanta-se num esporão da Serra de Monfurado sobre a ribeira de Valverde com boa visibilidade sobre a planície.</p> <p>A seriação dos materiais integra a ocupação no Calcolítico, Idade do Bronze, II Idade do Ferro (possivelmente até ao séc. II a.C.) e período Medieval.</p>	<p>Vários fragmentos de 2 recipientes com decoração brunida no exterior. Classificada como “ornatos brunidos”. Triães e Félix, 2005, indicam que são da versão sulcos.</p> <p>Os recipientes são uma tacinha carenada e um grande pote</p>	<p>Calcolítico: pratos e taças de bordo espessado, recipientes esféricos e globulares; pesos de tear em crescente.</p> <p>Bronze Inicial/Médio: 1 punhal de lingueta; braçais de arqueiro; taça de tipo Odivelas.</p> <p>Formas de carena média e alta; potes de colo alto e bordo esvazado; pegas mamilares e decoração digitada.</p> <p>Do Bronze Final: decorações brunidas; cerâmica cepilhada e pesos de tear tipo lúnula.</p> <p>II Idade do Ferro: cerâmica a torno; cerâmica cinzenta e</p>		<p>(Schubart, 1971; Mataloto, 1999; Mataloto, 2004a, pp.228-9)</p> <p>Desenhos em: (Schubart, 1971, pp.163, Fig. 7; Mataloto, 1999, pp.21, Fig. 4 2-4)</p>

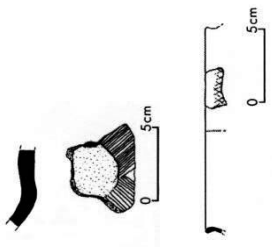
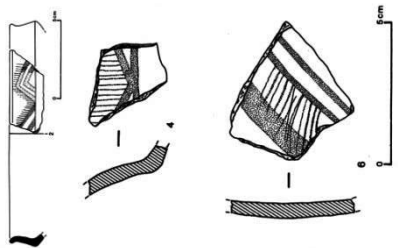
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
53 – Coroa do Frade (Nossa Sra. de Guadalupe, Évora) CNS 5452 Área escavada: 3 sondagens com 1,5m de largura.	<p>Escavação de cortes transversais à muralha em 1971/2. O povoado fortificado (1-2 ha) situa-se num cabeço elevado da Serra de Monfurado, numa região de confluência dos estuários do Tejo, Sado e Guadiana. A muralha de pedra, espessa, tem forma de pêra e é reforçada por linhas defensivas secundárias em algumas zonas. Na área sul detectou-se 1 placa de barro interpretada como lareira. No interior da muralha na área Norte surgiram níveis de cinzas e carvões relacionados com possível cabana. É enquadrado materialmente no Bronze Final (entre 1000 a 700 a.C.). Há datação de cortiça</p>	<p>19 fragmentos com “decoração brunida” em 165 recolhidos, 18 decorados no exterior e 1 no interior. A decoração é sobretudo de “faixas” mas num caso fala-se de “decoração ténue”. Triães e Félix, 2005 integram-nos no grupo com as 2 variantes (sulcos e traços).</p> <p>4 fragmentos vieram do sector sul estrato B e os outros do corte II estrato B, na zona central da fortificação.</p>	<p>cerâmica pintada em bandas. A cerâmica é toda manual: recipientes com carena alta e suave; recipientes em calote esférica; vasos de grandes dimensões; pegas mamilares simples ou perfuradas; cerâmica cepilhada. Um fragmento é decorado com picotado irregular, e um disco tem perfurações finas. Variado espólio metálico em bronze: argolas, espeto, fíbula de dupla mola, restos de lâminas, fragmentos de punhais de lingueta, fragmento de ponta de lança etc.; um molde de fundição em pedra; dormentes e moventes de mó, pendentes em pedra e contas de colar em cornalina.</p>		<p>(Arnaud, 1979; Mataloto, 2004, pp.228-9; Arnaud, 1995)</p> <p>Desenhos modificados de: (Arnaud, 1979, pp.74-76; Fig. 10-12)</p>
54 – Jarro 1 (Nossa Sra. de Guadalupe, Évora) CNS 28055 Não escavado	<p>Prospecção em finais dos anos 90. Pequeno povoado de altura sem fortificação, sobre um cabeço de blocos graníticos. Tem vestígios de ocupação neolítica, do Bronze Final e romana.</p>	<p>decoração com “ornatos brunidos”</p>	<p>Cerâmica manual de perfil em “S”, mamilo alongado, fundos planos.</p>	<p>Não publicado</p>	<p>(Calado <i>et al.</i>, 1999; Mataloto, 1999; Mataloto, 2004a, pp.228-9)</p>
55 – Valada 3 ou 4 (Nossa Sra. de Guadalupe, Évora)	<p>Prospecções em finais dos anos 90. Sítio aberto implantado entre</p>	<p>1 fundo plano decorado com “ornatos brunidos” no interior.</p>	<p>Cerâmica manual. Nota: Na bibliografia consultada o sítio com</p>	<p>Não publicado</p>	<p>(Calado <i>et al.</i>, 1999) (Mataloto, 1999; Mataloto, 2004a,</p>

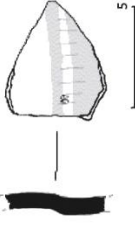


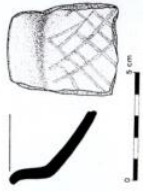
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
CNS 28052 Área escavada: Indeterminado	afloramentos graníticos numa encosta aplanada (cerca de 0,5 ha)		“ornatos brunidos” é Valada 4, mas na lista de CNS surge em Valada 3.		pp.228-9)
56 – Alto do Castelhinho da Serra (Nossa Sra. da Vila, Montemor-o-Novo) CNS 6668 Área escavada: Área B: 10*5=50m ² Área C: 4*6=24 m ² Total: 74m ²	Prospecções e escavação estratigráfica de 3 sondagens e alguns perfis específicos entre 1990-3. O sítio localiza-se no topo de um monte e domina a paisagem sobre o rio Almansor. Tem ocupação desde a Idade do Bronze, até à Idade Média - atalaia com fundações romanas. O recinto fortificado é composto por muralha de pedra com bastiões e pode ser complementado por mais linhas de muralha mal definidas. As estruturas da Idade do Ferro detectadas são: o alicerce de uma linha de muralha paralela à que se conhecia, uma lareira de barro, um buraco de poste, alguns muros no interior do recinto e uma estrutura em tijolo seco no seu exterior.	Pelo menos 9 recipientes com “ornatos brunidos” “Lapa do Fumo Type” no exterior, interior e em ambas as superfícies. A estratigrafia mostrou cerâmicas de ornatos brunidos nos níveis atribuídos à Idade do Bronze Final, nos níveis do período de transição e nos níveis da I Idade do Ferro.	Níveis do Bronze Final: cerâmica manual; recipientes carenados ou com ombro, taças hemisféricas e vasos globulares de bordo extrovertido (camadas 247-249; 645). Período de transição: 1 fragmento com decoração pintada de tipo Carambolo e ânforas fenícias (camadas 245-246; 248). Níveis da 1ª Idade do Ferro: cerâmica feita a torno, alguma estampilhada, imitação de ânfora Púnica; cerâmica cepilhada e cerâmica cinzenta fina (camadas 240; 643); Em quase todos estes níveis surgem fragmentos de objectos de bronze mas não de ferro.		(Gibson <i>et al.</i> , 1998) Desenhos em: (Gibson <i>et al.</i> , 1998)
57 – Castelo de Arraiolos (S. Pedro, Arraiolos, Évora) CNS 10110 Área escavada,	Mobilização de terras nas obras de revalorização do Castelo Medieval pela DGEMN. Achado fortuito de artefactos metálicos nos anos 60 e escavação de sondagens nos anos 60/70. Escavação de oito	De 2005 procedem 115 ex. com decoração brunida em traços, num total de 1433 escavados (8%). A decoração surge no exterior (84) mas	As cerâmicas proto-históricas de 2005 são manuais. Num total de 10 tipos formais, destacam-se: pequenas taças carenadas por vezes com fundo em ônfalo; taças ou pratos carenados maiores e		(Paço, 1965; Marques, 1969; Silva & Perdigão, 1998; Sousa, 2005; Almeida <i>et al.</i> , 2010) (Almeida <i>et al.</i> , 2012)

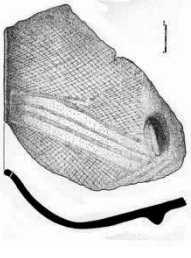
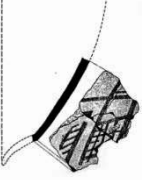


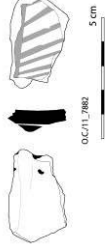
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
2005: 158 m ²	sondagens no exterior do Castelo em 2000. Escavação de cinco sondagens em 2005 no Castelo, integradas em projecto de revalorização. Situua-se em colina destacada inserida na rede de colinas de Arraiolos, sob o Castelo Tardo-medieval. A escavação de 2000 não detectou vestígios proto-históricos mas a de 2005 sim. No Pátio de Armas, cortados pela fundação de um muro moderno, surgiram camadas com materiais enquadáveis no Bronze Final e duas estruturas de combustão acopladas, em articulação com buraco de poste (Sondagem 4); permitindo propor ocupação habitacional do sítio. As outras sondagens revelaram pormenores do edificado medieval. (Mais desenvolvido no Cap. 4).	também nas 2 superfícies (26) ou só no interior (5). Somam-se pelo menos 4 tacinhas carenadas brunidas no exterior de campanhas anteriores. As de 2005 provêm sobretudo da sondagem 4, com ênfase nas unidades 411 (preenchimento da vala fundacional de muro moderno), 402 e 418 (fases de anulação das estruturas de combustão). Um fragmento veio de uma estrutura de combustão (u.e.414). Escassos fragmentos surgiram em níveis revolidos ou sobre o substrato geológico nas sondagens 1 a 5.	esvazados; taças abertas sem carena. As formas fechadas são simples e as compostas apresentam colo marcado. Surgem pegs mamilares, simples ou duplas, por vezes perfuradas. A decoração é essencialmente brunida exceptuando um recipiente com dedadas no bordo. O cepilhado é pouco frequente. Surgiu ainda uma conta em calcedónia. Há mais cerâmicas decoradas por brunimento e metais (anos 60/70): braceletes em ouro; em bronze: machado plano; anzol, bracelete, argola, serra, escopro, alfinete com cabeça enrolada, punhal, punhal tipo “Porto de Mós”, ponta de lança com alvado, <i>tranchet</i> , fíbula de dupla mola e de cotovelo; peso em chumbo e chapa de ferro.		Estudo da coleção cedido pela Arkhaios Lda. em colaboração com S. Almeida e R. Costeira da Silva Desenhos em: (Almeida <i>et al.</i> , 2010) (2005, pp.Lam. 7-10; 12-14; 16;18-20) (Mataloto, 2012, pp.199, Fig. 15, 3-6)
58 - Cabeço de Vaiamonte (Vaiamonte, Monforte, Portalegre)	Entre 1951 e 1964 escavação de 19 sondagens. Os materiais são revistos nos anos 90. O sítio implanta-se num outeiro isolado com bom domínio	Pelo menos 3 tacinhas carenadas manuais decoradas no exterior. “Decorações polidas (...) a chamada	No horizonte do Bronze Final: formas cerâmicas carenadas e arredondadas/ rectas, fundo umbilicado, asas com perfuração dupla ou em fita.		(Fabião, 1998, pp.145-275 (Vol I)) (Boaventura & Mataloto, 2011, pp.112-13; Fabião,



Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
CNS 1656 Área escavada: Indeterminado	visual. No sopé existe uma nascente (Poço da Moura) junto à qual surgiu um capacete de tipo <i>Montefortino</i> e uma ponta de lança em ferro (equacionados com deposição intencional). Os materiais confinam-se às zonas superiores do outeiro, sobretudo na plataforma de topo, rodeada por talude (possível muralha). Ocupação desde o Calcolítico; Idade do Bronze (sobretudo Bronze Final); Idade do Ferro e período romano (republicano).	“retícula brunida” (1998, p. 175). Um fragmento feito a torno tem decoração brunida no exterior e é atribuído à I Idade do Ferro (1996, p. 46 e 69-Fig.3). A escavação antiga poderá não ter atingido substrato rochoso e os níveis mais antigos podem estar sub-representados (Fabião, 1998, p. 168).	Decoração unglada de lábios; decoração incisa e penteadada. Líticos: denticulado em sílex; artefactos de fibrolite; contas de colar em cornalina. Metais: pontas de seta; bracelete aberto; punhal tipo “Porto de Mós”; fíbulas de dupla mola, anilhas e punções em bronze. Na I Idade do Ferro, não há importações mas há materiais de cariz mediterrânico: vidros policromos; contas oculadas; tacinhas carenadas a torno; navalhas de lâmina curva em ferro.		1996) Desenhos modificados de: (Fabião, 1996, pp.68-69 (Fig.2 e 3))
59 – Segóvia (Caia e S. Pedro, Elvas) CNS 164 Área escavada: Indeterminado	Escavação estratigráfica de três áreas (A, B e C) em 1972, 1981 e 1982. O sítio localiza-se em monte isolado, sobranceiro ao rio Caia. A ocupação incide entre os sécs. VII - I a.C. (I e II Idade do Ferro), com transição para o período Romano e ocupação Medieval. Os níveis inferiores da área A são atribuídos ao Bronze Final mas há também evidências Neolíticas. Na Idade do Ferro o sítio foi fortificado com 2 linhas de muralha e no interior	Recipientes de “retícula brunida” com desenhos geométricos. Decorações sobretudo exteriores mas também no interior ou nas 2 superfícies. São referidas no estrato 8 e também nos estratos 7 e 6.	Na área A os níveis da Idade do Bronze Final (estrato 8) fornecem cerâmica manual brunida ou lisa grosseira que continua por níveis da Idade do Ferro inicial. Estratos 6 e 7: cerâmica estampilhada com estampilhas grandes e geométricas, feita a torno lento; vasos decorados com cordões, com incisões ou dedadas; com motivos ondulados; algumas superfícies brunidas; objectos em bronze e ferro. Os materiais das camadas	Não publicado	(Gamito, 1988, pp.119-21; Gamito, 1996, p.110; Gamito, 1987; Gamito, 1982, pp.69-70)

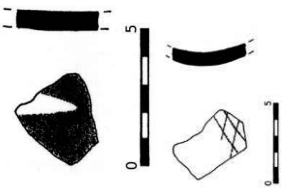
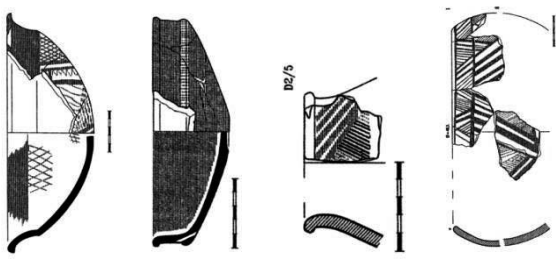
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	situavam-se casas rectangulares, arruamentos centrais e um grande edifício rectangular interpretado como residência de elite (do séc. IV a III a.C.).		seguintes na área A e B enquadram-se nos finais da I Idade do Ferro; II Idade do Ferro e período Romano.		
60 – Moroços (Estremoz) Sem CNS	Prospecção de M. Calado por publicar. Será um povoado de cumeada.	Decoração de “ornatos brunidos”.	Cerâmicas manuais e mamilos alongados.	Não publicado	(Mataloto, 2004a, pp.226-7)
Não escavado					
61 – Castelo da Serra d’Ossa (Redondo, Estremoz) CNS 1910	Prospecções em finais dos anos 90 e séc. XXI. Recolha de superfície após revolvimento e intervenções pontuais na estrada de acesso. Povoado de altura cujo topo ocupado tem configuração em sela, sito num dos topos mais altos da Serra d’Ossa, com cerca de 8-14 ha. Há vestígios de recinto defensivo em taludes aparentemente compostos por lajes de xisto dispostas na horizontal. Regista-se a presença de painéis com fossetes/covinhas numa rocha. Embora sem escavação há vestígios habitacionais, tais como: buracos de poste, lareiras, socos de cabanas e estruturas lineares.	Pelo menos 8 recipientes de cerâmica com decoração de “ornatos brunidos”. Pelas imagens parece que são 6/7 no exterior e 1/2 no interior	Cerâmica manual, incluindo cerâmica de perfil em “S” e carenas de ombro com mamilos alongados; acabamentos cepilhados, decoração pintada em bandas e escassa cerâmica incisa. Cerâmica a torno entre a qual grandes contentores e ânforas de “saco” relacionados com a Idade do Ferro. Metais e metalurgia: artefactos em cobre-bronze; um molde de fundição e pingos. É possível, que uma forma tipo cincho-coador se relacione com a copelação da prata ou com o mundo fenício. Líticos: instrumentos de pedra polida; uma ponta de seta; percutores de quartzo e		(Calado <i>et al.</i> , 1999, p.7; Mataloto, 2004, p.167; Calado & Mataloto, 2001) (Mataloto, 2004a, pp.226-7; Mataloto, 2012, p.190) Desenhos em: (Mataloto, 2007, pp.152, Fig.13: 1-4; Calado & Mataloto, 2001, pp.185- Fig. 28-29; Mataloto, 2012, pp.194, Fig. 8)
Não escavado					

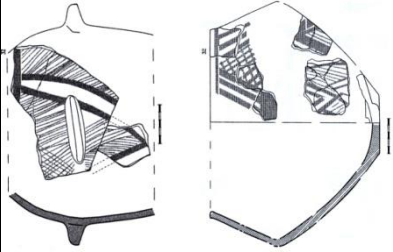

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
62 – Fonte Ferrenha (Borba, Rio de Moinhos) CNS 29067 Não escavado	Datação tipológica dos materiais integra-o na Idade do Bronze e Ferro pré-orientalizante. Prospecções nos anos 90. Povoado de altura num cabeço bem destacado, possivelmente fortificado (menos de 1 ha), na bacia da ribeira do Lucefece. Reconhece-se ocupação calcolítica provavelmente ininterrupta até ao Bronze Final. Regista evidências de metalurgia do cobre no Calcolítico. Foi afectado pelo arranque de eucaliptos e surriba para replantio.	Pelo menos 2 fragmentos com decoração brunida (“ornatos brunidos”) no exterior. Recolha de superfície	quartzito; mós manuais. Associa-se à Idade do Bronze: cerâmica manual de perfil em “S”, taças carenadas de superfícies brunidas e mamilos alongados; e cadinhos de fundição. A ocupação calcolítica regista campaniforme inciso tardio de tipo “Ciempozuelos”, fragmento de placa de xisto e abundantes vestígios de metalurgia do cobre (pingos, escórias, minério, cadinhos).		(Calado <i>et al.</i> , 1999; Calado & Mataloto, 2001, pp.62; 142; 182-184; Calado, 2001, pp.93-95; 102-105; 133-135) (Mataloto, 2004a, pp.226-7) Desenhos em: (Calado & Mataloto, 2001, pp.182, Fig. 23)
63 – Castelo Velho do Lucefece (Alandroal) Monumento Nacional Área escavada: Indeterminado	Identificado em 1895 e escavado antes de 1993. Povoado fortificado num esporão de difícil acesso, sobranceiro à ribeira de Lucefece. Identificou-se um talude de muralha em xisto e restos de estruturas rectangulares (cerca de 1 ha). Tem ocupação Calcólítica do Bronze Final, Idade do Ferro e do período Islâmico. No sopé do monte situa-se uma gruta “Casa da Moura.	Pelo menos 10 recipientes com “ornatos brunidos” tipo Lapa do Fumo no exterior. Ainda 1 bordo de grande recipiente com bandas horizontais brunidas.	Cerâmica manual e a torno. Tacinhas carenadas e recipientes com mamilos alongados; grandes recipientes com bordos extrovertidos e um fundo com pé anelar, provavelmente da Idade do Ferro. Desse período será também a decoração por matrizes “estampilhadas”, e a cerâmica pintada em bandas vermelhas. Recolheram-se contas de colar em pasta vítrea e em cerâmica.		(Calado <i>et al.</i> , 1999; Calado, 1993, pp.63-64; 71-77; 83; Mataloto, 2004a, pp.226-7) Desenhos em: (Calado, 1993, pp.76-77; Fig. 28-29)

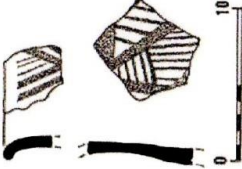
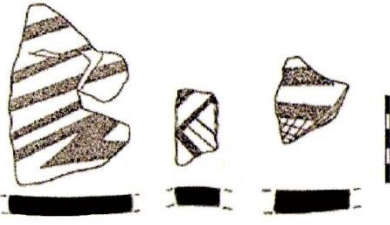
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
64 – Moinho de Entre Águas CNS não classificado Não escavado	Prospecções de M. Calado. Situado nas proximidades da Ribeira do Lucefece em área aplanada será uma pequena instalação rural atribuída à Idade do Ferro.	Pelo menos um fragmento de “ornatos brunidos” no exterior.	Cerâmica manual e a torno cerâmica de engobe vermelho regional, bordos extrovertidos.		(Mataloto, 2004a, pp.230-1) Desenhos em: (Mataloto, 2004a, pp.268- Est. LVIII). Fotografia em: http://crookscape.blogspot.com/2008/06/monsaraz-soma-e-segue.html , 8.01.2012
65 – Alto da Forca 2 (Monsaraz) CNS não classificado Não escavado	Prospecções de M. Calado em 2008 não publicadas, divulgadas no blogue.	Pelo menos um fragmento com “ornatos brunidos” em traços.	Sem informação		
66 – Monsaraz – Casa da Inquisição (Logradouro) (Reguengos de Monsaraz) CNS 10160 Área escavada: 6m ²	Em 2013, acompanhamento arqueológico da desobstrução da Porta da barbacã de Monsaraz e sondagem arqueológica à entrada da Porta da Barbacã. Na sondagem A1 identificaram-se níveis, estruturas e materiais do Bronze Final (U.E. 23, Est. IV, U.E. 24), Idade do Ferro (U.E. 19, 20) e período Romano, republicano (Est. III, U.E. 18).	7 fragmentos de cerâmica com decoração de “ornatos brunidos” no exterior. Dois são pequenas taças carenadas. Provêm de um estrato selado (U.E. 23) associado a uma estrutura (Est. IV, U.E. 24) do Bronze Final.	Do Bronze Final identificou-se cerâmica manual com superfícies grosseiras e pastas compactas. Os fragmentos de fabrico mais fino ou mediano têm superfícies polidas e brunidas ou “cepilhadas”. Alguns recipientes apresentam pegas mamilares e orifícios de suspensão. Provêm do mesmo contexto que as decorações brunidas.		(Pedrosa, 2013) Informações de M ^a . Ângelo e N. Pedrosa Fotografia em: (Pedrosa, 2013, Anexo III, n° 39).
67 – Cerradinha (Santiago do Cacém) CNS 25364 Área escavada:	Prospecção e escavação de sondagem, em 1978. Sítio aberto junto à costa que se comporta como ilha de inverno. Não detectam estruturas <i>in situ</i> mas sim restos de estruturas de	6 fragmentos com decoração brunida, 5 no exterior e 1 no interior. A descrição permite concluir que são decoradas por	Na cerâmica há exemplares incisos (um em espinha com pasta branca); cepilhados; impressos (aspas em técnica de boquique) e abundam as pegas mamilares.		(Silva & Soares, 1978) (Soares, 2005, p. 133) Desenhos modificados de:




Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
84m ²	combustão em barro. O sítio teria apenas um nível de ocupação relacionado com o Bronze Final e estava superficialmente afectado pela lavoura.	traços. Provém de todas as camadas: C1; C2/C2a	Registou-se ainda um denticulado de foice com lustre; elementos de mós manuais e 2 fragmentos de cadinho com escória de estanho e ferro.		(Silva & Soares, 1978)
68 – Mangancha, Cerro da (Aljustrel, Beja) CNS 1966 Área escavada 1967/9: 2 sondagens: 41 m ²	Escavação de duas sondagens em 1967 e 1969. Em 2010 iniciaram-se novas escavações, ainda em curso, relocalizando e limpando o terreno das sondagens mais antigas e ampliando-as. O sítio localiza-se no topo de um outeiro destacado, de vertentes abruptas e topo plano. Identificaram-se alguns muros de pedra seca e um pequeno troço de muralha atribuída aos sécs. X-IX/VII-VI a.C. (Bronze Final/Idade do Ferro) e período romano até ao séc. I.	Pelo menos 62. 45 fragmentos com decoração brunida, sobretudo no exterior (44) ou nas duas superfícies (1), num total de 400 (Anos 60); + pelo menos 17 fragmentos de 2010/11. A maioria (38) provém da sondagem de 1967 e 7 da de 1969, do nível sobreposto ao substrato geológico.	Dos mesmos níveis que as cerâmicas decoradas brunidas dos anos 60 destacam-se: bordos brunidos apenas no lábio; uma asa em rolo semicircular de ânfora de tipo fenício; um fragmento de panela decorada com impressões digitadas – Estes materiais relacionam-se com o período orientalizante, mas os autores destacam a ausência de cerâmica de engobe vermelho.	 	(Schubart, 1971; Domergue & Andrade, 1971, pp.106-ss) Observação no Museu de Aljustrel e de parte do conjunto exumado a partir de 2010, facilitado por A. Monge Soares. Desenho modificado de: (Schubart, 1971) Fotografia em: (Domergue & Andrade, 1971, pp.121, Fig.11 e 12)
69 - Outeiro do Circo (Mombreja, Beja) CNS 4672 Área escavada: Sondagem 1 – 56 m ² Sondagem 2 – 4m ² Área Total: 60 m ²	Prospecções da década de 70/80 e escavação de sondagem estratigráfica na muralha integrada em projecto de investigação entre 2008/11. O sítio ocupa uma colina de baixa altitude, parte de uma crista de pequenos cabeços que sobressaem da peneplanície. O espaço de 17ha é delimitado por dupla muralha em talude,	Pelo menos 64. 54 fragmentos das campanhas de 2008-2011 (1%) em 8744, dos quais 88 decorados (60%). Decoração sobretudo em traços e apenas 1 em sulcos. Decoração no interior (56%) mas também no exterior (42%) e nas 2	12 tipos formais integráveis no Bronze Final. Os fragmentos decorados apresentam prevalência das decorações brunidas, seguidas de incisas no bojo e raramente no bordo, penteadas, impressas com matriz natural, plásticas, caneladas e puncionadas, com motivos compatíveis com o que se conhece no Bronze	  5 cm	(Parreira, 1971-75; Parreira & Soares, 1981; Serra <i>et al.</i> , 2008; Serra & Porfírio, 2010; Osório <i>et al.</i> , no prelo) (Valério <i>et al.</i> , 2013; Silva, 2013). Estudo do subconjunto em colaboração com

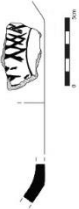


Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	possivelmente com dois bastiões na entrada, arrasada pela agricultura. Apenas se escavou um transepto que corta a muralha na perpendicular. A datação absoluta de duas camadas estabelece uma cronologia dos sécs. XIII/XII a X AC cal.2σ.	superfícies (2%). Provém sobretudo da fase V, de abandono, mas também das IV e IIIa Somam-se 6 ex. de prospecção (1 com sulcos) e 6 publicados previamente (12).	Final da região. Das campanhas mais antigas são de destacar um fragmento com decoração pintada a vermelho e um bordo com incisões no lábio		Sofia Silva. Desenhos em: (Parreira, 1971-75) (Parreira & Soares, 1981, pp.155, Fig.10) (Silva, 2013; Osório <i>et al.</i> , no prelo)
70 – Pisões 5 (Penedo Gordo, Santiago Maior, Beja) CNS 33380 Área escavada: 204,75 m ²	Acompanhamento ao subsistema de rega de Alqueva e escavação de sondagens em 2012. Sítio aberto com 14 estruturas negativas de morfologia variada, escavadas na rocha, dispersas por 100 m e concentradas em 3 áreas. Materialmente enquadram-se numa longa diacronia com várias fases. Fase I: 2 contextos funerários (ossários em cova) do Neolítico Final; Fase II: 5 fossas ou silos de perfil cilíndrico ou troncocónico, uma delas com inumação em posição fetal; Fase III: 1 estrutura negativa de planta arredondada com ocupação tardia da Idade do Ferro/época romana; Fase IV: 2 estruturas negativas de época contemporânea.	16 fragmentos com decoração brunida, classificados como “ornatos brunidos”, num total de 46 da mesma estrutura. 1 apresenta sulcos no exterior e os outros são em traços no exterior. Surgem na camada de coberto vegetal (701) e na de enchimento (u.e. 702) de uma estrutura negativa de planta circular (u.e. 704). Sob a camada 702 situava-se outro negativo interpretado como buraco de poste.	Enchimento da estrutura da sondagem 7: taças carenadas; recipientes globulares; recipientes com asas mamilares; um percutor lítico e fragmentos de fauna mamalógica. A decoração cerâmica deste contexto é exclusivamente brunida.		(Bargão, 2012), Informação gentilmente disponibilizada por P. Bargão Fotografias em: (Bargão, 2012, pp.5 e 6 de Anexos 13.4, Fotografia 3 a 5)


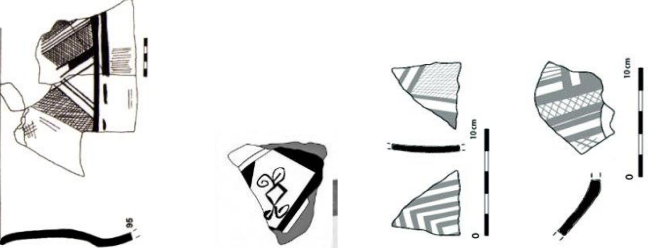
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>71 - Folha do Ranjão (Baleizão, Beja) CNS 11647</p> <p>Área escavada: Indeterminado</p>	<p>Prospecções dos anos 90. Sítio plano de baixa altitude sem defesas. Os materiais de superfície vão do Calcolítico à Época Moderna e os autores relacionam a diacronia com a proximidade do rio Guadiana e de uma via que o atravessaria desde o Calcolítico. Os artefactos do séc. XVI até à contemporaneidade estarão relacionados com um edifício aí existente.</p>	<p>3 fragmentos com decoração brunida 2 no interior e 1 no exterior.</p>	<p>A superfície surgiram cerâmicas campaniformes de tipo Ciempozuelos, uma placa de xisto com escrita do Sudoeste, cerâmica espatulada, mamilada e outra, talvez da Idade do Ferro (bordos/ bojos incisos, decoração digitada, estampilhada e pintada em bandas de tipo ibérico); <i>tegulae</i> e <i>opus signinum</i>; cerâmicas medievais (vidrados de mel e <i>Medina Azahara</i>).</p>		<p>(Faria & Soares, 1998) (Soares, 2005; Antunes <i>et al.</i>, 2012a, pp.5, Nota 14)</p> <p>Desenhos modificados de: (Faria & Soares, 1998)</p>
<p>72 – Castro de Ratinhos (S. João Baptista, Moura) CNS 189</p> <p>Área escavada: 1960: várias valas de 1 m² (desconhece-se quantas). 2004-2007: 760 m² (290 junto à 3ª linha de muralha talude e fosso; 470 na acrópole e 1ª linha de muralha)</p>	<p>Identificado em 1943. Prospecção e escavação em 1960. Revisão dos materiais em 1990-2. Prospecção sistemática, escavação de sondagens e em área entre 2003 e 2007 (minimização de impacto da barragem do Alqueva). Ergue-se em cerro dominante junto à foz do Degebe, na margem esquerda do Guadiana; em 3 plataformas circundadas por 4 linhas de muralha, em pedra, talude, e fosso datados do Bronze Final (fase 2). Ocupações datadas materialmente e por C14. Foi junto à 3ª linha que surgiram mais materiais da fase 2, mas é no topo aplanado/ “acrópole”</p>	<p>802 fragmentos num total de 3245 (25%) provenientes de séries estratigráficas fiáveis. Têm decorações externas (622), nas duas superfícies (163) e internas (17). Do que se observou são em traços brunidos, não se identificaram ex. com sulcos mas não se viu a coleção toda. Somam-se, pelo menos 17 fragmentos dos trabalhos de 1960.</p> <p>A maior parte surgiu junto à 3ª linha de muralha e escassa na</p>	<p>A cerâmica é sobretudo manual. A de torno cresce de 0.2% na fase 2 para 8,6% na 1a. As formas são taças carenadas, recipientes abertos semiesféricos ou fechados ovóides, troncocónicos abertos e bi-troncocónicos fechados, colos desenvolvidos em bojos esféricos ou globulares, suportes, fundos planos ou em ônfalo e pegas mamilares, num conjunto com 15 tipos formais. Em todas as fases a decoração é brunida; plástica; cepilhada incisa, excisa e engobada. Nas duas fases 1 há alguma impressa. As poucas cerâmicas importadas fenícias são da fase 1a: bojos de engobe vermelho</p>		<p>(Lima, 1960; Gamito, 1990-92; Silva & Berrocal-Rangel, 2005; Berrocal-Rangel & Silva, 2007; Berrocal-Rangel & Silva, 2010)</p> <p>Observação parcial da coleção para seleção.</p> <p>Desenhos em: (Gamito, 1990-92, pp.290, Fig. 5; Silva & Berrocal-Rangel, 2005, pp.163, 165, 168-9, 171; Berrocal-Rangel & Silva,</p>



Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	que se escavam 5 plantas elípticas de cabanas sobrepostas e silos/fossas. Sobre elas ergueram-se, na I Idade do Ferro (fase 1b), 2 socos de cabanas circulares em pedra (séc. IX-VIII a.C.) e um edifício em L interpretado como “santuário” (séc. IX a.C.). Antes do abandono havia edifícios rectangulares em parte sobre a 3ª linha de muralha; o fosso foi colmatado e a 1ª linha de muralha (da “acrópole”) denota incêndio.	“acrópole”. Na diacronia 224 relacionam-se com a ocupação da fase 2 – Idade do Bronze; 419 com a fase 1b – Idade do Ferro; e 159 com a fase 1a – Idade do Ferro. A comparação com o total estudado mostra que a fase 2 tem mais decoração brunida (44%), seguida da fase 1b (29%) e da 1a (12%).	e ânforas; alguns pratos de aba larga podem ser imitações. Metais: botões em ouro e em bronze, agulhas, anéis, argolas, rebites, pregos e escopros, fíbula de cotovelo, pinça e navalha da fase 2, fíbula de tipo <i>Bencarrón</i> e punhal na fase 1b, ponderal, fíbulas de dupla mola, fecho de bracelete e de cinturão; anzol/gancho da fase 1a. Líticos: 2 moldes, mós manuais, percutores, pesos, e contas de colar.		2010, pp.143-232).
73 – Serra Alta (Sobral da Adiça, Moura, Beja) CNS 6575	Prospecções no séc. XX. O sítio localiza-se na margem esquerda do Guadiana entre o Chança e o Ardila, num cabeço com condições naturais de defesa. Os materiais apontam para ocupações do Neolítico Médio/Final, do Bronze Final e período romano.	5 fragmentos com decoração brunida no exterior. Recolha de superfície	Entre o material do Bronze Final destacam-se elementos de foice em quartzo; pesos de rede/tear; cerâmicas com pegas mamilares alongadas, vasos carenados e um fragmento com decoração pintada em riscas horizontais a vermelho tinto.		(Soares, 2005) Desenho modificado de: (Parreira & Soares, 1981, pp.123, Fig. 10; Soares, 2005)

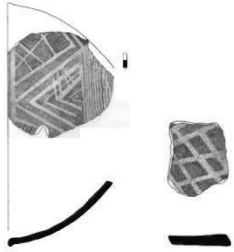
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
74 – Álamo (Sobral da Adiça, Moura, Beja) CNS 6595	Prospecções no séc. XXI Povoado de altura sito no Cume da Serra do Álamo (prolongamento da Serra da Adiça) dominando um corredor entre o Chança e o Baixo Ardila. O tesouro do Álamo foi encontrado perto deste sítio.	8 fragmentos com decoração brunida (6 no exterior, 1 no interior e 1 nas duas superfícies.) Recolha de superfície.	Cerâmica (vasos carenados; grandes pegas mamilares, fundos planos; decoração penteada), 3 contas de colar em quartzo e dois objectos cónicos em cerâmica.		(Soares, 2005) Desenhos modificados de: (Soares, 2005)
Área escavada: Não escavado					
75 – Passo Alto (Vila Verde de Ficalho, Serpa) CNS 560	Prospecção sistemática e escavação estratégica de várias sondagens e cortes entre 1984, 1987, 2006 a 2008. O sítio localiza-se na confluência da ribeira do Vidigão e do Chança. Internamente desenvolve-se em 2 núcleos distintos (A e B) separados por 250m sem vestígios: no A – sistema defensivo, com muralha vitrificada e cavalos de frisa, datado por C14 do Bronze Final; na B – prospecções tinham identificado decorações brunidas na vertente Este. Uma sondagem na vertente Oeste revelou área habitacional rectangular e materiais atribuídos à Idade do Ferro.	Cerca de 30 fragmentos com “ornatos brunidos”, “brilhantes e em tom escuro” a maioria no exterior e 1 nas 2 superfícies. Os que se observaram em fotografia são traços. Boa parte veio de prospecções na zona B do sítio, na vertente Este. Um fragmento decorado no exterior vem da escavação da muralha (em A2) cuja destruição está datada por C14 do séc. X a.C.	Área A – poucos materiais. Nas cerâmicas sobretudo vasos carenados de carena alta e bordos convergentes sem decoração. Área B Este (prospecção) – taças carenadas, grandes pegas mamilares e decoração brunida. Área B Oeste: alguma cerâmica da Idade do Bronze: manual com superfícies alisadas polidas ou brunidas, decoração tipo Cogotas I. Da Idade do Ferro: vasos com incisões no bordo; decorados com impressões circulares, incisões em V, unhas e mamilos verticais junto o bordo, taças hemisféricas, cerâmicas a torno, cerâmicas cinzentas e uma conta de colar em chumbo - associados à Idade do Ferro (séc. VI a.C.)		(Soares, 2003; Soares, 2005, pp.124-5; Soares, 2007; Soares <i>et al.</i> , 2009; Maurício <i>et al.</i> , 2009) (Soares <i>et al.</i> , 2012) Desenhos modificados de: (Soares, 2005, pp.122, Fig. 11; Parreira & Soares, 1981, pp.120, Fig.8; Soares <i>et al.</i> , 2012, pp.268, Fig.21; 272, Fig.24)
Área escavada: A: <i>circa</i> 130m ² (falta A2) B: <i>aprox.</i> 175m ² Total: <i>circa</i> 205m ²					


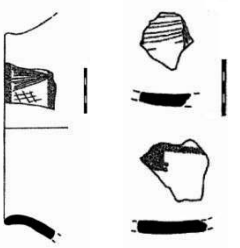
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
76 – Entre Águas 5 (Brinches, Serpa) CNS 31460 Área escavada: indeterminado	Acompanhamento e escavação empresarial de emergência de várias sondagens em 2008. O sítio localiza-se num vale aberto, no leito de cheia de um afluente do Guadiana (Rib ^a do Enxoé). Consiste num conjunto de estruturas negativas interpretadas como 6 “fossas/silos” (4 delas alinhadas) e 3 “fundos de cabana” em forma de 8 (um com áreas de combustão, outro com buracos de poste e o terceiro com vestígios de metalurgia do bronze). A ocupação interpreta-se como sazonal e as datações por C14 datam o sítio do Bronze Final ao Ferro Inicial.	Pelo menos 20 fragmentos com decoração brunida em traços, sobretudo no exterior e num caso decorado nas 2 superfícies. A maior parte provém do Sector 3, onde se detectaram 2 fundos de cabana (sondagens VIII e X). Alguns vêm do fundo de cabana da Sondagem X, cuja estratigrafia revela “enchimento” (em vez de níveis de ocupação) e vestígios de metalurgia. Estes 2 fundos de cabana são datados do Bronze Final, com datas de C14 muito próximas.	No mesmo sector da maioria das decorações brunidas surge: cerâmica com decoração incisa; a “cepilho”; de engobe (ou pintura) a vermelho e vestígios de metalurgia. No geral: taças carenadas; vasos troncocónicos comuns e invertidos; potes de colo estrangulado; potes esféricos; suportes circulares e quadrangulares com decoração incisa; recipientes de forma cônica. Metalurgia: cadinhos, moldes, tubeiras, escória, objectos em bronze (contas de colar e pulseira, agulha, punção) e um rebite com a cabeça em ouro. Líticos: elementos de foíce, denticulados, furadores e percutores, núcleos e restos de produção lítica <i>in situ</i> .	 	www.Neopélica.pt (Barreto, 2011; Rebelo <i>et al.</i> , 2009; Santos <i>et al.</i> , 2008) Desenhos em: (Barreto, 2011, pp.10 -Fig. 3; 36-38) *Fotografias: (17 fragmentos em Barreto, 2011 p. 36-38; mais 3 em Rebelo <i>et al.</i> , 2009 Fig. 11)
77 – Torre Velha 3 (Serpa, Beja) CNS 31249 Área escavada: 156m ² +13.840m ²	Prospecção e escavação de emergência em 2008 -2009. Sítio em elevação suave na peneplanície, perto da Rib ^a do Barranco do Franco. Surgiram 589 estruturas de cariz diferente: negativas do tipo silos/fossas;	2 Fragmentos com decoração brunida em traços no exterior. Provenientes de camadas de enchimento (669 e	Os materiais dos contextos onde surgiram os fragmentos com decoração brunida estão ainda em estudo. Provenientes de outros contextos surgiu uma fíbula de dupla mola um <i>pitthos</i> pintado		(Alves <i>et al.</i> , 2012; Alves <i>et al.</i> , 2010; Estrela <i>et al.</i> , 2012). Informações gentilmente cedidas por Eduardo Porfírio.

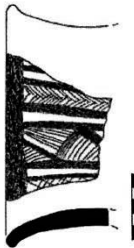
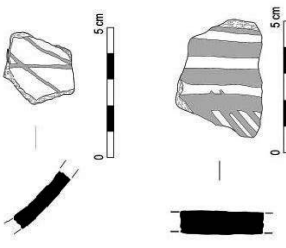
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registro gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	"canais" e habitacionais. São interpretadas como estruturas de apoio a núcleo habitacional. Identificaram-se ainda estruturas funerárias de cronologia distinta (destacam-se 25 hipogeus da Idade do Bronze), onde se exumaram 78 indivíduos e ossários. A ocupação, com interrupções, vai do Calcolítico à Antiguidade Tardia.	1326) de duas fossas/silos (745 e 1342).	em bandas horizontais vermelhas, atribuídos a ocupação sidérica (I Idade do Ferro). Nesses contextos surgem algumas cerâmicas manuais da mesma cronologia cujas características não são muito diferentes de materiais do Bronze Final (perfis em S com fundos planos; superfícies bridas ou <i>cepilladas</i> etc.)		Desenhos em: (Alves <i>et al.</i> , 2009)
78 – Casa Branca 1 (Brinches/Serpa) CNS 12116 Não escavado	Prospecções séc. XX/XXI. Sítio de planície sem defesas. Identificaram-se três núcleos com materiais cerâmicos do Calcolítico e Bronze Final. É sugerido que este sítio e Salsa 3 sejam 2 áreas do mesmo povoado aberto.	4 fragmentos com “ornatos brunidos” no exterior. Recolha de superfície.	Recipientes com pegas mamilares e outros com perfis carenados. Bordos almebrados calcolíticos;		(Soares, 2005, pp.128-29; Antunes <i>et al.</i> , 2012a) Desenhos em: (Soares, 2005, pp.128 - Fig. 18)
79 – Corça 2 (Pias, Serpa) CNS 13075 Área escavada: Não indicado	Acompanhamento arqueológico e escavação empresarial de emergência à construção da barragem da Amoreira (Serpa) em 2008. O sítio é composto por estruturas negativas: 1 fossa tipo silo onde se exumou uma inumação adulta em posição fetal, decúbito lateral, e escasso espólio que foi enquadrado na Idade do Bronze Final. Ainda, duas bolsas antrópicas com escasso material arqueológico	1 fragmento com “ornatos brunidos (retícula brunida) na superfície externa” num total de 4. Estes materiais surgiram na mesma estrutura, tipo silo, que a inumação humana.	Os 4 fragmentos cerâmicos do “silo” não indicam forma; registam-se lascas, núcleos de quartzo e um percutor em quartzo. A cronologia do Bronze Final foi atribuída em função do fragmento de “ornatos”, da tipologia do enterramento e confirmada por datação absoluta. O espólio das 2 bolsas resume-se a 9 fragmentos (taça carenada e hemisférica, recipiente globular e pratos de bordo		(Santos <i>et al.</i> , 2008; Rebelo <i>et al.</i> , 2010) http://neopica.blogspot.pt/2012/06/sitio-de-corca-2-serpa-paulo-rebelo.html acessado em 12.03. 2013. Desenho em: (Rebelo <i>et al.</i> , 2010)

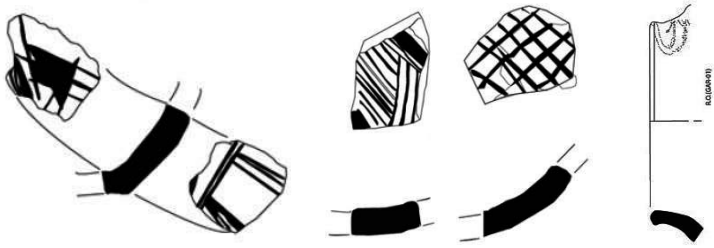
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	foram atribuídas ao Bronze Pleno/Final.		almendrado) e indústria lítica lascada.		
80 – Pantufe/Quinta do Pantufe (Sta. Maria, Serpa) CNS 13325	Prospecção em finais dos anos 90 e inícios do séc. XXI. Situa-se na margem esquerda da ribeira do Enxóe num cabeço delimitado por talude.	Pelo menos um fragmento com decoração brunida no exterior	Grandes pegas mamilares, fundos de base plana, taças carenadas.		(Soares, 2005) Desenho em: (Soares, 2005)
Não escavado					
81 – Santa Margarida 1 (Sta. Maria, Serpa) CNS 12889	Prospecções em 1995 e anos seguintes. Escavação e decapagem mecânica de 3 sondagens em 2008. Localiza-se num outeiro quase plano, de baixa altitude, onde os materiais se distribuem em 3 núcleos. Os materiais mostram longa diacronia, desde o Neolítico Final até hoje. A escavação do núcleo 1 revelou 1 necrópole do séc. V a X d.C. e ocupação prévia da Idade do Bronze, apenas na sondagem 2. As 12 estruturas da Idade do Bronze são negativas e interpretadas como fossas/silos, uma outra tem no interior uma estrutura de combustão e poderia corresponder a um “fundo de cabana” (fossa 3).	Mais de 3 centenas de fragmentos com “ornatos brunidos”. Sobressai a decoração exterior, seguida das 2 superfícies; e interior. Os desenhos e fotografias mostram 60; 12; 4. Do que se viu são em traços. As de escavação vêm da fossa 3, 4; 10 (mais antiga); 14; 15 (fase 3); 16 e 17 (fase 4). As estruturas interpretadas como silos não apresentaram esta decoração.	Do Bronze Final destaca-se: a decoração incisa, a decoração pintada a vermelho nas duas superfícies; fragmentos com cordões em relevo e fragmentos com pegas mamilares no bojo.		(Soares, 2005, pp.114-21; Barreto, 2011, pp.10-11; 21-25; Soares <i>et al.</i> , 2009, p.241; Antunes <i>et al.</i> , 2012a; Deus <i>et al.</i> , 2012). Desenhos e ou Fotografias: (Soares, 2005, pp.119-120 - Fig. 8, 9 e 10; Soares <i>et al.</i> , 2009, pp.450 - Fig. 19 e 20; Barreto, 2011, pp.11 - Fig. 5; 39-41)
82 – Salsa 3/Monte da Salsa (Sta. Maria,	Prospecção em 2005, limpeza de vala e escavação entre 2006-	Pelo menos 5 fragmentos com	As cerâmicas, manuais, enquadram-se no Bronze		(Maurício <i>et al.</i> , 2009; Deus <i>et al.</i> ,

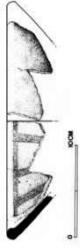
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Serpa) CNS 23012 Área escavada: 280m ²	2007. Sito na Herdade da Salsa (com evidências romanas) em vertente suave sem defesas perto da ribeira do Enxoé, afluente do Guadiana. É constituído por dois núcleos de ocupação. O núcleo 2 foi escavado e é interpretado como “povoado de fossas”. Compõe-se de estruturas negativas: 8 “fossas ou silos” e 2 “fundos de cabana”. Os materiais são consistentes com o Bronze final e as datações por C14 e AMS confirmam e apontam ainda cronologia da I e II Idade do Ferro.	“ornatos brunidos” no exterior. Pelo menos 4 fragmentos provêm do silo 4 (limpeza de vala). O fragmento de escavação provêm do depósito inferior do “fundo de cabana” norte (Área I) e não se associa directamente às cerâmicas pintadas.	Final: grandes recipientes de armazenagem, vasos esféricos e taças (as carenadas estão pouco representadas). São frequentes as pegas mamilares com e sem perfuração. Líticos: mós manuais, elementos de foice de quartzito. Metais e Metalurgia: possível agulha; minério de cobre; molde de machado plano em pedra. O sítio apresenta cerâmica pintada a vermelho de tipo Guadalquivir, cerâmica decorada por impressões humanas e cerâmica cepilhada.		2009; Antunes <i>et al.</i> , 2012a) Fotografia em: (Deus <i>et al.</i> , 2009, p.Fig. 18)
83 – São Gens (S. Salvador, Serpa) CNS 12550 Não escavado	Prospecção no início do séc. XXI detecta cerâmica enquadrável no Bronze Final nas vertentes Este e Sudeste da colina de S. Gens. A construção da Pousada de S. Gens terá destruído o sítio.	1 fragmento com “ornatos brunidos” no exterior. Recolha de superfície	Vasos hemisféricos manuais.		(Soares, 2005) Desenho modificado de: (Soares, 2005)
84 - Alto das Pitas (Sta. Maria, Serpa) CNS 31268 Área escavada: indeterminado	Acompanhamento arqueológico e escavação de 4 sondagens em 2009 na abertura de um caminho. Identificou-se um conjunto de estruturas negativas tipo fossa, uma delas com um enterramento e duas bolsas de cinzas; também uma estrutura positiva em pedra,	1 fragmento de “ornatos brunidos” no exterior, em cerca de 200 fragmentos. Surgiu na sondagem 2	Na sondagem 2: fundo de uma pequena taça. Na sondagem 3: um recipiente troncocónico invertido com uma taça carenada no interior. Na sondagem 4: taça de tipo Atalaia; bordo de lábio plano com mamilo; fragmentos com decoração incisa a punção;	Não publicado	http://arqueologia.ige.spar.pt/?sid=sitios.resultados&subsid=282 5378 acedido em 01.08.2011

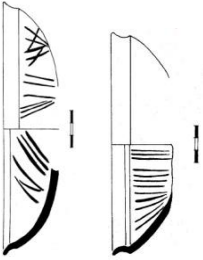

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	aparentemente oval. Enquadrado cronológica e culturalmente no Bronze do Sudoeste.		Líticos: fragmentos de mó (dormente e movente); laje perfurada em xisto; monólito fálco em granito.		
85 – Castelo de Serpa (Serpa) CNS 295; 2543 Monumento Nacional e Conjunto de Interesse Público	Escavação de sondagens e cortes estratigráficos nos anos 80/81 e 85/86. Vários acompanhamentos. Escavação entre 2007 e 2010 para valorização do Castelo. Apesar da identificação de materiais Calcolíticos e da Idade do Bronze, apenas se comprova a ocupação estruturada a partir da Idade do Ferro (séc. VII-VI a.C.). O sítio tem ainda ocupação e estruturas do período romano republicano, medieval islâmico (muralha de taipa) medieval cristão (muralha de pedra) etc., até à contemporaneidade.	1 fragmento de bojo com “ornatos brunidos” nas 2 superfícies. Surgiu na Sondagem III na Rua da Barbacã, num depósito de enchimento (U.E. 720) de uma estrutura negativa em cujo limite superior se identificaram buracos de poste e que foi interpretada como possível fosso da Idade do Ferro	Os restantes artefactos da mesma U.E. são pouco expressivos, mas as restantes unidades do fosso apenas apresentam materiais da Idade do Ferro, onde se destacam fragmentos de ânfora de tipo R1/10.1.2.1 enquadradas no séc. VII-V a.C. Dos anos 80 conheciam-se já materiais da Idade do Ferro: cerâmicas estampilhadas, com decoração incisa, decoração pintada de tipo ibérico, cossoiros decorados, cerâmica ática, etc., enquadrados nos sécs. IV-III a.C.	Sem desenho Motivo: “losangos preenchidos por um reticulado” (Antunes <i>et al.</i> , 2012, p.444)	(Antunes <i>et al.</i> , 2012)
86 – Cidade das Rosas 4 (S. Salvador, Serpa) CNS 31521	Escavação empresarial de emergência na abertura de valas de irrigação em 2009. O sítio localiza-se numa encosta de colina, na periferia do sítio romano de Cidade das Rosas 1 e consiste num conjunto de seis estruturas em negativo das quais foram escavadas quatro.	8 fragmentos com decoração brunida no exterior, num total de 202 (3%). Surgem na estrutura 2 e 4, com maior incidência na camada inferior da 4 (5	Os materiais das estruturas negativas onde surgem decorações brunidas apresentam formas comuns no Bronze Final como os recipientes carenados, por vezes com mamilos horizontais perfurados; recipientes esféricos,		(Baptista & Gomes, 2012) Estudo de subconjunto cedido por L. Baptista. Desenhos em: (Baptista & Gomes, 2012) Nota : o autor privilegiou a reflexão
Área escavada: 2007-2010: 185,50 m ²					
Área escavada: indeterminado					

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
87 – Cerro dos Castelos de S. Brás/São Brás 1 (Sta. Maria, Serpa) CNS 154	Breve escavação de cortes estratigráficos entre 1979/80. O povoado muralhado apresenta duas cinturas de muralhas concêntricas que definem dois terraços, um superior e outro inferior. Os materiais evidenciam ocupação do Calcolítico Pleno e Final com continuidade na Idade do Bronze até ao Bronze Final	fragmentos num total de 63 (8%). Pelo menos 1 fragmento com “ornatos brunidos” no exterior. Provém de um corte sobre um estrato de grandes pedras, num nível de abandono com outros materiais enquadáveis no Bronze Final.	semiesféricos, ovóides com colo desenvolvido e troncocónicos. Da Idade do Bronze: uma ponta metálica de espigão. Os materiais associados ao Bronze Final são: vasos carenados e recipientes com mamilos duplos no exterior. Materiais Calcolíticos Pré Campaniformes: bordos almendrados, crescentes de tear, líticos, 1 ídolo de cornos e escórias de fundição de cobre. Registam-se também materiais Campaniformes.	Ver Nota ¹ , ao lado 	da luz e o motivo bruido surge mais claro (Parreira, 1983; Soares, 2005) Desenho modificado de: (Parreira, 1983, pp.164, Fig.12-1)
88 – Misericórdia/Azenha da Misericórdia (Santa Maria, Serpa) CNS 2078 Não escavado	Prospecção nos anos 90. Localiza-se junto ao Guadiana em duas colinas. Na mais elevada observou-se um muro (eventual muralha) com material vitrificado e na outra há também uma estrutura em xisto, vitrificada, interpretada como possível fornalha ou torre. A datação arqueomagnética da vitrificação aponta para o Bronze Final (842-652 a.C.). O sítio tem ainda evidências da Idade do Ferro e vestígios do período romano.	6 fragmentos com “ornatos brunidos” no exterior. Recolhas de superfície	A cerâmica do Bronze Final é manual: pegas mamilares, vasos carenados, fundos planos ou em <i>ônfolo</i> . Cerâmica da II Idade do Ferro: impressa com estampilhas, pintada em faixas vermelhas (tipo Ibérico), asas de ânfora e cerâmicas não decoradas a torno. Metalurgia: 1 fragmento de escória de cor negra e fragmentos de tijolos rectangulares vitrificados.		(Soares, 2005; Faria & Soares, 1998; Soares, 1996; Catanzariti <i>et al.</i> , 2008) Desenhos modificados de: (Soares, 2005)

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
89 – Crespa, Castelo da (Sta. Maria, Serpa, Beja) CNS 2540	Prospecção nos anos 90. Sítio perto do Guadiana, é um recinto fortificado de 4 ha com muralha em blocos de xisto. Todos os materiais identificados provêm de área próxima da muralha sul.	3 fragmentos com “decoração brunida” no exterior. Recolha de superfície	Cerâmicas manuais e um fragmento de cerâmica com pintura a vermelho tinto no interior e exterior (motivo reticulado) Lífticos: mós, percutores e um elemento de foice em quartzito		(Soares, 2005) Desenho em: (Soares, 2005, pp.122, Fig. 11) Fotografia em: (Soares, 2005, pp.123, Fig. 12)
Não escavado					
90 – Mértola (Mértola, Beja) Rossio do Carmo: CNS 1202 Alcáçova: CNS 40	Vários estudos e escavações desde o séc. XIX. Situa-se num esporão sito na margem direita do Guadiana na confluência entre este rio e a ribeira de Oeiras. A ocupação inicial datará do Bronze Final e o sítio continua a ser ocupado na I e II Idade do Ferro (<i>Mirtilis</i>), Período Romano, etc. até à actualidade. Os vestígios do Bronze final têm surgido dispersos mas parecem circunscrever-se a uma área de 5 a 6 há “entre o Tribunal e o Rossio do Carmo” da actual Vila.	3 fragmentos com decoração de “ornatos brunidos” em traços. 2 apresentam decoração externa e 1 interna. Provêm da malha urbana da vila entre a “Casa do Pardal e a Alcáçova” Da Idade do Ferro orientalizante (séc. V a.C.) identificam-se escassas cerâmicas cinzentas decoradas com caneluras.	Da Idade do Bronze Final são indicadas: cerâmicas pintadas possivelmente de “tipo Carambolo”, taças carenadas. Entre os metais: 1 foice em bronze de tipo <i>Rocanes</i> . Os materiais atribuídos ao Bronze Final coexistem com cerâmicas orientalizantes a partir da 2ª metade do séc. VII a.C.: contentores anfóricos, cerâmicas pintadas em bandas, cerâmica cinzenta, cerâmica de engobe vermelho, cerâmicas Áticas e cerâmicas de tipo <i>Kouass</i> . Identificaram-se contas vítreas oculadas.		(Barros, 2010; Barros, 2012) Desenhos em: (Barros, 2010, pp.422, Fig. 5; Barros, 2012, pp.219, Fig. 5)
Área escavada: indeterminado					

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
<p>91 – Cerro do Forte/ Castelo (Garvão, Ourique, Beja) CNS 15831</p> <p>Área escavada: Cerro do Forte: 2000-2003: 128 m²</p>	<p>Escavações de emergência em 1981 no Cerro do Forte/Cerro do Castelo. Posteriores escavações na Cerca do Adro e no topo do Cerro do Forte em 1991, 1995, 1996 e 2000-2003.</p> <p>Na vertente Este do Cerro do Forte surgiu depósito votivo dos sécs. III/II a.C. e, no topo, uma fortificação Alto Medieval Almóada. A área tem ocupação contínua até aos sécs. XIV/XV. Os níveis mais antigos surgiram no Cerro Forte e são do Bronze Final. Detectaram-se níveis da Idade do Ferro e materiais do Bronze Final/Idade do Ferro em sondagens pontuais no casco histórico de Garvão. Evidências de vitrificação levam a propor presença de área metalúrgica de ferro atribuída ao Bronze Final na Rua da Oliveira.</p> <p>Na Cerca do Adro surgiu estrutura relacionada com a muralha Almóada, contextos habitacionais coetâneos e posteriores, e dois fornos da II Idade do Ferro.</p>	<p>Pelo menos 4 fragmentos de “cerâmica de ornatos brunidos”. 1 ex. tem decoração nas 2 superfícies (p. 334).</p> <p>Materiais descontextualizados da campanha de 2000.</p> <p>Na Rua da Oliveira, em níveis sobrepostos às estruturas vitrificadas, detectou-se um fragmento de pote feito a torno decorado no exterior por “ornatos brunidos” (p. 337) traçando motivos curvilíneos e ramiformes (p. 339) atribuído à I Idade do Ferro.</p>	<p>Atribui-se ao Bronze Final um molde de pedra para fundição de armas encontrado no Cerro do Forte.</p> <p>No geral identifica-se cerâmica: de verniz vermelho, cinzenta, estampilhada, pintada a vermelho vinoso o interior e exterior, ânforas, <i>sigillatas</i>, <i>dolium</i>, campaniense, jarrinhas, panelas, malgas islâmicas, vidradas. E ainda numismas, escória, espólio ósseo.</p> <p>Nos níveis da Rua da Oliveira onde surgiu o fragmento a torno com decoração brunida surgiu cerâmica manual pintada a vermelho vinoso, 1 fragmento de taça carenada em cerâmica cinzenta, recipientes manuais com impressões unguiladas no bojo, alguns fragmentos com superfícies cepilhadas. Predominam as cerâmicas manuais mas surgem algumas a torno.</p>		<p>(Beirão <i>et al.</i>, 1985; Ponte, 2011; Ponte, 2012, p.23)</p> <p>Desenhos em: (Ponte, 2011, pp.334, Fig. 8)</p>
<p>92 – Neves 2 (Castro Verde) CNS 5245</p>	<p>Prospecção e escavação entre 1982-1984.</p> <p>O sítio, aberto e sem defesas, tem ocupação desde o Bronze</p>	<p>Um “vaso de olaria escura com decoração brunida nas duas faces” para o qual se</p>	<p>Do Bronze Final surgiram ainda dois punhais de Bronze de tipo Vénat.</p>	<p>Não identificado</p>	<p>(Maia & Maia, 1986; Fernández Garcia, 1997; Maia & Maia, 1996)</p>

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Área escavada: indeterminado ("integralmente escavado")	Final, com dois fundos de cabana ovalados. Um é definido por valas de fundação e buracos de poste, com lareira central; e o outro por muros de pedra com compartimentação no interior e um buraco de poste. Sobre estas construíram-se estruturas rectangulares com soco de pedra e com lareira central, cujos materiais indiciam ocupação da Idade do Ferro de fins do séc. VI a meados/fins do V a.C.	apontam semelhanças com a Andaluzia. Sem indicação de contexto estratigráfico.	A ocupação da Idade do Ferro regista grandes potes de armazenagem e ânforas de tipo Maná Pascual A4, encostadas às paredes exteriores sobre plintos de pedra. As ânforas permitem enquadramento no séc. V a.C. Nos níveis superiores deste sítio surgiu uma lápide epigrafada com escrita do sudoeste, discutindo-se se estaria em contexto primário.		
93 – Ibne Ammar ou Furna dos Mouros (Estômbar, Lagoa, Faro) CNS 340 Área escavada: Indeterminado	Prospecções em 1964-65 e levantamento em 1995. Escavação em 2000 e 2001. Situa-se na margem esquerda do rio Arade. Consiste em várias cavidades calcárias subterrâneas, com nascentes e lagos e foi interpretado como "gruta santuário". Os materiais enquadram o sítio no Paleolítico, Neolítico Antigo (possíveis enterramentos e datação absoluta sobre conchas), Idade do Bronze e Idade Média. Trabalhos recentes confirmam ocupação da Idade do Bronze no exterior da Gruta.	1 "taça cujo interior oferece decoração brunida, de cor escura, formada por grande círculo radiado no interior" (Gomes, 2007, p. 150) Sem informação de contexto estratigráfico.	Os materiais cerâmicos atribuídos à Idade do Bronze II são: uma taça de carena baixa e acusada, grandes taças, vasos subcilíndricos de bordo extrovertido, um deles espatulado ou penteado.		(Gomes <i>et al.</i> , 1995, pp.38-40; Gomes & Calado, 2007, p.150; Boaventura <i>et al.</i> , no prelo) Desenho em: (Gomes & Calado, 2007; Gomes <i>et al.</i> , 1995, pp.40- Fig. 12)
94 – Pontes de	Escavação de salvamento em	Alguns fragmentos	Cerâmica do Bronze Final:	Não publicado	(Monteiro, 1980)

Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
Marchil (S. Pedro, Faro) CNS 10918 Área escavada: Não indicado	1978. Localiza-se numa elevação aplanada ladeada a leste pela ribeira do Marchil, sobre os terrenos da ria de Faro. Os níveis superiores revelaram fossas/lixéiras (escavaram-se 5 das 9) com vários momentos de deposição (fauna malacológica) e uma zona de combustão. É interpretado como acampamento sazonal do séc. IX a.C. relacionado com a apanha de moluscos no rio.	com “decoração geométrica brunida no interior”. Sem informação de contexto estratigráfico.	formas esféricas e carenadas, (grandes vasos de formas cilíndricas e troncocónicas, altos e abertos, por vezes com protuberâncias bifidas). Decoração incisa no exterior. O restante espólio consistia em carvões, cinzas, blocos de barro cozido, conchas de moluscos, anéis de bronze, alfinete, placa de metal decorada e escória de cobre, denticulados de foice em sílex.		
95 – Tavira, Cerro do Castelo (Sta. Maria/Tavira) CNS 19214 Área escavada: 2003: indeterminado (2 valas)	Escavação estratigráfica entre 1998 e 1999 e posteriormente em 2003. Tavira, localizada na margem direita do Gilão, tem ocupação de longa diacronia. Os níveis da Idade do Bronze Final /I Idade do Ferro surgem na pendente Sudeste da Colina de Sta. Maria. São fundos de cabana com pavimentos batidos e lazeiras quadrangulares atribuídos ao séc. VII e VIII a.C.; duas fases de tramo de muralha defensiva de pedra com passadiços, casamatas e um bastião atribuídas à 2ª metade do séc. VIII a.C. e duas bolsas de estratos antigos subjacentes a	Pelo menos 2 taças manuais com “traços brunidos”: 1 no interior e 1 nas 2 superfícies. Mais 5 taças carenadas de modelação “manual/ torno lento” com decoração no interior e 1 bojo no exterior. A decoração interna destas últimas tem paralelos em Huelva e é integrada nos sécs. VIII-VII a.C. Algumas surgiram sob a lazeira junto a material orientalizante	Na base das lazeiras foi identificada cerâmica brunida, fragmentos de ânfora e de pratos de engobe vermelho e ampolas de base plana, atribuídas à 2ª metade do séc. VIII a.C. Subjacente a um pavimento “fenício” recuperou-se um punhal tipo “Porto de Mós-El Ofício” e um machado de talão. São ligas de bronze com teor médio de estanho de 7 a 10% com vestígios de arsénio. As cerâmicas compreendem uma tacinha carenada com incisões pré cozedura, pratos e taças carenadas (uma com ônfalo) com superfícies	 	(Maia, 2000; Maia & Gómez Toscano, 2012; Maia, 2003); Desenhos em: (Maia, 2000; Maia & Gómez Toscano, 2012, pp.330, Fig.2) Fotografia em: (AA.VV., 2003, p.240)

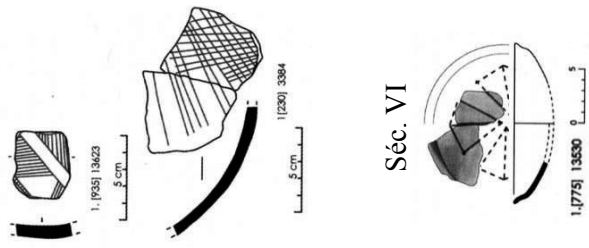
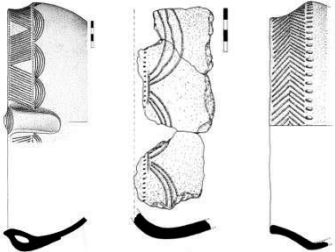
Número, nome, localização e CNS ¹⁸²	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Outros materiais associados	Registo gráfico (confirmação)	Ref. bibliográficas e créditos
	um pavimento “fenício”, cujos materiais levam a propor a presença de uma oficina metalúrgica.	e outras no nível abaixo desse (acima do substrato geológico).	externas brunidas e um recipiente com mamilos no bordo.		
96 – Castelo de Castro Marim (Castro Marim, Faro) CNS 133 Área escavada: Até 1996: 500m ²	Escavação entre 1983-1989. Situa-se numa colina perto da foz do Guadiana, na margem direita. Na área do Castelo identificou-se uma estrutura negativa escavada na rocha e um nível com materiais do Bronze Final (corte 3 e sector 1). Ocupação importante da I Idade do Ferro com a edificação de uma muralha e construção de edifícios de planta rectangular equacionados com função religiosa e de porto comercial. Ocupação posterior na II Idade do Ferro, Período Romano (<i>Baesisuris</i>) etc. até à contemporaneidade. O castelo medieval data da Reconquista.	3 fragmentos de bojo com decoração brunida no interior. 1 vem da fase I e 2 da fase II. À fase III atribui-se 1 pote com decoração brunida no exterior e pintada no bordo. Surgiu ainda 1 fragmento manual de pequena tigela, com decoração no interior, e 1 bojo de cerâmica cinzenta a torno com decoração brunida. Provêm da unidade 775 (atribuídos ao séc. VI a.C.)	Os materiais da Idade do Bronze (Fase I - séc. IX a VIII) são manuais, consistem em taças/tigelas carenadas, taças globulares e taças abertas com carena suave/ressalto (pratos) e taças hemisféricas; potes/panelas de colo estrangulado e bordo extrovertido. Regista-se um fragmento de taça com pintura a vermelho numa faixa horizontal. Os materiais da I Idade do Ferro (Fase II e III) mantêm algumas características anteriores conjugadas com características do período orientalizante.		(Arruda, 1996; Oliveira, 2008; Arruda & Freitas, 2008; Oliveira, 2012) Desenhos em: (Oliveira, 2012, pp.350, Fig.5-2; 354, Fig.7-1; 355, Fig. 8) Desenhos dos frag. do séc. VI a.C.: (Arruda & Freitas, 2008, pp.434, Fig. 6; Oliveira, 2008, pp.458, Fig. 7)

Tabela 9 – Sítios que suscitam dúvidas e não foram numerados

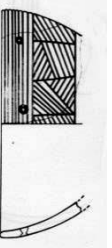
Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Materiais	Ref. bibliográficas e créditos
D1 – Canedotes (Vila Nova de Paiva, Viseu) CNS 11382 Área escavada: Sector I: 146 m ² Sector II: 40 m ² Total: 196m ²	Identificado no início dos anos 90 e escavado entre 1997 e 2000 no âmbito de projecto de investigação. Monte cónico de 846 m de altura com duas plataformas superiores aplanadas (sector I e II) e bom controlo visual, excepto para Leste. Identificou-se uma estrutura composta com 4 compartimentos subcirculares, articulada com buracos de poste e lajeados no sector I. A datação absoluta dos dois sectores aponta para uma cronologia entre os sécs. XVI e VII a.C.	80 fragmentos (18% do total decorado) nas 2 variantes sulcos e traços. Jéssica Represas, 2010, discute as decorações brunidas de Canedotes em comparação com as decorações brunidas do Castro de S. Romão e relaciona a discussão com as cerâmicas de “ornatos brunidos” da Beira Baixa e Alentejo. No entanto, ao consultar o trabalho de Alexandre Canha, 2002, citado pela autora, não ficou claro que as “decorações brunidas” discutidas formam motivos decorativos, e ficou a dúvida se devem ser relacionadas com os “ornatos brunidos” ou com as superfícies irregularmente brunidas/espaturadas do Noroeste Peninsular.	Decorações brunidas não publicadas. O restante mateal consiste em cerâmica manual com decoração incisa de tipo Baiões, , plástica (mamilos), incisões no bordo. Líticos: Pesos elípticos com entalhes laterais, ponta de seta, fragmento de machado, valvas de moldes. Metais: punho de espeto articulado em metal; argolas, braceletes, punções, 1 conto de lança, 1 virola, botões cónicos e um remate de cabo (talvez de faca) em bronze. Identificaram-se também artefactos em ferro.	(Vilaça & Cruz, 1995; Canha, 1998-99; Canha, 2002; Canha <i>et al.</i> , 2007; Reprezas, 2010)
D2 – Nossa Senhora da Confiança (Pedrogão Pequeno, Sertão, Castelo Branco) CNS 12570 Área escavada: 154 m ²	Prospectado em 1996 e escavado em 1998 e 1999. Próximo de Nossa Sra. dos Milagres nas margens do rio Zêzere. O cabeço apresenta muralha em granito que delimita cerca de 5ha. Na escavação definiu-se a muralha e no interior a sul surgiu parte de estrutura circular com evidências metalúrgicas.	Triães e Félix, 2005, integram o sítio no mapa, na versão sulcos brunidos, mas não integram Nossa Sra. dos Milagres. Batata, 1999 e 2006, que escavou o sítio, não indica a presença de decorações brunidas neste sítio e sim em Nossa Sra. dos Milagres.	Decorações brunidas não publicadas. O material compõe-se de cerâmica manual comum e alguma brunida, lâminas de sílex; fragmento de machado de anfibolito, mós em sela, uma mó cavada e fragmento de punhal de rebites. Materiais relacionados com a metalurgia: pingos em metal; percutores em quartzo e mó plana; cerâmicas com cinzas no	(Triães & Félix, 2005, p.260; Batata, 2006, pp.32-35 (Cap.3); 133-34 (Anexo I, num 015); Batata & Gaspar, 1999)

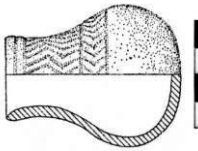
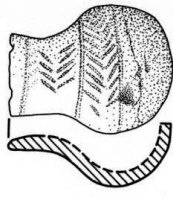

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Materiais	Ref. bibliográficas e créditos
	Materiais enquadrados na Idade do Bronze Final e I Idade do Ferro		interior. Em prospeção tinha surgido 1 fragmento de punhal de rebites.	
D3 – Fortaleza de Abrantes (S. João; Abrantes, Santarém) CNS 3643	Escavação em 1969 junto à porta da tração do castelo, quando ruiu um pano de muralha. Escavação no Castelo em 2004.	Referido por Bubner (1996) relativo a uma comunicação de Pereira em 1988 que não chegou a ser publicada. O livro de sumários do encontro indica apenas que os materiais apontam ocupação do Bronze Final. Todas as referências posteriores a decorações brunidas neste sítio reportam-se a estas duas citações. Não é integrado na síntese de Triães e Félix, 2005, autores que estudam a região. Não há indicação explícita de decorações brunidas nos textos mais recentes como a carta Arqueológica de Abrantes, ou no acervo do novo Museu MIIA que integra o espólio do Museu D. Lopo de Almeida.	Decorações brunidas não publicadas. Materiais atribuídos à Idade do Bronze/ Ferro: uma taça carenada com asa; um machado subcircular de calaite verde.	(Pereira, 1988; Bubner, 1996, p.69; AA.VV., 2011); http://sic.cm-abrantes.pt/carta_arqueologica/carta.html - Consultado em 2011 e revisto em 2013.
Área escavada: Indeterminado	Cabeço com encostas íngremes, junto ao Rio Tejo, onde hoje se situa Abrantes. Para o monte do Castelo propõe-se ocupação desde o Bronze Final, período romano etc.			
D4 – Gruta do Carvalhal de Turquel (Algar do Estreito, Alcobaça) CNS 1644	Escavação em finais do séc. XIX. Re-prospectado em 2004 e 2005. Situa-se na encosta ocidental do Cabeço de Turquel, perto do topo. Gruta natural com galeria em meandro com cerca de 30 m. Apresenta materiais conotados com ocupação Neolítica, Calcolítica e da Idade do Bronze	Spindler <i>et al.</i> (1973-4), em francês, indicam - “ <i>Guirlandes de technique lissée. Peu profondes</i> ” A decoração seria brunida e pontilhada. (p. 134). No texto em alemão indicam sulcos “ <i>glättfurchentechnik</i> ” (p. 96). É integrado por Triães e Félix (2005) no grupo das decorações em sulcos brunidos. Aqui não se integra pois os motivos e as formas são muito diferentes dos do Bronze Final e ficaram dúvidas.		(Triães & Félix, 2005, p.260; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.134-35; Spindler & Ferreira, 1973, p.96; Araújo & Zilhão, 1991, pp.153-4) Desenhos em: (Spindler & Ferreira, 1973, pp.96, Fig. 16; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.135, Fig. 16)
Área escavada: Indeterminado				
D5 – Cabeço de Mouro (Abóboda, Cascais)	Identificação na década de 70 e escavação de minimização de impactos	Em 1997/8, J.L. Cardoso indica: “reiterada presença (...) de cerâmicas de ornatos brunidos: para só citar três exemplos regionais refiram-se os povoados de	Decorações brunidas não publicadas. Formas cerâmicas típicas do	(Cardoso, 1997-98, p.175; Cardoso, 1991, pp.79-81;

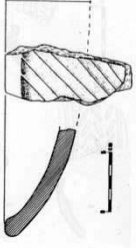
Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Materiais	Ref. bibliográficas e créditos
<p>CNS 8286</p> <p>Área escavada: 136m²</p>	<p>em 2003. Povoado de altura, hoje urbanizado, com materiais da Idade do Bronze e Ferro. A escavação da encosta só identificou um silo reaproveitado como fossa (datação entre o séc. X e o séc. VIII AC cal. 2σ)</p>	<p>altura do Cabeço de Mouro, Abóboda, Cascais (escavações inéditas de G. Cardoso e do autor) ...” (p. 175). No texto de 2006 o mesmo autor indica a “ausência de produções finas decoradas com “ornatos brunidos” apesar de estes se conhecerem em estações coevas das proximidades” (p. 36). Embora esta escavação seja posterior e ocorra na encosta do sítio, se existissem decorações brunidas no topo seria provável que o autor as indicasse.</p>	<p>Bronze Final, com paralelos na Tapada da Ajuda. Formas fechadas e abertas (dominam as carenadas). Pequenas asas em fita que partem do bordo e mamilos perfurados na carena ou bordo. A decoração é rara. I mamilo decorativo e um bordo denteado com incisões</p>	<p>Cardoso, 2006)</p>
<p>D6 – Abrunheiro (Oeiras) Sem classificação de sítio.</p> <p>Área escavada: 23m²</p>	<p>Possíveis prospeções nos anos 70. Escavado nos anos 90 por Gustavo Marques. O sítio sito numa encosta suave voltada a poente, revelou camadas com materiais arqueológicos, possíveis derrubes de estruturas, concentrações de restos alimentares e um pavimento. Notou-se grande frequência de restos de debitage lítica. É interpretado como casal agrícola do Bronze Final (datação absoluta entre o séc. X e IX AC cal. 2σ.</p>	<p>Marques & Andrade (1974) indicam pelo menos 1 forma 6B (recipiente carenado fechado) brunida com decoração brunida e presença das formas 8C (taça carenada) e possivelmente 3B (recipiente fechado com ombro). Registo de bordo(s), mamilo(s) e fundo(s). Depois desta publicação também Bubner 1996 volta a integrar o sítio nas listas de cerâmica com decorações brunidas e cita Spindler, 1981, p. 270.</p> <p>A revisão de materiais da escavação dos anos 90 por J.L. Cardoso não identifica decorações brunidas entre o espólio conservado no Museu Nacional de Arqueologia. Devido a nota do artigo de 1974 de que os materiais integram a coleção dos autores (Marques & Andrade, 1974) fica a dúvida sobre se existiriam mais materiais.</p>	<p>Decorações brunidas não publicadas.</p>	<p>(Marques & Andrade, 1974, p.nº 21; Cardoso, 2010-11)</p>
<p>D7 – Nora Velha (Ourique, Ourique, Beja)</p> <p><i>Tholos</i> Calcolítico – CNS 3894</p>	<p><i>Tholos</i> - Túmulo de cúpula, reutilizado.</p>	<p>Schubart menciona “fragmentos pintados com decoração geométrica” e relaciona-os “por caminhos indirectos” com o Baixo Guadalquivir onde os fragmentos pintados surgem associados a cerâmica brunida” (1971, p. 179). Não indica que o sítio tenha cerâmica com decoração brunida. Spindler <i>et al.</i>, não mencionam decoração brunida (1973-4, p.143).</p>	<p>Decorações brunidas não publicadas. Cerâmicas de fundo plano, tigelas, vasos bicónicos altos com bordo esvaziado. Decoração pintada geométrica no exterior; decoração em pérolas em ouro</p>	<p>(Schubart, 1971, p.179; Gamito, 1990-92; Spindler <i>et al.</i>, 1973-4; Vilhena, 2008)</p>

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Quantidade e particularidades	Materiais	Ref. bibliográficas e créditos
		<p>Surge citado em Gamito 1990-2 com decoração tipo B1 - exterior de taças carenadas, mas não há indicação de revisão do material do <i>Tholos</i>. É possível que tenha havido alguma confusão com a necrópole da Idade do Ferro de Nora Velha 2, pois Vilhena menciona, nesse sítio a presença de “uma tigela com base côncava, bordos introvertidos e decorada por engobe bruido em bandas horizontais” (2008, p. 381).</p>	bicónicas; restos de caldeirão em bronze.	

Tabela 10 – Sítios referidos em sínteses e outras publicações mas excluídos

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Referência a decorações brunidas e motivos da exclusão	Desenhos e especificidades	Ref. bibliográficas
N1 – Coimbra	Sem indicação	Coimbra surge indicada no mapa de Almagro Gorbea, 1997 e em Gamito 1990-92. Em nenhum consta Conímbriga. Spindler <i>et al.</i> citados por Almagro Gorbea referem no artigo alemão “ <i>Glättmustersverzerte Keramik</i> ” (1973, p. 97) mas no artigo em francês (1973-4, p. 136) indicam “ <i>céramique lissée</i> ” sem indicar que tem decoração. Não se encontram as peças nem outras referências a fragmentos com decoração brunida do Bronze Final em Coimbra. Conclui-se por provável confusão com Conímbriga ou problema de tradução.	Nada a assinalar.	(Almagro-Gorbea, 1977, p.121; Gamito, 1990-92, pp.295-6)
N2 – Tavarede (Brenha, Figueira da Foz, Coimbra) CNS 120	Sem indicação	Surge no mapa de Almagro Gorbea, 1997 que cita Spindler <i>et al.</i> 1973-4, Spindler <i>et al.</i> , no artigo alemão dizem: “ <i>Glättmustersverzerte Keramik</i> ” (p. 99), mas no francês indicam apenas “ <i>céramique lissée</i> ” (p. 139) e nunca decorações. O sítio não é referido por Gamito (1990-92), mas surge em Coffyn (1985, p. 212) e Bubner (1996), que cita o anterior. Não surge na listagem de Triães & Félix (2005). A recente revisão dos materiais no âmbito de uma tese de mestrado não identificou decorações brunidas (informação pessoal de Sílvia Gonçalves Neves).	Nada a assinalar.	(Spindler & Ferreira, 1973, p.99; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.139; Almagro-Gorbea, 1977, p.121; Neves, 2013)
N3- Pragança, Castro de (Lamas, Cadaval) CNS 1260 Área escavada: Indeterminado	Explorado em 1983 e nos anos 30 do séc. XX. Escavação estratigráfica de 1988/1990. O sítio situa-se numa elevação escarpada com fortificação semicircular em muralha de pedra com corredor de acesso. As datações absolutas integram-na no Calcolítico Inicial e Médio (2800-2300 a.C.). Os materiais registam	Vicente e Andrade são os primeiros a citar o sítio em 1971. Inserido em 1974 na listagem de Marques e Andrade (nº 48) pelo menos com 1 ex. da forma 6C, com superfícies brunidas e decoração brunida. Gamito (1990-2) indica decoração do seu subtipo B1 (p. 287). Thomas Bubner (1996, p. 272) cita Spindler, 1981. Cardoso (1997-8) reporta-se a Spindler <i>et al.</i> 1973-4, mas Spindler <i>et al.</i> 1973-4 fala de “ <i>céramique lissée</i> ” e não de <i>décor</i> (p. 143). Poderá ser confusão com os copos e taças canelados do Calcolítico? Conhece-se uma taça hemisférica com decoração canelada de linhas brunidas publicada por M. A. Pereira Bubner (1980, p.45 e Est. V, p.75).	 Taça calcolítica. Não se conhecem desenhos ou publicação de materiais atribuíveis ao Bronze Final/I Idade do Ferro.	(Spindler & Ferreira, 1973, p.96; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.136; Bubner, 1980; Gonçalves, 1990-92; Carreira, 1995-6) Desenho de taça Calcolítica em: (Bubner, 1980, pp.75, Est V-5)

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Referência a decorações brunidas e motivos da exclusão	Desenhos e especificidades	Ref. bibliográficas
	ainda ocupação anterior, Neolítica.			
N4 – Cabeço do Jardo (Maxial, Torres Vedras) CNS 3521 Não escavado	Identificação nos anos 50, sem trabalhos posteriores. Classificado como povoado fortificado.	Integrado na lista de povoados fortificados com decoração brunida por Cardoso (1997-8a, p. 175) reportando-se a Spindler <i>et al.</i> , 1973-4. Spindler no artigo francês (1973-4) não fala em decorações brunidas e só em superfícies “ <i>lissées</i> ” (p. 140-142). No artigo alemão de 1973 fala em “ <i>geglättet</i> ” e não em “ <i>glättmusterverziert</i> ” (p. 99). Marques & Andrade (1974) referem o “Jardo” mas não indicam a presença de decoração brunida. Não é indicado em mais nenhum mapa ou síntese.	Nada a assinalar.	(Spindler & Ferreira, 1973, p.99; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, pp.140-42; Marques & Andrade, 1974, pp.136, nº46; Cardoso, 1997-98, p.175)
N5 – Grutas de Cascais – Poço Velho CNS 642 Área escavada: Indeterminado	Exploração de 1879 e nova intervenção em 1946-7. Os materiais são revistos em 1990-2. A ocupação principal baliza-se desde finais do 4ºmil. e todo o 3ºmil., datados por C14 (Neolítico Final/ Calcolítico). Nessa fase são usadas como necrópole. Tem episódios de ocupação do Paleolítico Superior; I Idade do Bronze, Idade do Bronze Final, Idade do Ferro, período Visigótico e seguintes, datados pelos materiais. A ocupação da Idade do Bronze poderia ser de necrópole ou	Um dos recipientes é referido como tendo decoração brunida por Spindler (1973 e 1973-4), Marques & Andrade (1974), Almagro Gorbea (1977) e Gamito (1990-92) mas não por Triães & Félix (2005). É uma garrafa com caneluras brilhantes e superficiais em motivo de espiga. A forma não é comum no Bronze Final, mas apontam-se semelhanças com as regiões de Huelva e do Guadalquivir (Gamito, 1990-92). É equacionada com materiais Calcolíticos ou do Bronze Médio por Carreira (1990-2). Gonçalves (2009a) indica que “parece a miniaturização de uma bilha campaniforme” (p. 135) embora admita que a decoração está organizada de forma distinta; este autor integra a forma na I Idade do Bronze (p. 135-6). Ao mesmo período atribui um fragmento proveniente da Forna 8 com “uma decoração brunida em reticulado” (Gonçalves, 2009a, p. 136). Ambos os fragmentos se aproximam da variante de sulcos brunidos. Embora Gamito (1990-2, p. 287) refira a presença de decoração do seu subtipo B1, na superfície externa em taças carenadas abertas, Gonçalves (2009a) diz que os materiais relacionados com a Idade do Bronze Final ou com a Idade do Ferro não apresentam decorações brunidas (Gonçalves,	   <p>Spindler <i>et al.</i>, 1973-4</p> <p>Desenhos em: (Spindler & Ferreira, 1973, pp.96, Fig. 17; Spindler <i>et al.</i>, 1973-4, pp.136, Fig. 17; Gonçalves, 2009a, pp.143- Fig. 2.5; 144 - Fig. 2.6) Fotografias em: (Gonçalves, 2009a, pp.143 - Fig. 2.5; 144 - Fig. 2.6)</p>	(AA.VV., 1884; Paço <i>et al.</i> , 1959) (Spindler & Ferreira, 1973, p.96; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.136; Carreira, 1990-2; Gonçalves, 2009a)

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Referência a decorações brunidas e motivos da exclusão	Desenhos e especificidades	Ref. bibliográficas
	habitacional.	2009a, p. 136-138).	Gonçalves, 2009a	
N6 – Chibanes, Castro de (Palmela, Setúbal) CNS 635	Escavações entre 1902 e 1910 sem publicação da estratigrafia. Revisão dos materiais calcolíticos em 1995-6. Novas escavações e revisões de materiais pelo MAEDS a partir de 1996. Localiza-se na Serra do Louro, na cordilheira entre Palmela e o Cabo Espichel	Nem Schubart nem Marques & Andrade referem a presença de decorações brunidas. Spindler <i>et al.</i> (1973/4) indicam “ <i>céramique lissée</i> ” (p. 136) e não <i>décor</i> mas no artigo alemão dizem “ <i>Glättmusterverziente Keramik</i> ” (p. 96). Surge no mapa de Almagro Gorbea (1977, p. 121), em Gamito (1990-92) e Bubner (1996) que cita artigo de Spindler, 1981. Cardoso 1997-8 insere Chibanes na área de povoados com decorações brunidas citando Spindler <i>et al.</i> , 1973/4. Já não surge na lista de Triães & Félix, 2005.		(Spindler & Ferreira, 1973, p.96; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4, p.136; Carreira, 1995-6; Silva & Soares, 2012)
Área escavada: Indeterminado	O sítio, de altura e fortificado, apresenta uma muralha em arco, de lajes calcárias. Cronologia enquadrada no Calcólítico, Bronze Antigo, seguido de abandono e reocupação na II Idade do Ferro e P. Romano.	Carreira (1995-6, p. 173) refere taças e copos canelados de um calcólítico pré campaniforme e decoração de um prato de bordo espessado por caneluras ténues que <u>parecem brunidos mas não se devem confundir com as cerâmicas de ornatos brunidos</u> (1995-6, Est. XV-4). A investigação mais recente refere vários materiais de ocupação na Idade do Ferro e as revisões a que este material tem sido sujeito, mas não indicam o <u>aparecimento de decorações brunidas da Idade do Bronze ou Ferro.</u>	Propõe-se um hialo ocupacional entre o Bronze Antigo e a Idade do Ferro (do séc. IV ao III a.C.), pelo que não terão sido encontrados materiais dos períodos aqui em causa.	Desenho de prato calcólítico: (Carreira, 1995-6, pp.Est. XV - 4)
N7 – Alto de São Gens (Estremoz, Redondo) CNS 424	Prospecções da década de 90 e escavação em 2003. Povoado com 6 ha na Serra d’Ossa. Detectaram-se painéis com covinhas. As estruturas são de planta indeterminada e surgiu uma pequena lareira.	A abordagem inicial ao sítio em 1999 indica a presença de cerâmica com decoração de “ornatos brunidos”, mas a escavação posterior e a revisão de materiais conduz à correção da abordagem inicial. Em 2007 afirma-se que o povoado tinha sido lido como do Bronze Final mas a área escavada indica uma ocupação do séc. VII a.C. da Idade do Ferro Orientalizante. Em 2012 afirma-se que embora se documente um conjunto cerâmico associado à Idade do Bronze Final local até ao momento <u>não se detectou cerâmica com decoração de “ornatos brunidos”</u> embora surjam “cerâmicas com superfícies intensamente brunidas”.	Nada a assinalar	(Calado <i>et al.</i> , 1999; Mataloto, 2007, p.151; Mataloto, 2012, p.193)
Área escavada: 150 m ²	Ocupação da Idade do Ferro Orientalizante e evidências do Bronze Final.			
N8 – Azougada (S. João Baptista,	Escavações entre 1943 e 1953. Os materiais são	As referências indicadas são Frago de Lima, 1960; Almagro Gorbea, 1977; Spindler <i>et al.</i> , 1973-4 (depois citado em	Nada a assinalar	(Lima, 1960; Marques & Andrade,

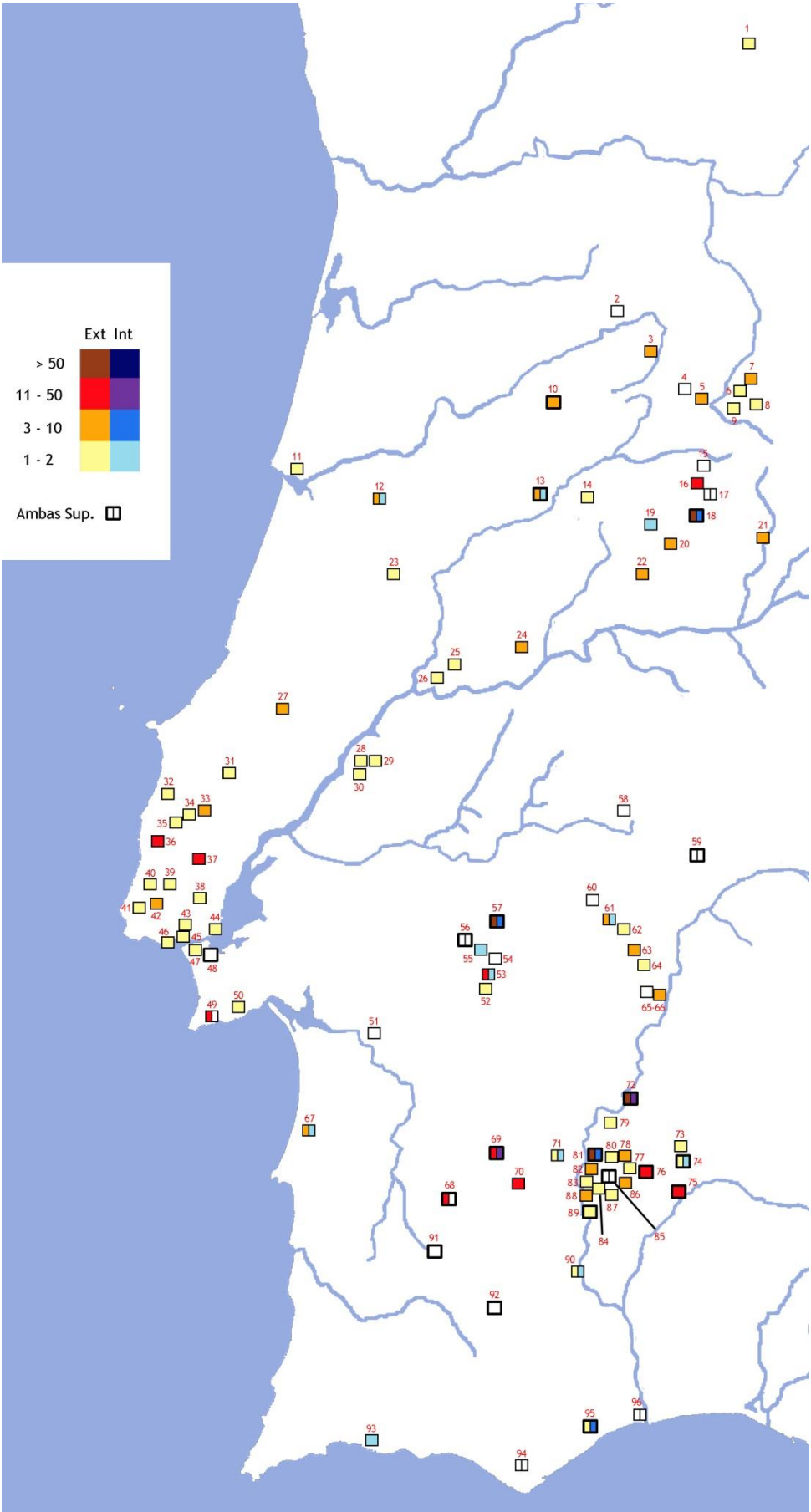
Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Referência a decorações brunidas e motivos da exclusão	Desenhos e especificidades	Ref. bibliográficas
Moura) CNS 2537 Área escavada: Indeterminado	estudados em 1969 e nos anos 80. Nova revisão e publicação dos materiais da Idade do Ferro em 2009. Povoado de altura num cabeço não fortificado junto à desembocadura do Ardila no Guadiana. As estruturas da Idade do Ferro são ortogonais, com divisões organizadas em torno de pátio interior. Hoje recua-se a ocupação principal a meados do séc. VI e V, com possíveis vestígios do séc. VII a.C. Antunes (2008, p. 330) interpreta o sítio como um “Santuário-Guia” integrado na rota dos povoados Tartéssicos do Guadiana.	Cardoso 1997-8); Marques & Andrade, 1974. Revendo os textos, percebe-se que: Fragoso de Lima, 1960 fala das escavações na Azougada mas não refere decorações brunidas, fala do sítio como exemplo de Castro na região de Moura, tal como Ratinhos (1960, p. 233). Spindler <i>et al.</i> registam no artigo alemão de 1973 “ <i>Glättmüsterverziente Keramik</i> ” (p. 93), e no francês de 1973/4 “ <i>cerámique lissée</i> (cerâmica brunida)” (p. 130), não dizem expressamente “ <i>décor lissée</i> ” como em outros casos. Marques & Andrade (1974) referem o sítio como “presença incerta, indícios” (ponto aberto no inventário). Pereira (1970, p. 269) compara as cerâmicas “esgrafitadas” do Caratão às da Azougada. As do Caratão têm decorações brunidas e não se reconhecem no Caratão cerâmicas com grafite (informação de Davide Delfino). No estudo de Antunes, 2008 e 2009, <u>não se identificaram decorações brunidas</u> e refere-se apenas uma taça carenada de cerâmica cinzenta. A autora diz que frequentemente se confundiram cerâmicas com decorações brunidas com as grafitadas e identifica vários exemplos de cerâmicas decoradas com grafite (2008, p. 334).	Nada a assinalar	1974; Antunes, 2008; Antunes, 2009)
N9 – Mesas dos Castelinhos (Almodôvar, Beja) CNS 4263 Área escavada: Indeterminado	Prospecções de meados dos anos 50 e possível escavação inédita em 1957. Trabalhos de limpeza em 1987 e de escavação entre 1989-1997, com recurso a voluntariado estudantil. Escavações profissionais a partir dessa data. É um sítio de pouca altura,	Várias menções a este sítio remetem para o artigo de Fragoso de Lima sobre Ratinhos, que diz apenas: <i>Por el momento es difícil establecer firmemente la cronología de estas cerámicas de decoración bruñida (...) ciertos aspectos de estas cerámicas parecen recordar, dentro de determinados límites, cerámicas de (...) la Mesa dos Castelinhos (Messejaica)</i> ” (Lima, 1960, p. 236). Em 1998, Fabião, que reviu os materiais antigos e escavou o sítio, <u>descarta o aparecimento de cerâmicas com decorações “de retícula brunida”</u> neste local e diz que apenas em 1997 se		(Lima, 1960, p.236; Pereira, 1970; Fabião & Guerra, 1991; Fabião, 1998, p.257 ss.) (Fabião & Guerra, 2008; Estrela, 2010)

Número, nome, localização e CNS	Tipo de intervenção arqueológica; Breve descrição	Referência a decorações brunidas e motivos da exclusão	Desenhos e especificidades	Ref. bibliográficas
	nas margens da ribeira de Mora, onde se situa uma fortificação em talude sub-retangular, da II Idade do Ferro (fundada em finais do séc. V a.C.). Alguns artefactos sugerem ocupação Calcolítica e da Idade do Bronze mas sem estratos ou estruturas identificadas. Ocupado desde a Idade do Ferro até ao séc. I a.C. Volta a ser ocupado nos sécs. IX-X d.C. e re-abandonado no séc. XII.	identificou um fragmento de taça carenada sem decoração que se pode enquadrar no Bronze Final (p.281). Dez anos mais tarde Fabião & Guerra (2008, p. 98) continuam a não mencionar decorações brunidas da Idade do Bronze mas notam o aparecimento de materiais Calcolíticos e da Idade do Bronze, residuais. Ao estudar os materiais da Idade do Ferro, Estrela, 2010, regista 8 fragmentos com <u>brunido em bandas horizontais no exterior (5)</u> ou em <u>ambas as superfícies (3)</u> . Há ainda mais 1 caso de associação das bandas com decoração cancelada; 1 “prato de peixe” com bandas brunidas e pintadas a vermelho e 4 fragmentos com bordos brunidos com impressões por estampilha. São provenientes de contextos do séc. V e IV/III a.C. (Estrela, 2010, Vol. II p. 34-56). Dadas estas informações é possível que os fragmentos com bandas brunidas horizontais tenham causado a polémica. São aqui considerados distintos dos tradicionalmente associados ao Bronze Final/I Idade do Ferro.		

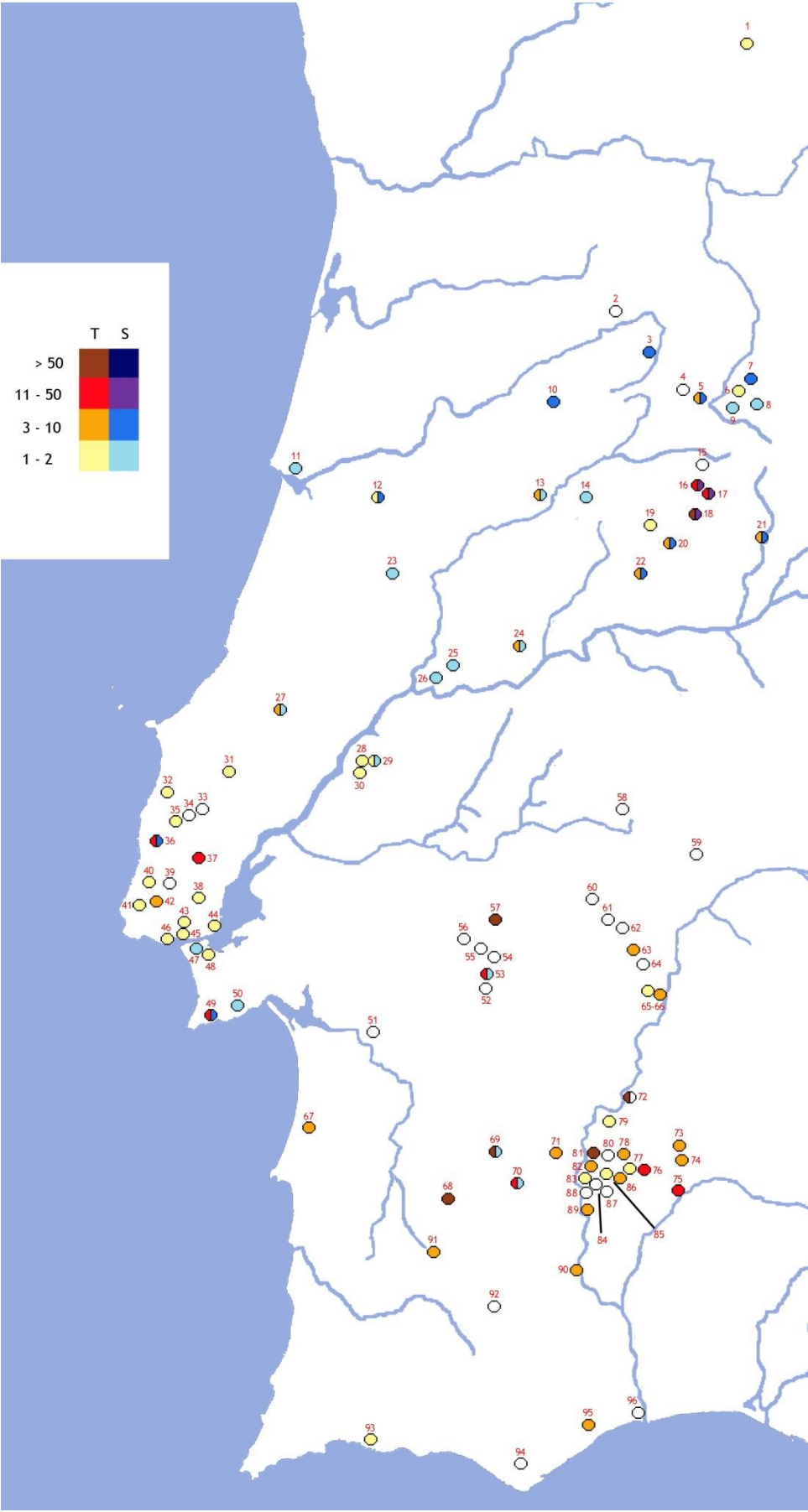
Mapa 1 – Distribuição dos sítios com cerâmicas com decoração brunida na Península Ibérica, ênfase no território Português. (Sobre Espanha cf. Torres Ortiz (2002, Fig. VIII.2, p. 129) e Almagro Gorbea (1977, Fig. 53, p. 121). A – Castillo de Alange (Alange); B – Los Concejiles (Lobón).



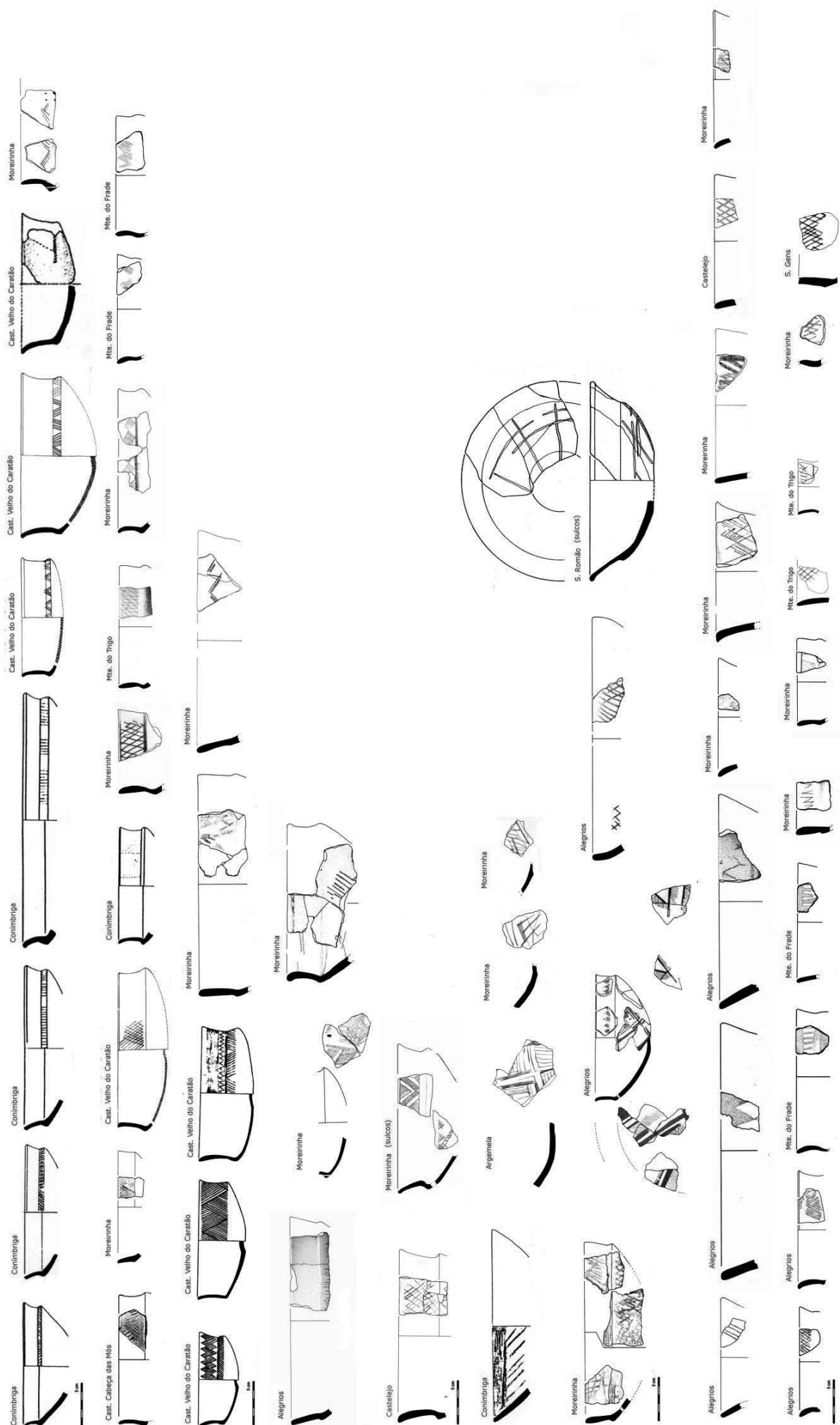
Mapa 2 - Distribuição no território Português das decorações na superfície externa e interna



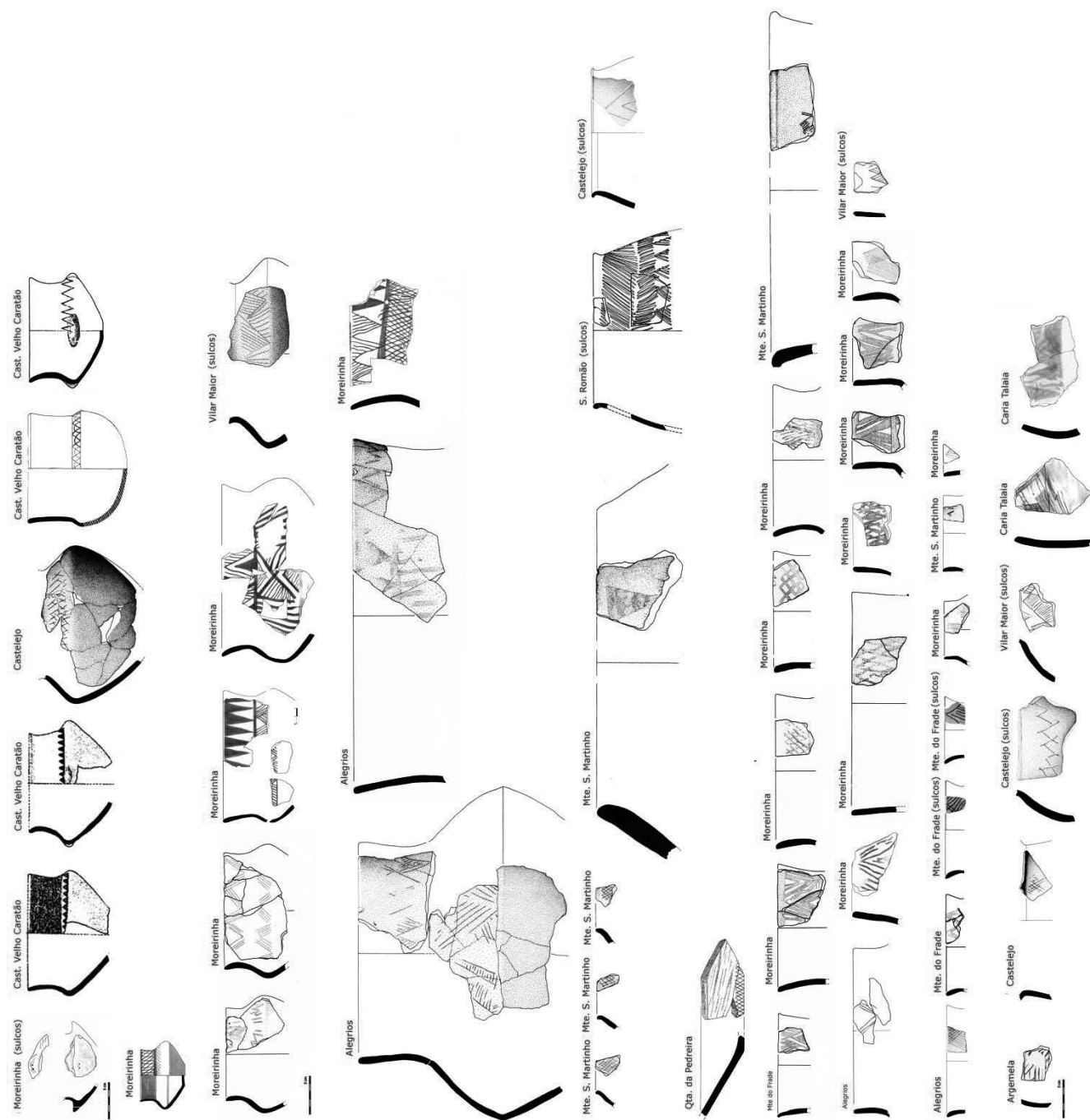
Mapa 3 – Distribuição no território Português das variantes traços e sulcos brunidos



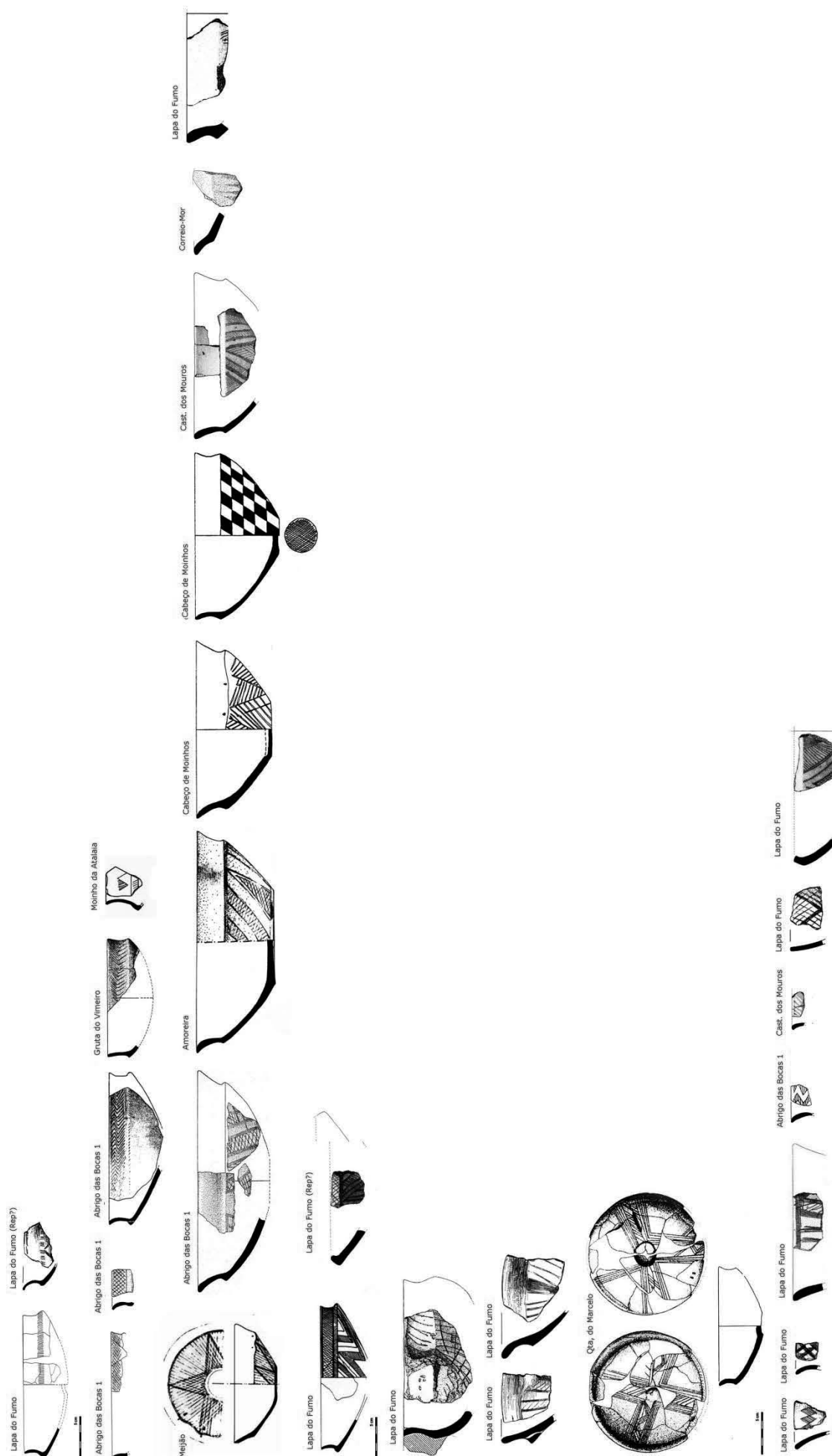
Quadro 1 – Formas com decoração brunida no território Português Beira Alta, Beira Baixa e parte do Ribatejo (Alto Tejo) (formas abertas).



Quadro 1 – Formas com decoração brunida no território Português. Beira Alta, Beira Baixa e parte do Ribatejo (Alto Tejo) (formas fechadas).



Quadro 1 – Formas com decoração brunida no território Português. Parte do Ribatejo (Baixo Tejo) e penínsulas de Lisboa e Setúbal (formas abertas)



ANEXO IV

Desenhos, Fotografias e Imagens

Introdução ao Anexo IV

O Anexo IV reúne vários desenhos, fotografias e imagens elaborados ao longo do trabalho, suplementares aos apresentados no volume I. Na secção IV.I reúne-se uma selecção dos desenhos produzidos para algumas peças de sítios para os quais não havia decorações brunidas publicadas, ou cujo perfil mais completo das formas/decoração foi significativo para a construção do Quadro 1. Alguns fragmentos dos casos de estudo analisados também foram desenhados (embora não todos) mas esses desenhos constam das fichas de fragmentos, no Anexo I.

A secção IV.II mostra as fichas das análises de Liquidez e Plasticidade feitas no Instituto Politécnico de Beja. É seguida da secção IV.III onde se apresentam os desenhos, gráficos e fotografias complementares, produzidos durante ou após as actividades de Arqueologia experimental.

IV.I. Desenho de fragmentos decorados de vários sítios

(não cortados para análise)

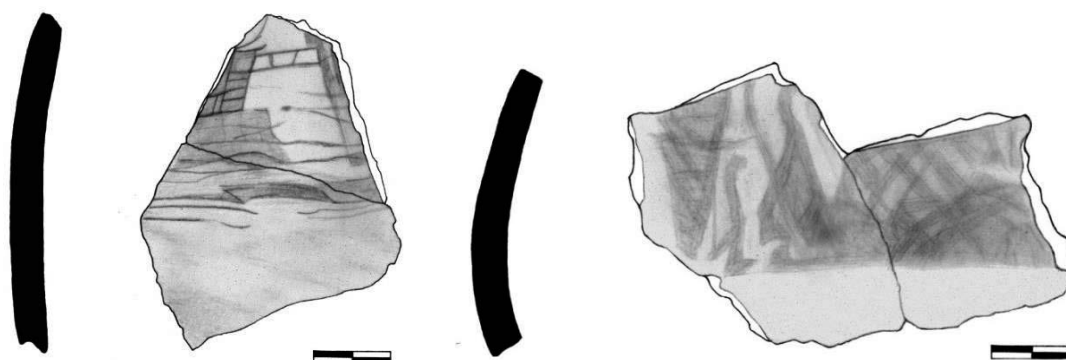


Fig. 150 – Bojos (22 e 2001) com traços brunidos irregulares externos de Caria Talaia, Sabugal, (nº 6 da Tabela 8, Anexo III).

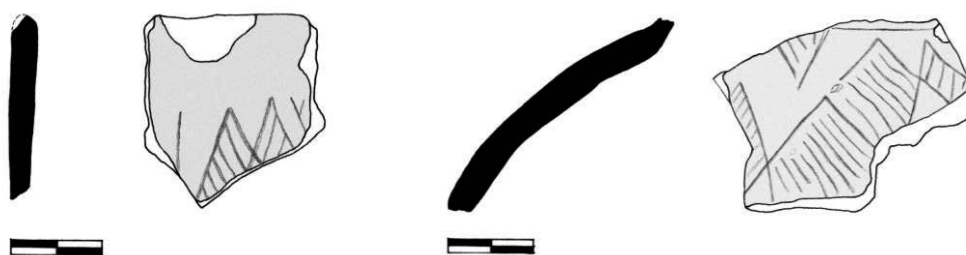


Fig. 151 – Bordo com sulcos brunidos (S.VI 21.3) e bojo com ténues sulcos brunidos (S. VI 21.2) de Vilar Maior, Sabugal, (nº 7 da Tabela 8, Anexo III).

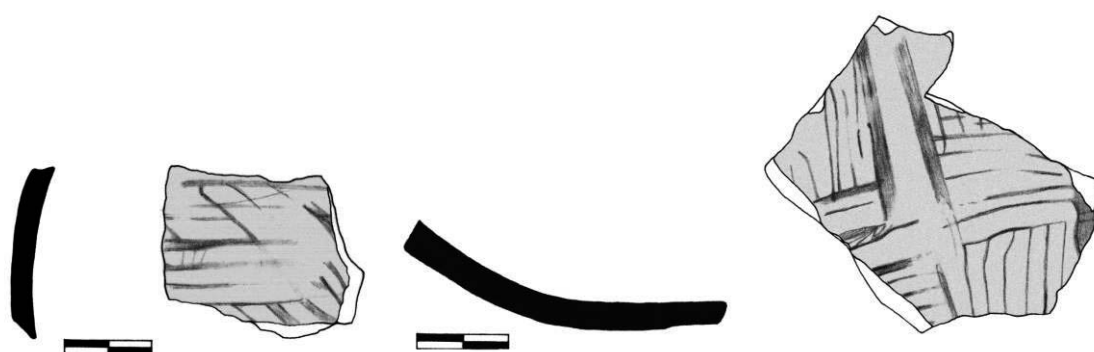


Fig. 152 – Bojo com traços brunidos externos (5582) e fundo com traços brunidos internos (5844), da Argemela, Fundão (nº 13 da Tabela 8, Anexo III).

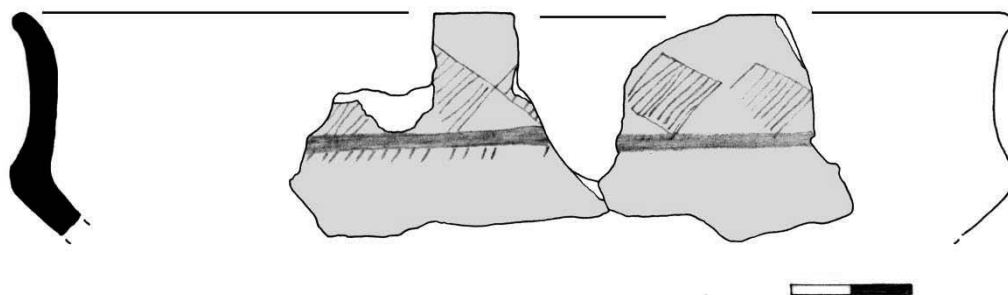


Fig. 153 – Taça carenada (1588+1576) da Moreirinha, Idanha-a-Nova, 1990 (nº 18 da Tabela 8, Anexo III).

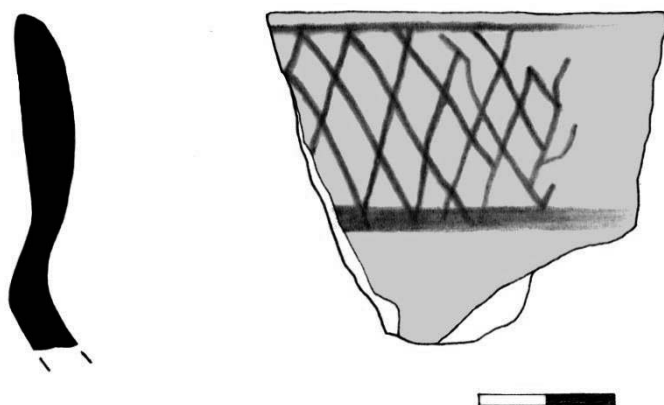


Fig. 154 – Taça carenada (116) da Moreirinha, 1996.

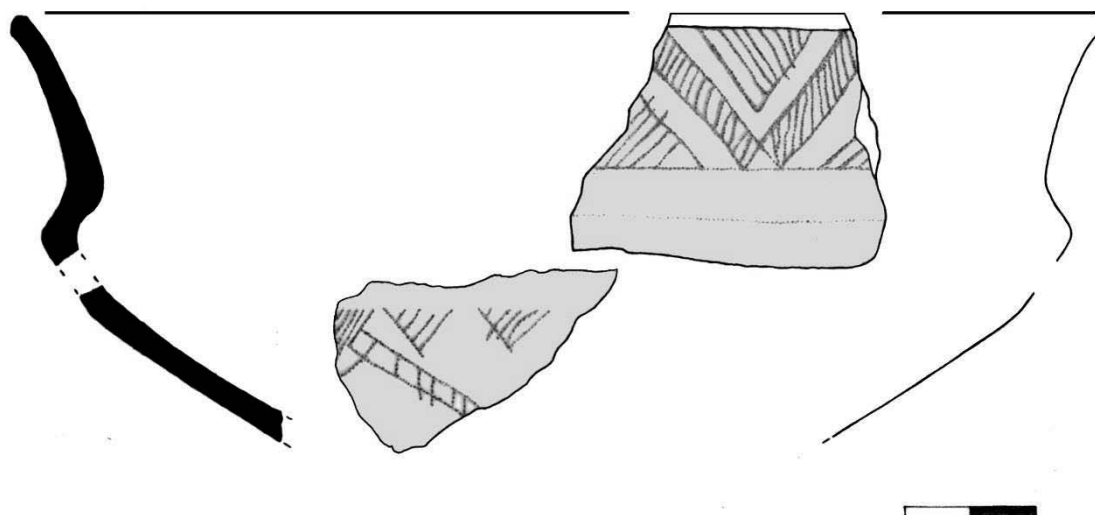


Fig. 155 – Taça carenada com sulcos brunidos (1137+1256) da Moreirinha, 1995/96.

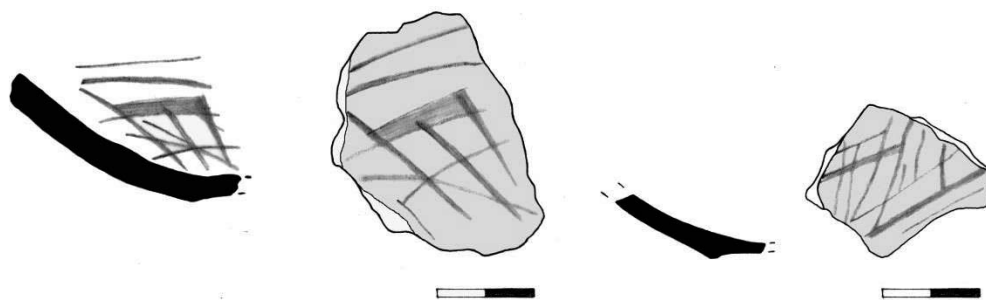


Fig. 156 – Dois fundos (2261 e 1655) com traços brunidos no interior. Moreirinha 1996.

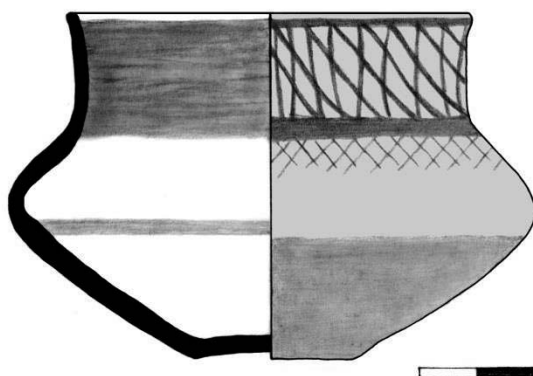


Fig. 157 – Recipiente fechado quase inteiro (783) da Moreirinha, 1996.

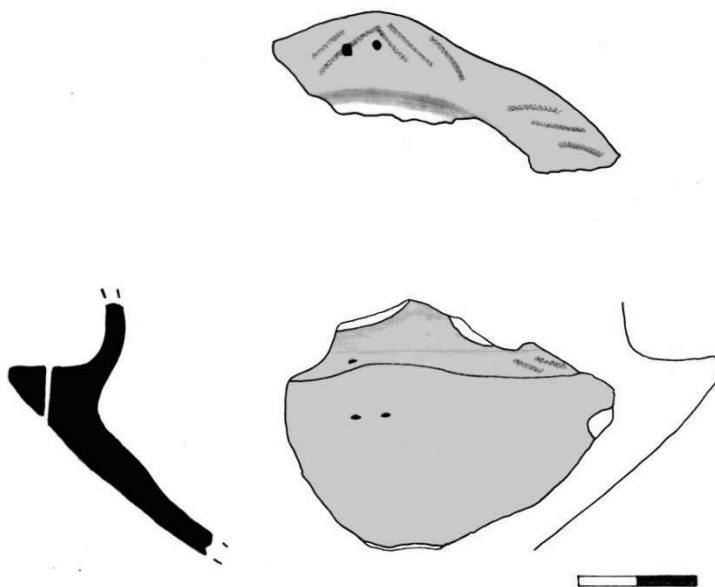


Fig. 158 – Tacinha mamilada brunida com sulcos brunidos (1210) da Moreirinha, 1995.

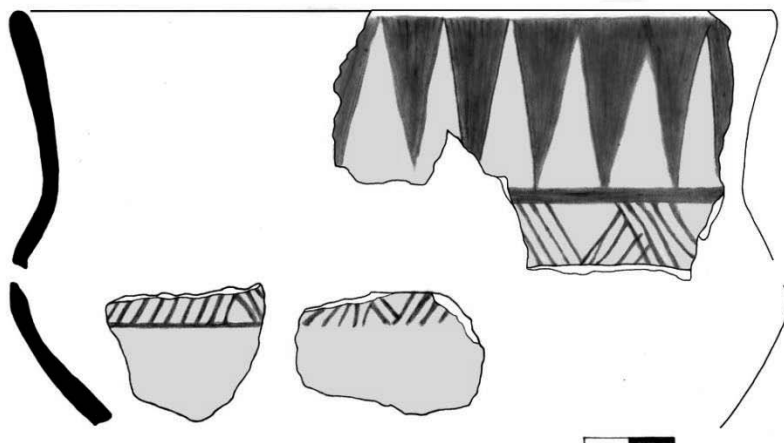


Fig. 159 – Recipiente (3139+3413+3324) da Moreirinha, 1995/96.

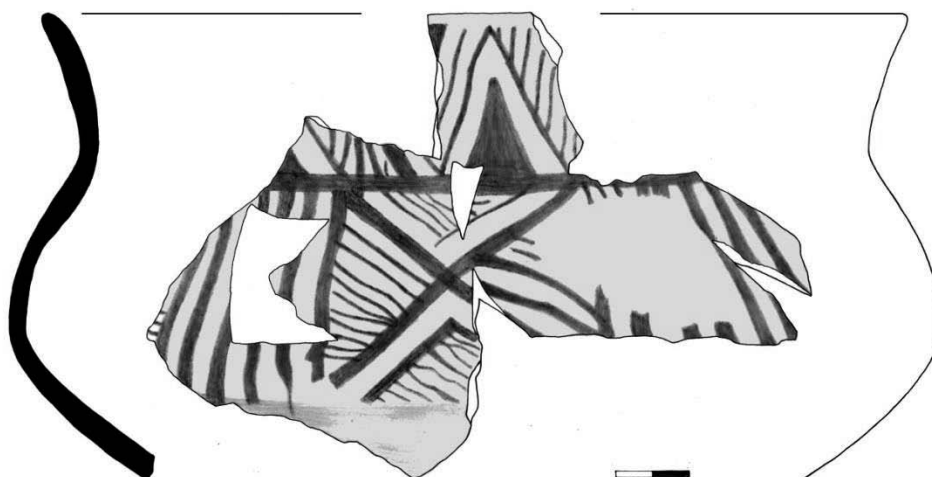


Fig. 160 – Recipiente fechado (939+1321+1370+ 1517) da Moreirinha 1995/96.

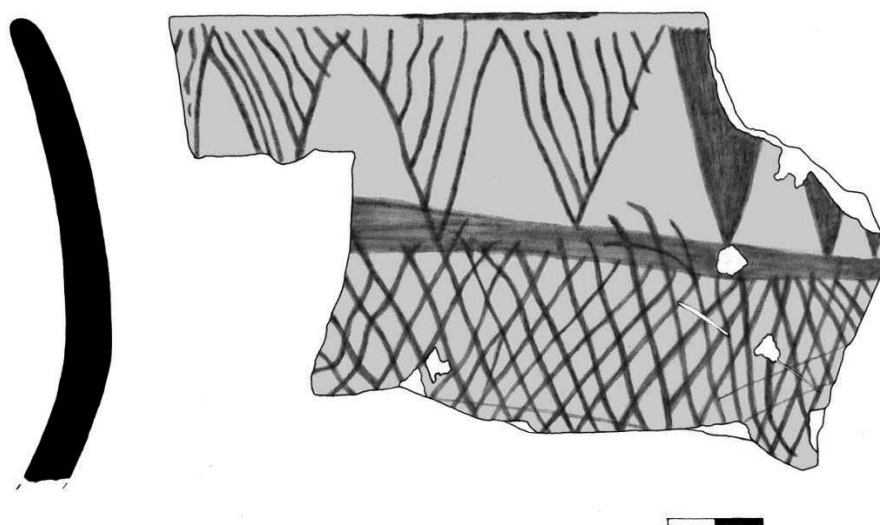

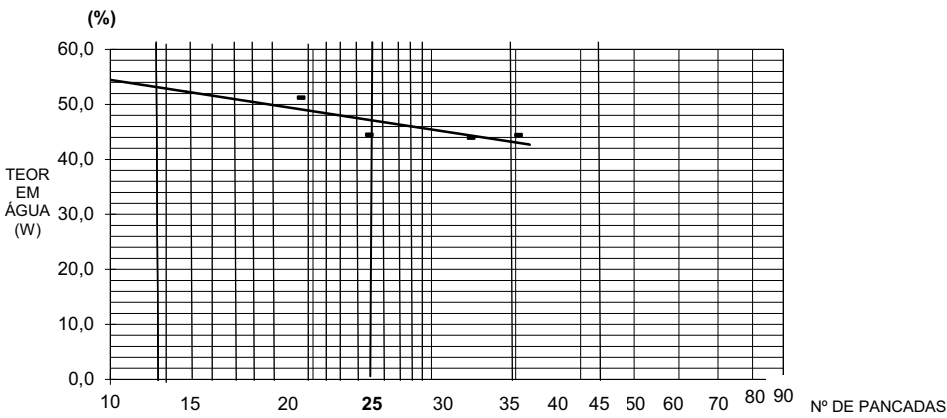


Fig. 161 – Bordo de grande recipiente fechado (1973) da Moreirinha 1996.

IV.II. Limites de plasticidade e liquidez

		SOLOS LIMITES DE CONSISTÊNCIA (ATTERBERG) (NP 143 - 1969)					
LABORATÓRIO DE SOLOS							
Morada:		Outeiro do Circo - Mombeja					
Identif. da Amostra:		OC10 - S-II (108)					
Limite de Liquidez							
		nº do recipiente	T1-C2	T1-C6	T1-C7	T1-C8	T1-C9
m ₁	massa do recipiente (0,01g)	29,31	28,37	28,76	28,94	28,87	
m ₂	massa do recip.+solo húmido (0,01g)	46,83	44,51	44,36	47,25	49,28	
m ₃	massa do recip.+solo seco (0,01g)	41,44	39,55	39,60	41,05	42,01	
m _a = m ₂ - m ₃	massa da água (0,01g)	5,39	4,96	4,76	6,20	7,27	
m _s = m ₃ - m ₁	massa do solo seco (0,01g)	12,13	11,18	10,84	12,11	13,14	
w = (m _a / m _s) x 100	teor em água (0,1%)	44,4	44,4	43,9	51,2	55,3	
		nº de pancadas	24	40	34	19	9
							
LL = 48 %							
Limite de Plasticidade							
		nº do recipiente	T2-C1	T2-C2	T2-C3	T2-C4	
m ₁	massa do recipiente (0,01g)	58,37	58,38	59,36	59,01		
m ₂	massa do recip.+solo húmido (0,01g)	66,91	68,27	67,75	67,14		
m ₃	massa do recip.+solo seco (0,01g)	64,77	65,86	65,64	65,22		
m _a = m ₂ - m ₃	massa da água (0,01g)	2,14	2,41	2,11	1,92		
m _s = m ₃ - m ₁	massa do solo seco (0,01g)	6,40	7,48	6,28	6,21		
w = (m _a / m _s) x 100	teor em água (0,1%)	33,4	32,2	33,6	30,9		
Observações:			LP = 33 %				
			IP = LL - LP = 15 %				

SOLOS LIMITES DE CONSISTÊNCIA (ATTERBERG) (NP 143 - 1969)

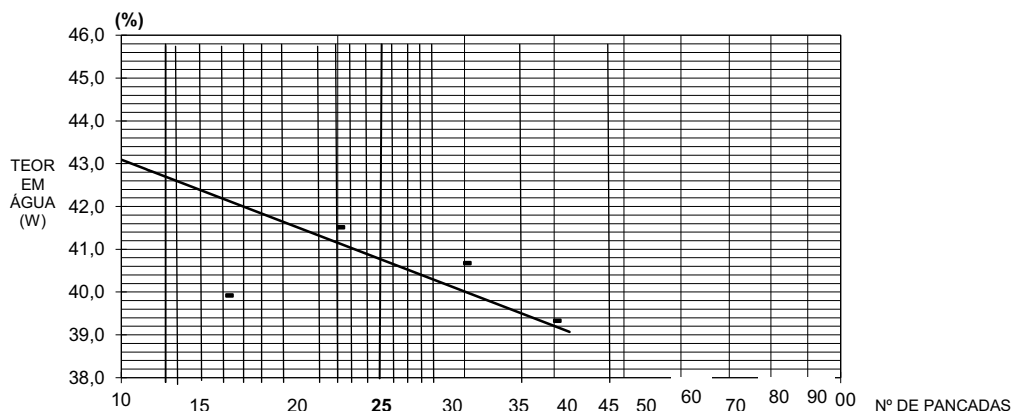
LABORATÓRIO DE SOLOS

Morada: Outeiro do Circo - Mombeja

Identif. da Amostra: OC10 - argila base (122)

Limite de Liquidez

nº do recipiente			T1-C1	T1-C5	T1-C3	T1-C4	T1-C6
m ₁	massa do recipiente	(0,01g)	32,14	29,61	29,06	31,88	28,38
m ₂	massa do recip.+solo húmido	(0,01g)	47,21	50,57	49,65	50,21	49,46
m ₃	massa do recip.+solo seco	(0,01g)	42,52	44,59	43,61	44,91	43,51
m _a = m ₂ - m ₃	massa da água	(0,01g)	4,69	5,98	6,04	5,30	5,95
m _s = m ₃ - m ₁	massa do solo seco	(0,01g)	10,38	14,98	14,55	13,03	15,13
w = (m _a / m _s) x 100	teor em água	(0,1%)	45,2	39,9	41,5	40,7	39,3
nº de pancadas			7	14	20	30	40



LL = 41 %

Limite de Plasticidade

nº do recipiente			T1-C7	T1-C8	T1-C9	T1-C2
m ₁	massa do recipiente	(0,01g)	28,76	28,94	28,87	29,32
m ₂	massa do recip.+solo húmido	(0,01g)	31,68	31,92	30,92	32,41
m ₃	massa do recip.+solo seco	(0,01g)	31,07	31,34	30,51	31,79
m _a = m ₂ - m ₃	massa da água	(0,01g)	0,61	0,58	0,41	0,62
m _s = m ₃ - m ₁	massa do solo seco	(0,01g)	2,31	2,40	1,64	2,47
w = (m _a / m _s) x 100	teor em água	(0,1%)	26,4	24,2	25,0	25,1

Observações:

LP = 25 %

IP = LL - LP = 16 %

IV.III. Arqueologia experimental

IV.III.I. Experiências de Modelação

(ilustrações de José Luís Madeira de acordo com os esquemas das experiências)



Fig. 162 – Cadeia operatória experimental de modelação de uma tacinha carenada (T1) e de uma tacinha hemisférica (T2) com recurso a matéria-prima do Outeiro do Circo.

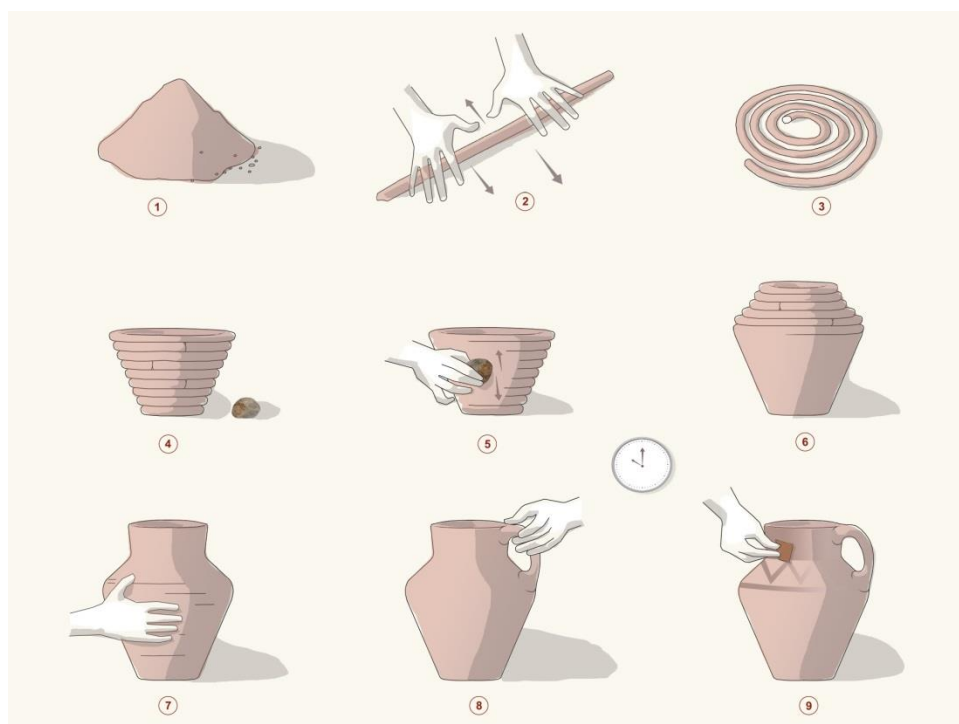


Fig. 163 – Modelação de pote por rolos.

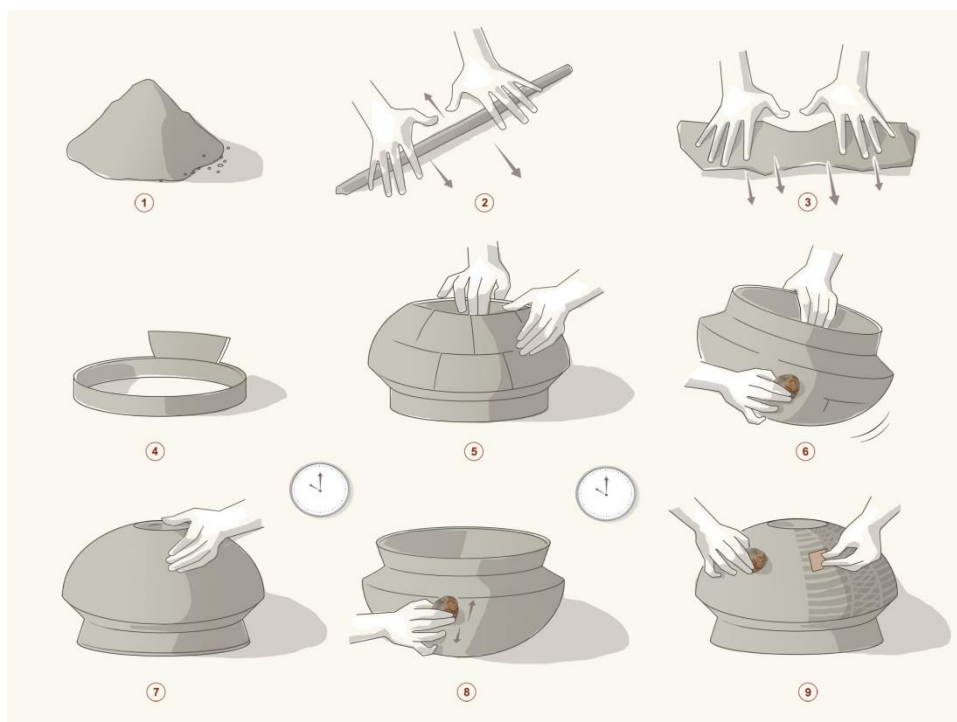


Fig. 164 – Modelação de taça carenada

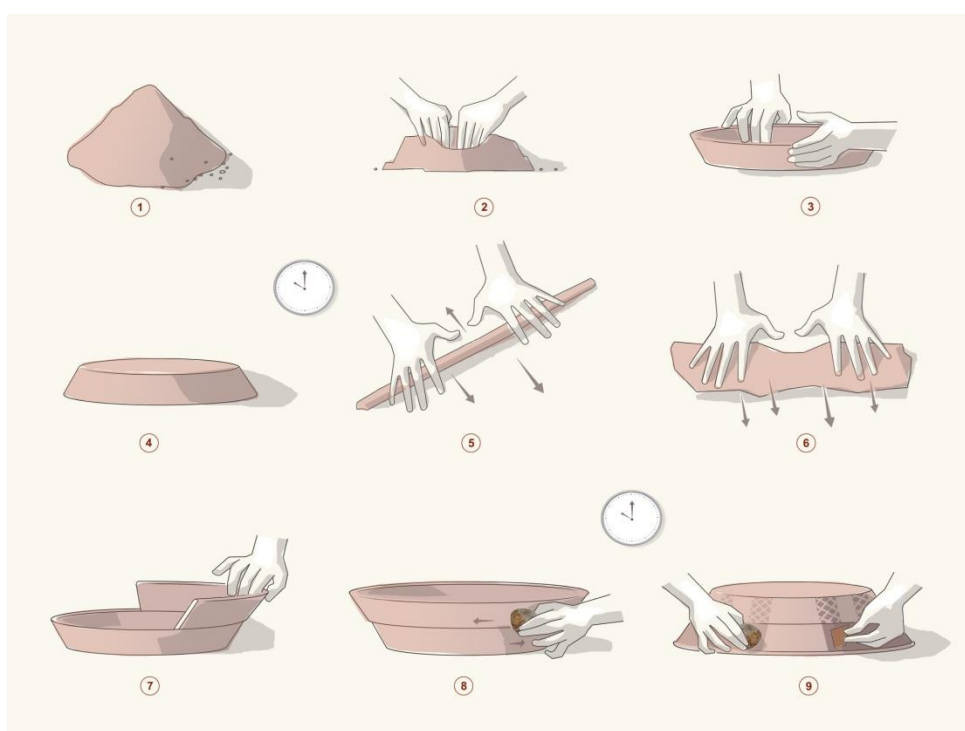


Fig. 165 – Modelação de taça/prato aberto com ressalto, por repuxamento e por rolos compactados manualmente em placas.

IV.III.II. Controlo das condições de cozedura experimental



Fig. 166 – Efeitos da atmosfera pobre em oxigénio na cor dos solos de Los Concejiles, Castillo de Alange e Ratinhos.

A Fig. 166 apresenta o resultado cromático de uma cozedura com pouco oxigénio feita em forno no laboratório. Os esquemas das Fig. 167 e Fig. 170 representam as covas da fogueira e a posição dos termopares (dentro de recipientes cerâmicos) durante a aquisição de dados. As setas indicam a orientação preferencial do vento durante a cozedura (a seta maior mostra a abertura para canalizar o vento – “chaminé” – criada com material combustível).

Experiência de cozedura 1:

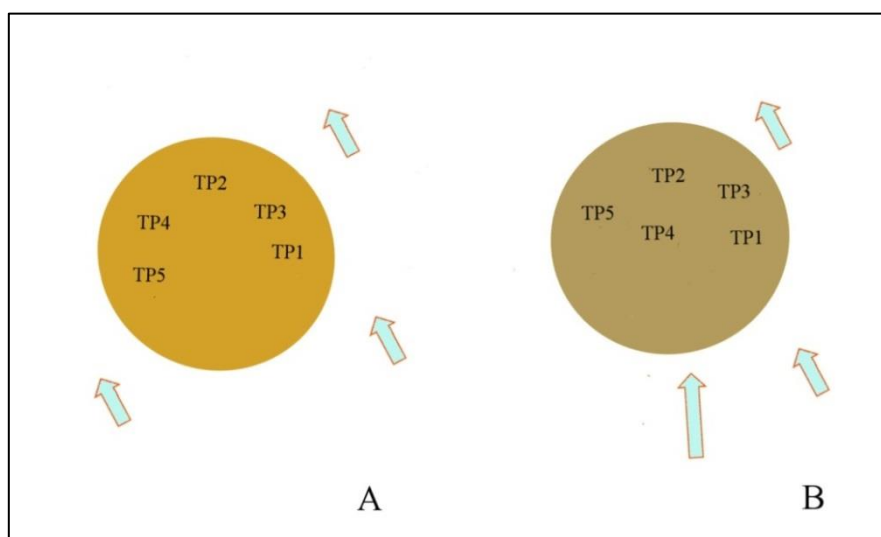


Fig. 167 – 1ª Sessão – Fogueira em cova: A- Atmosfera aberta e arrefecimento rico em carbono (abafado); B – Atmosfera fechada rica em carbono e arrefecimento rico em carbono (abafado).

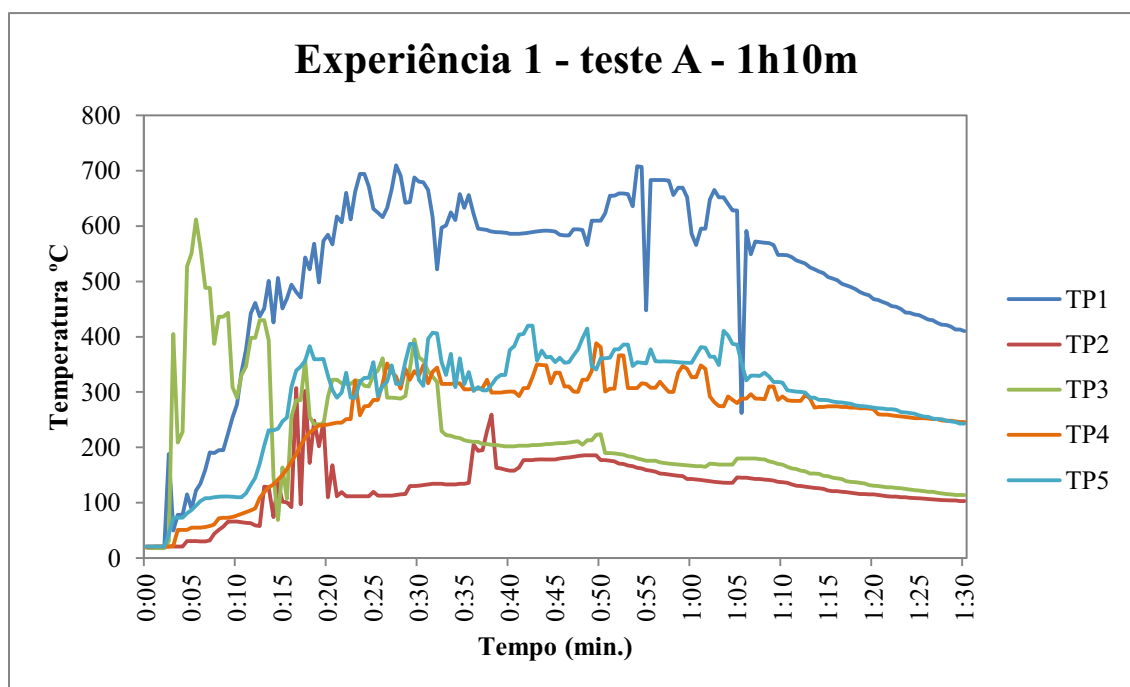


Fig. 168 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares do teste A – Fogueira e cova. A fogueira foi fechada após 1h 10 m.

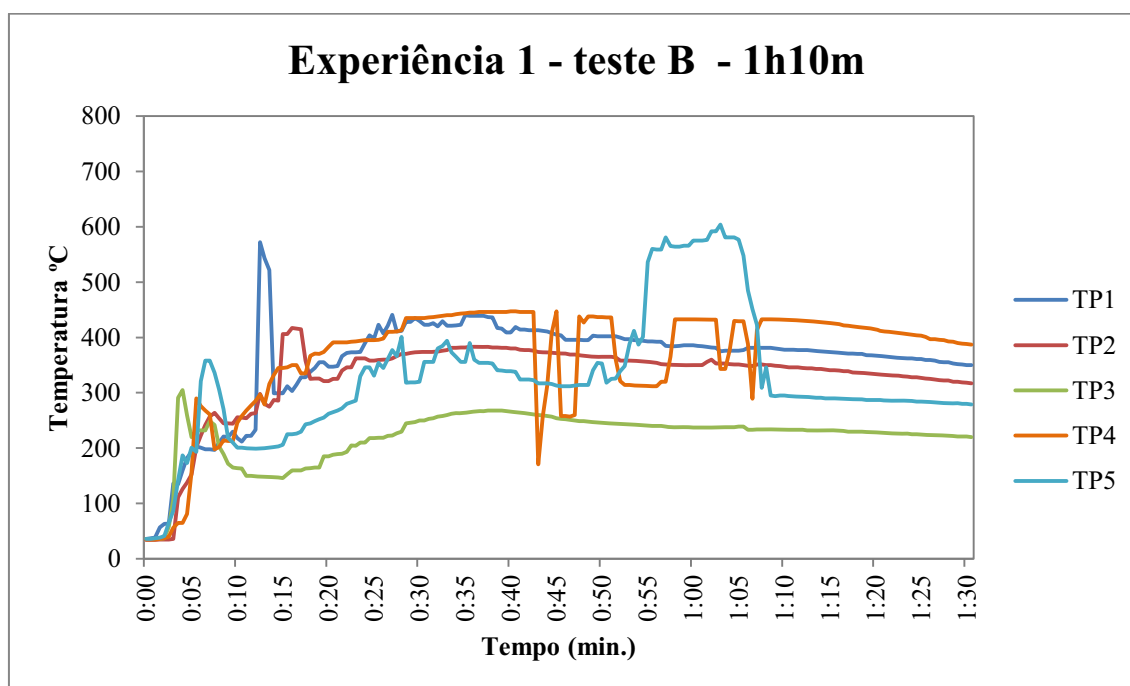


Fig. 169 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares da Experiência 1 - teste B – Fogueira em cova. A fogueira foi fechada após 1h 10 m.

Experiência de cozedura 2:

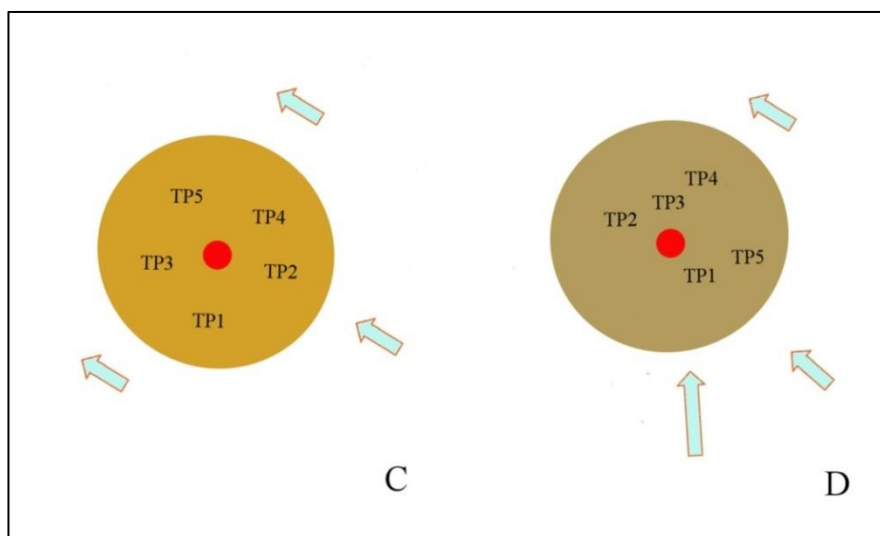


Fig. 170 – Experiência 2. Fogueira em cova. C – Atmosfera aberta e arrefecimento aberto (rico em oxigênio); D – Atmosfera fechada rica em carbono e arrefecimento abafado rico em carbono.

Nos dois testes desta Experiência, para além do recurso a termopares para registar a temperatura de cozedura também se utilizaram mini-barras pirométricas, assentes num suporte construído para o efeito. Cada barra deveria deformar se se ultrapassasse determinada temperatura, a partir dos 650°C. Uma vez que não se observou deformação, corrobora-se que as temperaturas não terão ultrapassado as do registo dos termopares (cf. Fig. 174).

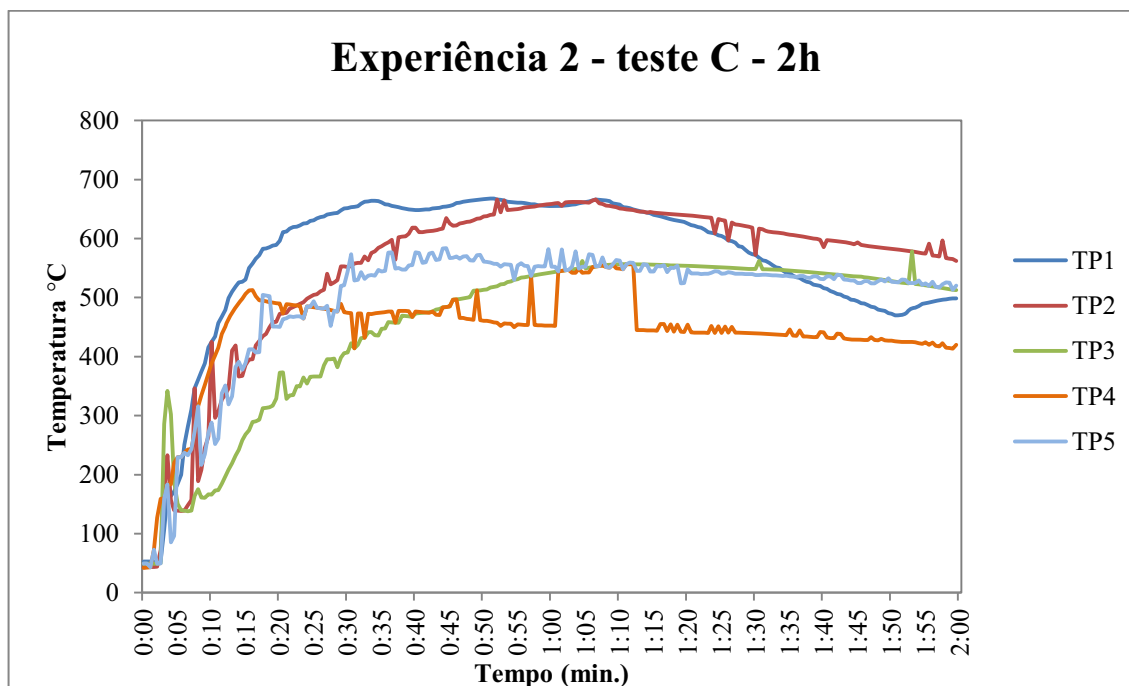


Fig. 171 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares do teste C. Fogueira em cova, exposta ao ar e arrefecimento oxidante.

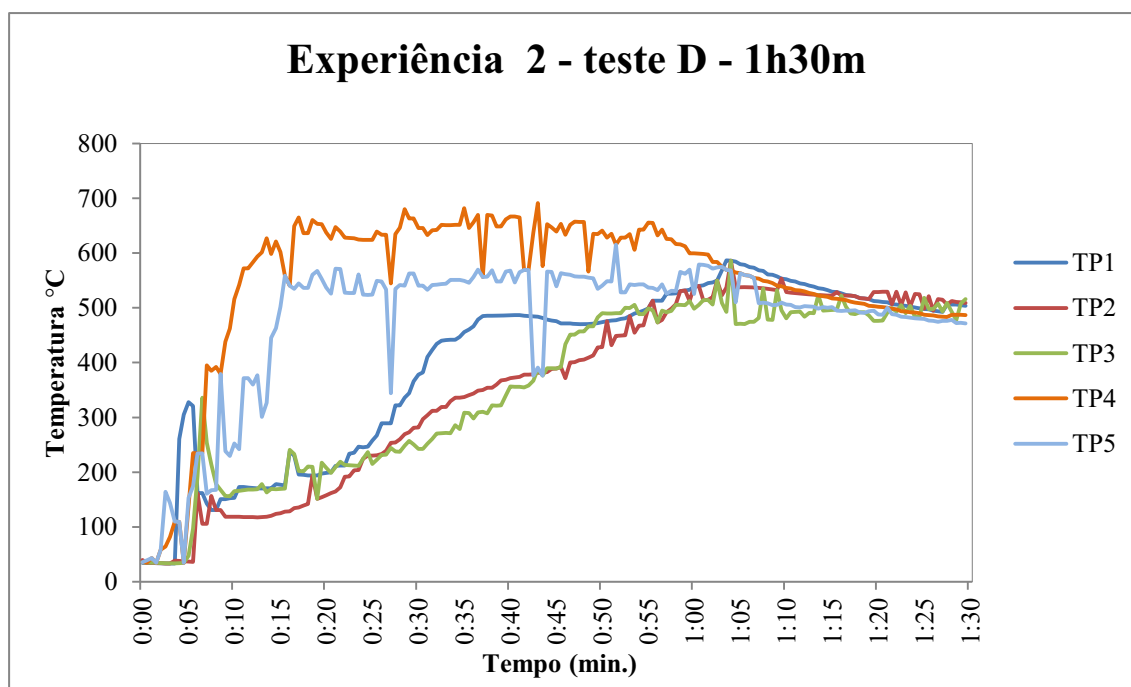


Fig. 172 – Perfil térmico com as leituras dos vários termopares da Experiência 2 - teste D. Atmosfera tendencialmente rica em carbono mas pouco controlada, arrefecimento “abafado” rico em carbono.

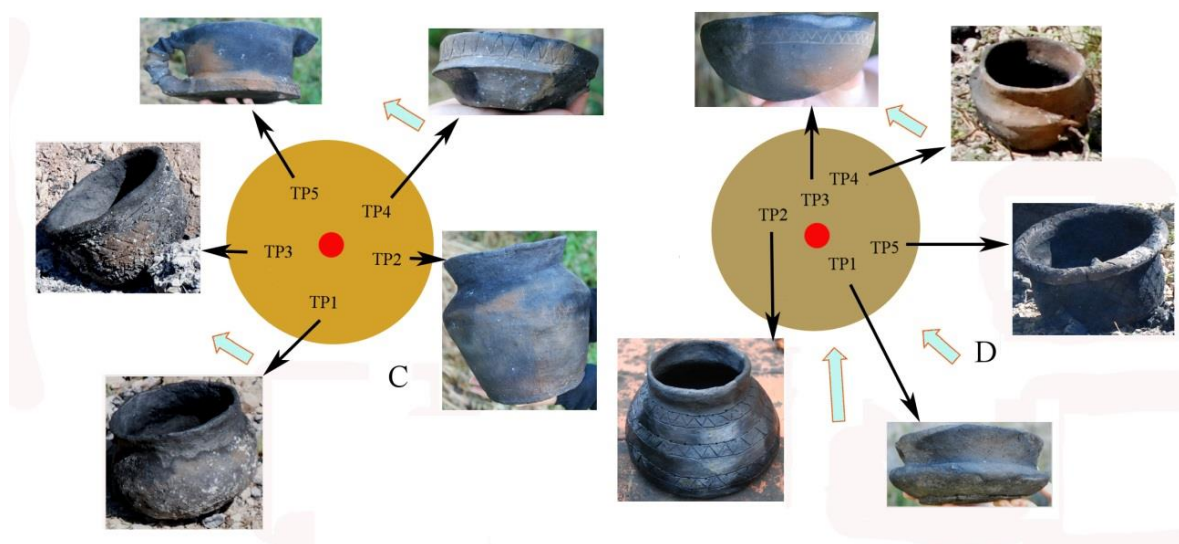


Fig. 173 – Distribuição dos termopares e recipientes cerâmicos dentro de cada fogueira da Experiência 2. A imagem permite correlacionar irregularidades de cor e algumas áreas das fogueiras. A vermelho está representada a posição do conjunto de mini-barras pirométricas.

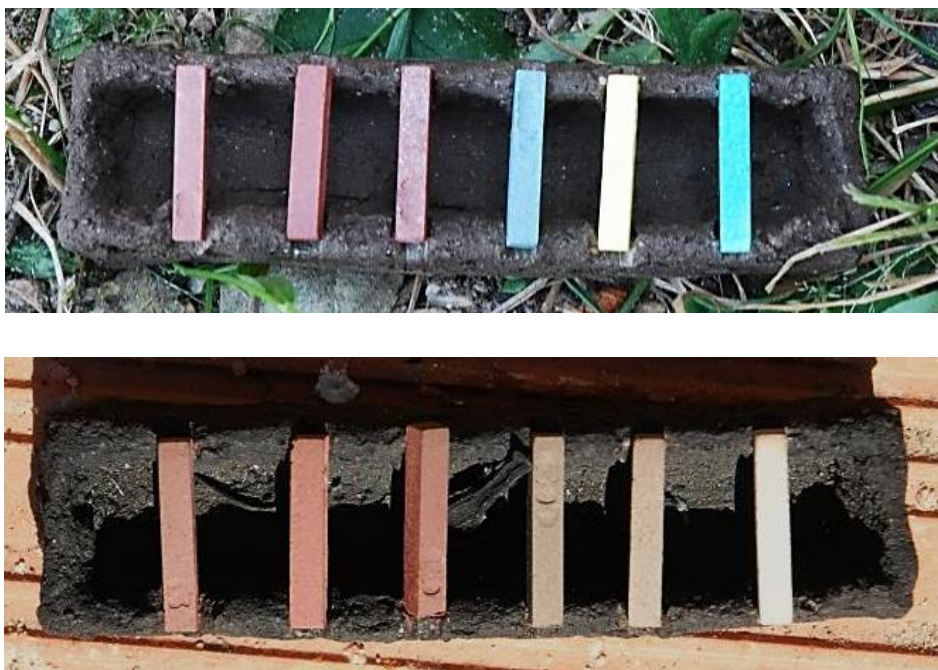


Fig. 174 – Fotografias das mini-barras pirométricas antes e após a cozedura. Esta montagem foi coberta com um recipiente de cerâmica feito propositadamente para o efeito para proteger a montagem do movimento na fogueira. Não se observou deformação das barras que apenas mudaram de cor, provavelmente devido à atmosfera redutora do fundo da cova.

Fig. 175 - Comparação de padrões de fractura em cerâmicas experimentais (esq.) e cerâmicas arqueológicas (dir.)



IV.III.III. Selecção fotográfica das actividades didácticas de arqueologia experimental

FaCta (Mombeja, Beja):



Fig. 176 – Cartaz do evento e Oficina 1: Sessão introdutória na Junta de Freguesia de Mombeja.



Fig. 177 – Oficina 1: Observação de materiais arqueológicos e modelação.



Fig. 178 – Oficina 1: Detalhes da modelação manual de recipientes por parte dos participantes.



Fig. 179 – Oficina 2: Combustíveis utilizados e etapa de Pré-Cozedura.



Fig. 180 – Oficina 3: Fogueira com atmosfera rica em carbono e vista de grupo.



Fig. 181 – Oficina 2: Abertura das fogueiras, selecção e acondicionamento das cerâmicas.

Tu fazes, eu parto, juntos colamos (Coimbra):



Fig. 182 – Cartaz criado por José Luís Madeira para o evento e sessão introdutória.



Fig. 183 – Experiência de modelação: Preparação da pasta argilosa com inclusões orgânicas e minerais.



Fig. 184 – Detalhe de algumas das técnicas de modelação testadas.



Fig. 185 – Recipiente modelado com argila recolhida junto ao Castillo de Alange. Peça com decoração brunida antes da cozedura, imediatamente após a cozedura e depois de lavada, antes do uso.



Fig. 186 – Recipiente modelado com argila recolhida junto a Los Concejiles. Teste de brunimento rápido após secagem e humedecimento superficial, e depois da peça lavada antes do uso.



Fig. 187 – Recipiente modelado com argila recolhida perto do Outeiro do Circo. Peça com decoração brunida antes da cozedura, imediatamente após a cozedura e depois de lavada, antes do uso.



Fig. 188 – Experiência de cozedura 2 – Secagem dos recipientes antes da cozedura.



Fig. 189 – Experiência de cozedura 2 – Registo da posição dos termopares e correlação com os recipientes antes da cozedura.



Fig. 190 – Experiência de cozedura 2 – Teste de cozedura com atmosfera rica em carbono
Fogueira rodeada pelo dispositivo de termopares e protecções dos receptores-emissores (cima) e
teste de cozedura em fogueira aberta (baixo).



Fig. 191 – Teste da impermeabilização e medição do volume de água.



Fig. 192 – Testes de selagem com várias matérias orgânicas.



Fig. 193 – Experiência de ferver água e alguns alimentos nos recipientes cozidos a baixa temperatura (contacto directo entre as cerâmicas e as brasas).



Fig. 194 – Fractura dos recipientes para comparação com as técnicas de modelação registadas.



Fig. 195 – Teste à qualidade culinária das experiências.

Bibliografia

AA.VV., 1884. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques. Compte Rendu de la neuvième session à Lisbonne*. Lisboa: Typographie de la Académie Royale des Sciences.

AA.VV., 2003. *Tavira, Território e Poder - Catálogo da Exposição*. Tavira: Museu Nacional de Arqueologia e Câmara Municipal de Tavira.

AA.VV., 2011. *Catálogo do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes*. Antevisão III ed. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes.

Abraços, H., 2006. Os oleiros portugueses e o fogo. Aproximações etnoarqueológicas sobre um saber fazer artesanal: o fabrico de cerâmica negra. *Boletim da Liga dos Amigos do Museu da Terra de Besteiros*, Vol. 5, p.3.

Adaro, E., Soria Rodríguez, F., Gabaldón Lopez, V., Fernandez-Gianotti, J. & IGM, 1991-92. *Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, folha 776, Montijo, 2ª Série*. Instituto Geológico y Minero de España.

Affreixo, J., 1889. *Memória Histórico-Económica do Concelho de Serpa*. Serpa.

Alarcão, J., 1974. *Cerâmica comum local e regional de Conímbriga*. Coimbra: Universidade de Coimbra. Supl. “Biblos”, Vol. 8.

Alarcão, J., 1993. *Arqueologia da Serra da Estrela*. Manteigas: Instituto de Conservação da Natureza - Parque Natural da Serra da Estrela.

Alarcão, A. & Correia, V., 1994. Conimbriga. In Rocha, S.C.d.M.M.S. *Idade do Ferro - Catálogo da Exposição no Museu Municipal Santos Rocha*. Figueira da Foz: Câmara Municipal da Figueira da Foz. pp.99-120.

Alba, M. & Feijoo, S., 2001. Cerâmica emiral de Mérida. In *Garb, sitios islámicos del sur peninsular*. Ippar y Consejería de la Junta de Extremadura. pp.328-375.

Albuquerque, P., 2010. *Tartessos: Entre Mitos e Representações*. Lisboa: Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Cadernos UNIARQ, Vol. 6.

Almagro-Gorbea, M., 1977. *El Bronce Final y el Período Orientalizante en Extremadura*. Madrid: CSIC.

- Almagro-Gorbea, M., Llorrio, A., Mederos, A. & Torres, M., 2008. *La Necropolis de Medellín: II Estudio de los hallazgos*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- Almagro-Gorbea, M. & Torres Ortiz, M., 2009. La colonización de la Costa Atlántica de Portugal: Fenícios o Tartésios? *Acta Palaeohispanica X. Palaeohispanica*, Vol. 9, pp.113-142.
- Almeida, J., 1943. *Roteiro dos Monumentos de Arquitectura Militar do Concelho da Guarda*. Coimbra: Coimbra Editora.
- Almeida, C., 1973-74. Influências Meridionais na Cultura Castreja. *Revista da Faculdade de Letras - Série de História*, I Série, Vol. IV-V, pp.197-207.
- Almeida, S., Silva, R. & Osório, A., 2010. O povoado de S. Pedro de Arraiolos (Évora). In *IV Encuentro de Arqueología do Suroeste Peninsular (recurso electrónico)*. Huelva: Universidad de Huelva. Pp. 592-605.
- Almeida, S., Silva, R. & Osório, A., 2012. O povoado de S. Pedro de Arraiolos (Alentejo, Portugal) - Novos dados para o seu conhecimento. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. "Anejos de AEspA", Vol. LXII, pp.229-247.
- Almeida, S., Silva, R. & Matos, C., 2013. Afinal havia outra. Testemunhos de uma fase de ocupação mais antiga, na vila de Arraiolos. In *Actas do I Congresso da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: APA. Pp. 617-623.
- Alves, C., Costeira, C., Estrela, S., Porfírio, E. & Serra, M., 2009. *Torre Velha 3. Relatório Final (2ª fase). Minimização de Impactes sobre o Património Cultural decorrentes da Construção da Barragem da Laje (Serpa)*. Relatórios Palimpsesto 2009.
- Alves, C., Costeira, C., Estrela, S., Porfírio, E., Serra, M., Soares, A. & Moreno-García, M., 2010. Hipogeus Funerários do Bronze Pleno da Torre Velha 3 (Serpa, Portugal). O Sudeste no Sudoeste? *Zephyrus*, Vol. 66, pp.133-153.
- Alves, C., Costeira, C., Estrela, S., Porfírio, E. & Serra, M., 2012. Torre Velha 3 (Serpa) dados preliminares. *Almadan online*, II Série, Vol. 17 (1), pp.31-38.
- Amaro, G., 2008. Los "copos canelados" como marcadores territoriales - una propuesta de interpretación de la decoración. *Sapiens: História, Património e Arqueologia*, Vol. 0, pp.5-22.

Amaro, G., 2008a. A persistente ausência da análise etnográfica e experimental no estudo da cerâmica pré-histórica em Portugal. *Al-madan online*, Vol. XVI, adenda electrónica, pp.1-8.

Amaro, G. & Anunciação, C., 2010. Reprodución Experimental del processo de produción de cerâmicas calcolíticas de la Extremadura portuguesa. *Boletín de Arqueología Experimental*, Vol. 8, pp.24-36.

Andrade, M. & Cardoso, M., 2004. O sítio pré-histórico da Pedreira de Aires (Ramada, Odivelas): notícia da sua identificação. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 7 (1), pp.137-163.

Angelucci, D., Almeida, L. & Gomes, J., 2005. Observações geoarqueológicas sobre algumas acumulações carbonatadas numa sondagem do Castelo de Arraiolos - versão provisória. In Sousa, V. *Intervenção de Escavação Arqueológica no Castelo de Arraiolos - Relatório Final do Trabalho Realizado no âmbito do Projecto de Investigação e Reabilitação do Monumento*. Não publicado. pp. Anexo V: relatório geológico.

Antunes, A., 2008. Castro da Azougada (Moura, Portugal): Percorso do Pós-Orientalizante no Baixo Guadiana. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana I. El río Guadiana en época post-orientalizante*. Mérida: CSIC. Anexos de EspA, Vol. XLVI, pp. 327-351.

Antunes, A., 2009. *Um conjunto cerâmico da Azougada. Em torno da Idade do Ferro Pós-Orientalizante da margem esquerda do Baixo Guadiana*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. Supl. 5 de "O Arqueólogo Português".

Antunes, I., Neiva, A. & Silva, M., 2010. Petrologia e Geoquímica de Rochas Granitóides da área de Castelo Branco-Idanha-a-Nova (Centro de Portugal). In Neiva, J., Ribeiro, A., Victor, M., Noronha, F. & Ramalho, M. *Ciências Geológicas - Ensino, Investigação e sua História, Vol. 1, Geologia Clássica*. Associação Portuguesa de Geoólogos & Sociedade Geológica de Portugal. Pp.123-133.

Antunes, A., Guerreiro, A., Castro, A., Fialho, L., Manteiga, M., Viegas, V. & Braga, J., 2012. Serpa entre a Idade do Ferro e a Época Moderna: Breve leitura dos resultados das escavações arqueológicas realizadas no Castelo. In *V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp.441-464.

Antunes, A., Deus, M., Soares, A., Santos, F., Arêz, L., Dewulf, J., Baptista, L. & Oliveira, L., 2012a. Povoados abertos do Bronze Final no Médio Guadiana. In Jiménez, J., ed.

Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp.277-308.

Aras, A., 2004. The change of phase composition in kaolinite and illite-rich clay-based ceramic bodies. *Applied Clay Science*, Vol. 24, pp.257-269.

Araújo, A., Fonseca, P., Munhá, J., Moita, P., Pedro, J. & Ribeiro, A., 2005. The Moura Phylonic Complex: An Accretionary Complex related with obduction in the Southern Iberia Variscan Suture. *Geodinamica Acta*, Vol. 18 (5), pp.375-388.

Araújo, A., Piçarra, J., Borrego, J., Pedro, J. & Oliveira, T., 2013. As Regiões Central e Sul da Zona de Ossa-Morena. In Dias, R., Araújo, A., Terrinha, P. & Kulberg, J. *Geologia de Portugal. Vol. 1, Geologia Pré-mesozóica de Portugal*. Lisboa: Escolar Editora. pp.509-550.

Araújo, A. & Zilhão, J., 1991. *Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

Araújo, J., Silva, N., Acchar, W. & Gomes, U., 2004. Thermal decomposition of Illite. *Materials Research*, Vol. 7, pp.359-361.

Armbruster, B. & Perea, A., 1994. Tecnología de herramientas rotativas durante el Bronce Final Atlántico. El depósito de Villena. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 51 (2), pp.69-87.

Arnaud, J., 1974-77. Escavações no Penedo do Lexím (Mafra)/1975. Notícia preliminar. *O Arqueólogo Português*, Série III, Vol. 7-9, pp.398-406.

Arnaud, J., 1979. Coroa do Frade. Fortificação do Bronze Final dos arredores de Évora. Escavações de 1971/1972. *Madriider Mitteilungen*, Vol. 20, pp.56-100.

Arnaud, J., 1995. Coroa do Frade: Uma fortificação do Bronze Final dos arredores de Évora. In *A Idade do Bronze em Portugal. Discursos de poder. (Catálogo da exposição)*. Instituto Português de Museus, Museu Nacional de Arqueologia. pp.43-45.

Arnaud, J., Oliveira, V. & Jorge, V., 1971. O Povoado Fortificado Neo- e Eneolítico do Penedo do Lexím (Mafra). Campanha preliminar de escavações - 1970. *O Arqueólogo Português*, Série III, Vol. 5, pp.97-132.

- Arnaud, J. & Gamito, T.J., 1974-77. Cerâmicas estampilhadas da Idade do Ferro do sul de Portugal, I - Cabeça de Vaiamonte - Monforte. *O Arqueólogo Português*, Série III, Vol. 7-9, pp.165-202.
- Arruda, A., 1996. O Castelo de Castro Marim. In VV., A. *De Ulisses a Viriato. O primeiro milénio a.C.* Lisboa: Ministério da Cultura e Museu Nacional de Arqueologia. pp.95-100.
- Arruda, A., 2001. A Idade do Ferro pós-orientalizante no Baixo Alentejo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 4 (2), pp.207-291.
- Arruda, A., 2002. *Los fenicios en Portugal. Fenicios y mundo indígena en el centro y sur de Portugal (siglos VIII-VI a.C.)*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra.
- Arruda, A., 2011. Indígenas, fenícios y tartésicos en el occidente peninsular: mucha gente, poca tierra. In Martí-Aguilar, M. *Fenicios en Tartessos: nuevas perspectivas*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 2245 , pp.151-160.
- Arruda, A., 2013. Do que falamos quando falamos de Tartesso? In Campos, J. & Alvar, J. *Tarteso. El emporio del metal*. Almuzara. pp.211-223.
- Arruda, A., Freitas, V. & Vallejo, J., 2000. As cerâmicas cinzentas da Sé de Lisboa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 3 (2), pp.25-59.
- Arruda, A. & Freitas, V., 2008. O Castelo de Castro Marim durante os séculos VI e V A.N.E. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana I. El río Guadiana en época post-orientalizante*. Mérida: CSIC. "Anejos de AEspA", Vol. XLVI, pp.429-446.
- Balfet, H., 1991. Des chaînes opératoires, pour quoi faire? In Balfet, H. *Observer l'Action Technique des Chaines Operatoires, pour quoi faire?* Paris: Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. Pp.11-19.
- Balfet, H., Fauvet, M. & Monzon, S., 1988. *Lexique plurilingue pour les descriptions des poteries*. Paris: CNRS.
- Bandrés, A., Eguiluz, L., Menéndez, M., Ortega, L. & Ibarguchi, J., 2000. El macizo precámbrico de Mérida (suroeste de España): petrografía, geoquímica, geocronología y significado geodinámico. *Cardernos do Lab. Xeolóxico de Laxe*, Vol. 25, pp.159-163.

Baptista, L. & Gomes, S., 2012. Cidade das Rosas 4 (S. Salvador, Serpa): breve notícia sobre os fragmentos cerâmicos com ornatos brunidos. In *V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp. 605-614.

Barceló, J., Delgado, A., Fernández, A. & Párraga, M., 1996. El área de producción alfarera del Cerro del Villar (Guadalhorce, Málaga). *Rivista di Studi Fenici*, Vol. 23 (2), pp.147-182.

Barclay, K., 2001. *Scientific Analysis of Archaeological Ceramics: A Handbook of Resources*. Oxford: Oxbow Books.

Bargão, P., 2012. *Empreitada de Construção do Adutor de Cinco Reis, Relatório das intervenções arqueológicas, Pisões 5*. ArchBiz, Arqueologia Empresarial.

Barreto, J., 2011. *Cerâmicas de Ornatos Brunidos de Povoados do Bronze Final do Sudoeste da Bacia do Enxoé. Caracterização Química, Mineralógica e Textural*. Lisboa: Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

Barreto, J., 2012. Cerâmicas de ornatos brunidos de Povoados do Bronze Final do Sudoeste da Bacia do Enxoé (Serpa). Caracterização química mineralógica e textural, observações preliminares. *Almadan online*, II Série, Vol. 17, pp.68-73.

Barros L., 1991. Quinta do Percevejo - Almada. Intervenção de emergência. In *Actas das IV Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: APA. Pp. 333-342.

Barros, L., 1998. *Introdução à Pré e Proto História de Almada*. Almada: Câmara Municipal de Almada.

Barros, P., 2010. Mértola entre os séculos VI e III a.C. *Los Púnicos de Iberia: Proyectos, Revisiones, Síntesis*, “Mainake”, Vol. 32, pp.417-436.

Barros, P., 2012. O Bronze Final na região de Mértola. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. “AEspA”, Vol. LXII, pp.215-228.

Barroso, R., 2002. Cuestiones sobre las cerámicas grafitadas del Bronce Final y I Edad del Hierro de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 59 (1), pp.127-142.

Barth, F., 1969. *Ethnic Groups and Boundaries*. Boston: Little, Brown and Company.

Basílio, L., 1999. *As cerâmicas de torno do Povoado da Cachouça (Idanha-a-Nova, Castelo Branco)*. Coimbra: Tese de Licenciatura (Seminário) submetida ao Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra.

Batata, C., 2006. *Idade do Ferro e romanização entre os rios Zêzere, Tejo e Ocreza*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 46.

Batata, C. & Gaspar, M., 1999. Castros da bacia hidrográfica do rio Zêzere (Zona do Pinhal Centro de Portugal). *Revista de Guimarães*, Vol. Esp. II, pp.671-697.

Beirão, C., Silva, C., Soares, J., Gomes, M. & Gomes, R., 1985. Depósito votivo da II Idade do Ferro de Garvão. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 3, pp.45-136.

Berg, I., 2006. A comparative look at the use of the potter's wheel in Bronze Age Greece. In Tassios, T. & Palyvou, C., eds. *Proceedings of the 2nd International Conference on Ancient Greek Technology*. Athens: Techniko Epimelitirio Helladas. Pp. 189-194.

Berg, I., 2011. Exploring the Chaîne Opératoire of ceramics through X-Radiography. In *Archaeological Ceramics: a Review of Current Research*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 2193, pp. 57-79.

Bergaya, F., Theng, B. & Lagaly, G., 2006. *Handbook of Clay Science. Developments in Clay Science*. Amsterdam: Elsevier Science.

Berrocal-Rangel, L. & Silva, A., 2007. O Castro dos Ratinhos (Moura, Portugal). Um complexo defensivo no Bronze Final do Sudoeste Peninsular. In Moret, P. & Berrocal-Rangel, L., eds. *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente Atlántica en su contexto Europeo*. Madrid: Real Academia de la Historia y Casa de Velázquez. "Bibliotheca Archaeologica Hispana", Vol. 28, p. 169-190.

Berrocal-Rangel, L. & Silva, A., 2010. *O Castro de Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. Supl. 6 de "O Arqueólogo Português".

Bicho, N., 1995-97. A ocupação epipaleolítica do Abrigo Grande das Bocas, Rio Maior. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 13, pp.53-86.

Bleed, P., 1991. Operations Research and Archaeology. *American Antiquity*, Vol. 56 (1), pp.19-35.

Boaventura, R., 2009. *As antas e o Megalitismo da região de Lisboa*. Lisboa: Doutoramento em Pré-História apresentado à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Boaventura, R. & Mataloto, R., 2011. O I milénio A.N.E. no concelho de Monforte: subsídio para o inventário do património arqueológico. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 14, pp.107-140.

Boaventura, R., Mataloto, R., Nukushina, D., Harpsøe, K. & Harpsøe, P., no prelo. Ibn-Amarr (Lagoa Algarve): Uma ocupação do Neolítico Antigo em gruta. In *Actas do 5º Congresso do Neolítico Peninsular, 7 a 9 de Abril de 2011*. Lisboa: UNIARQ.

Bonsor, G., 1899. Les colonies agricoles pré-romaines de la vallée du Bétis. *Revue Archéologique*, III Serie, Vol. 35, pp.126-159.

Borges, S., Mateos, R., Pereira, J. & Silva, B., 2012. Monte do Bolor 3 - São Brissos, Beja: Resultados Preliminares. In *Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular, 19 a 20 de Novembro de 2010*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp. 113-132.

Bourdieu, P., 1977. *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bourdieu, P., 1990. *The Logic of Practice*. Cambridge & Oxford: Polity Press & Blackwell Publishers.

Branco, A., 2001. *Taças carenadas: Um estudo com base numa colecção da Moreirinha*. Coimbra: Tese de Licenciatura (Seminário) submetida ao Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra.

Braun, D., 1983. Pots as tools. In Moore, J. & Keene, A. *Archaeological Hammers and Theories*. New York: Academic Press. pp.107-133.

Briggatti, M., Galan, E. & Theng, B., 2006. Structures and Mineralogy of Clay Minerals. In Bergaya, F., Theng, B.. & Lagaly, G. *Handbook of Clay Science. Vol. 1 - Developments in Clay Science*. Elsevier Ltd. pp.19-68.

Bubner, M., 1980. Cerâmica de Importação na Estremadura Potuguesa. *Ethnos*, Vol. 8, pp.31-85.

Bubner, T., 1996. A cerâmica de ornatos brunidos em Portugal. In *De Ulisses a Viriato. O primeiro milénio a.C*. Lisboa: IPM. pp.66-72.

Bubner, T. & Pereira, M., 1988. Um povoado no Bronze Final: Castelo Velho do Caratão. In *Livro de Resumos do Simpósio: O Bronze Final na Beira Interior, 4-6 de Março de 1988*. Mação: Museu Municipal Dr. João Calado Rodrigues.

Buero, M., 1987-88. La cerámica decorada a la almagra del bronce final. *Habis*, Vol. 18-19, pp.485-514.

Buxeda i Garrigós, J., Kilikogolou, V. & Day, M., 2001. Chemical and Mineralogical alteration of ceramics from a Late Bronze Age kiln at Kommos, Crete: The effect on the formation of a reference group. *Archaeometry*, Vol. 43 (3), pp.349-371.

Buxeda i Garrigós, J., Mommsen, H. & Tsolakidou, A., 2002. Alterations of Na, K and R concentrations in Mycenaean pottery and a proposed explanation using X-Ray Diffraction. *Archaeometry*, Vol. 44 (2), pp.187-198.

Cabral, J., Prudencio, M., Gouveia, M. & Arnaud, J., 1988. Chemical and Mineralogical Characterization of Pre-Beaker and Beaker Pottery from Ferreira do Alentejo (Beja, Portugal). In *Proceedings of the 26th International Archaeometry Symposium*. Toronto: The Archaeometry Laboratory.

Calado, M., 1993. *Carta Arqueológica do Alandroal*. Alandroal: Câmara Municipal do Alandroal.

Calado, M., 2001. *Da Serra d'Ossa ao Guadiana. Um estudo de pré-história regional*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 19.

Calado, M., Barradas, M. & Mataloto, J., 1999. O Povoamento proto-histórico no Alentejo Central. *Revista de Guimarães*, Vol. Esp. 1, pp.363-386.

Calado, M. & Mataloto, R., 2001. *Carta Arqueológica do Concelho do Redondo*. Redondo: Câmara Municipal do Redondo.

Calado, M., Mataloto, R. & Rocha, A., 2007. Povoamento proto-histórico na margem direta do Regolfo de Alqueva (Alentejo, Portugal). In A. Rodriguez Díaz & I. Pavón Soldevilla, eds. *Arqueologia de la tierra. Paisajes rurales de la protohistoria peninsular*. Cáceres: Universidad de Extremadura. pp.129-179.

Caldeira, R., Ribeiro, M. & Moreira, M., 2007. Geoquímica das sequências máficas e félsicas entre Alvito, Torrão e Alcáçovas (SW da ZOM). *Comunicações Geológicas*, Vol. 94, pp.05-28.

Calero Carretero, J. & Márquez, A., 1991. Prospecciones, sondeos y excavaciones en Alange (1984-1987). *Extremadura Arqueológica*, Vol. II, pp.585-590.

Calero Carretero, J. & Carmona Barrero, J., 2008. Apuntes para una etnoarqueología de Tierra de Barros. In Cabanillas Nuñez, C. & Calero Carretero, J., eds. *Actas de las V y VI Jornadas de Humanidades Clásicas*. Almendralejo: Junta de Extremadura, Consejería de Educación. Pp. 443-468.

Campos, T., 1987. *Geoquímica das rochas graníticas e seus minerais do plutão de Penamacor-Monsanto e algumas considerações sobre possível mineralização estanífera*. Aveiro: Tese de mestrado apresentada ao departamento de Geociências da Universidade de Aveiro.

Camuffo, D., 2004. Thermodynamics for cultural materials. In Martini, M., Milazzo, M. & Piacentini, M. *Physics methods in archaeometry, Vol. 154. Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi"*. Amsterdam: Società Italiana di Fisica, IOS Press. pp.37-69.

Canha, A., 1998-99. Povoado de Canedotes (Vila Nova de Paiva, Viseu) - Notícia preliminar da 1ª e 2ª campanhas. *Portugália*, Nova Série, Vol. XIX-XX, pp.103-114.

Canha, A., 2002. *Canedotes um povoado do Bronze Final no Alto Paiva*. Porto: Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Canha, A., Valério, P. & Araújo, M., 2007. Testemunhos de metalurgia no povoado de Canedotes (Bronze Final). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol 10 (1), pp.159-178.

Capela, J., 1996. A produção cerâmica do Norte (sécs. XII-XX): Estudo histórico, tipológico e laboratorial. *Olaria*, Vol. 1, pp.3-10.

Capel, J., Delgado, R., Párraga, J. & Guardiola, J., 1995. Identificación de Técnicas de Manufactura y Funcionalidad de Vasijas Cerámicas en estudios de Lámina Delgada. *Complutum*, Vol. 6, pp.311-318.

- Capel, J., Huertas, F., Pozzuoli, A. & Linares, J., 2006. Red ochre decorations in Spanish Neolithic ceramics: a mineralogical and technological study. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 33, pp.1157-1166.
- Cardona, R., Choren, J., Crespo, M., Gallego, J. & Pou, J., 2011. Reproducir la cerámica ibérica: un nuevo reto de Arqueología experimental. In Morgado, A., Baena, J. & García, D. *La investigación Experimental aplicada en la Arqueología*. Granada: Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. pp.417-424.
- Cardoso, J., 1965. *Os solos de Portugal sua Classificação, Caracterização e Génese. 1- A sul do Rio Tejo*. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Agrícolas.
- Cardoso, G., 1991. *Carta Arqueológica do Concelho de Cascais*. Vila Real de Sto. António: Câmara Municipal de Cascais.
- Cardoso, J., 1996. O Bronze Final da Baixa Estremadura e as cerâmicas de ornatos brunidos da Lapa do Fumo, Sesimbra. *Sesimbra Cultural*, Vol. 5, pp.6-14.
- Cardoso, J., 1997-98. O povoado do Bronze Final do Castelo dos Mouros (Sintra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 7, pp.169-187.
- Cardoso, J., 2000. Manifestações funerárias da Baixa Estremadura no decurso da Idade do Bronze e da Idade do Ferro II e I milénios a.C.): breve síntese. In *Actas do III Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto: ADECAP. Pp. 61-99.
- Cardoso, J., 2004. *A Baixa Estremadura dos Finais do IV milénio a.C. até à chegada dos Romanos: Um ensaio de História Regional*. “Estudos Arqueológicos de Oeiras”, Vol. 12.
- Cardoso, J., 2004a. O Bronze Final na Estremadura. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 12, pp.177-226.
- Cardoso, J., 2006. A estação do Bronze Final do Cabeço do Mouro (Cascais): resultados das escavações realizadas. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 9 (1), pp.21-46.
- Cardoso, J., 2009. Espólios do povoado calcolítico fortificado de Outeiro Redondo (Sesimbra): as colheitas do Arq. Gustavo Marques. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 12(1), pp.73-114.

- Cardoso, J., 2010. Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras. Balanço de vinte anos de actividade e perspectivas futuras de actuação (1988-2008). *Oeiras em Revista*, Vol. 103, pp.67-80.
- Cardoso, J., 2010-11. O Casal agrícola do Bronze Final de Abrunheiro (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 18, pp.33-74.
- Cardoso, J., 2011. *Arqueologia do Concelho de Oeiras, do Paleolítico Inferior Arcaico ao Século XVIII*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Cardoso, J., Carreira, J. & Roque, J., 1993. Le Bronze Final et le début de l'Age du Fer dans la région riveraine de l'estuaire du Tage. *Méditerranée*, Vol. 2, pp.193-206.
- Cardoso, J. & Carreira, J., 1996. Materiais cerâmicos da Idade do Bronze da Gruta da Ponte de Lage (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 6, pp.341-350.
- Cardoso, J., Leitão, M., Ferreira, O., North, C. & Norton, J., 1997-98. As cerâmicas de ornatos brunidos da Gruta do Correio-Mor (Loures). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 7, pp.155-167.
- Cardoso, J., Ferreira, O., Zbyszewski, G., Leitão, M., North, C. & Norton, J., 2003. A Gruta do Correio-Mor (Loures). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 11, pp.229-321.
- Carneiro, E., 1968-69. Breves Notas sobre Técnicas de Impermeabilização Cerâmica. *Olaria, Boletim do Museu de Cerâmica Popular Portuguesa*, Vol. 1, pp.57-93.
- Carrasco, J., Pachón, J., Pastor, M. & Navarrete, M., 1987. Memoria preliminar de la campaña de excavaciones de 1985 en el Cerro de la Mora (Moraleda de Zafayona, Granada). *Anuário Arqueológico de Andalucía 1985*, Vol. II, pp.266-271.
- Carreira, J., 1990-92. As ocupações das Idades do Bronze e do Ferro das Grutas do Poço Velho (Cascais). *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol.8-9, pp.229-246.
- Carreira, J., 1994. A pré-história recente do Abrigo Grande das Bocas (Rio Maior). *Trabalhos de Arqueologia da EAM*, Vol. 2, pp.47-144.
- Carreira, J., 1995-96. A ocupação pré-histórica do Alto de Chibanes. *Trabalhos de Arqueologia da EAM*, Vol. 3-4, pp.123-213.

- Carriazo, J., 1969. El Cerro del Carambolo. In *Tartessos y sus Problemas. V Symposium Internacional de Prehistoria Peninsular*. Jerez de la Frontera. Universidad de Barcelona. Pp. 311-340.
- Carriazo, J. & Raddatz, K., 1960. Primicias de un corte estratigráfico en Carmona. *Archivo Hispalense*, Tomo 33, nº103-104, pp.333-369.
- Carvalho, A. & Fernandes, I., 1996. Algumas cerâmicas Muçulmanas da Lapa do Fumo (Sesimbra). *Sesimbra Cultural*, Vol. 5, pp.21-23.
- Carvalhosa, A., 1998. *Carta Geológica de Portugal, escala 1:50.000, folha 36-C (Arraiolos)*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.
- Carvalhosa, A., 1999. *Notícia explicativa da folha 36-C (Arraiolos) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.
- Carvalhosa, A. & Carvalho, A., 1970. *Carta Geológica de Portugal, escala 1:50 000, Folha 43-B (Moura)*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.
- Carvalhosa, A. & Carvalho, A., 1970a. *Notícia Explicativa da folha 43-B (Moura) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Castro, F., 1998. A análise química como auxiliar na determinação de origem de fragmentos cerâmicos arqueológicos. *Olaria*, Vol. 2, pp.125-130.
- Castro, F., 1998a. Caracterização físico-química de argilas e amostras etnográficas da região de Prado/Vila Verde/Barcelos. *Olaria*, Vol. 2, pp.131-138.
- Castro, P., Mico, R. & Sanahuja, M., 1995. Genealogia y cronologia de la "Cultura de Cogotas I". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, Vol. 61, pp.51-118.
- Castroviejo, R., Quesada, C. & Soler, M., 2011. Post-depositional tectonic modification of VMS deposits in Iberia and its economic significance. *Miner Deposita*, Vol. 46, pp.615-637.
- Catanzariti, G., McIntosh, G., Soares, A., Díaz-Martínez, E., Kresten, P. & Osete, M., 2008. Archaeomagnetic dating of a vitrified wall at the Late Bronze Age settlement of Misericórdia (Serpa, Portugal). *Journal of Archaeological Science*, Vol. 35, pp.1399-1407.
- Chang, R., 2002. *Química*. 7th ed. México: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A.

Chikofsky, E. & Cross, J., 1990. Reverse Engineering and Design Recovery: A Taxonomy. *IEEE Software*, Vol. 7, pp.13-17.

CNS, 2011. *The Clay Minerals Society Glossary for Clay Science Project*. <http://www.clays.org/GLOSSARY/GlossIntro.html>.

Coffyn, A., 1995. *Le Bronze Final Atlantique dans la Peninsule Ibérique*. Paris: Diffusion de Boccard.

Coll, J., 2008. Hornos romanos en España. Aspectos de morfología y tecnología. In Bernal, D. & Ribera, A., eds. *Cerámicas hispanorromanas. Un estado de la cuestión*. Cádiz, 2008. Cádiz:Universidad de Cádiz. Pp. 113-125.

Contreras, F., Carrión, F. & Jabaloy, E., 1983. Un horno de alfarero protohistórico en el Cerro de los Infantes (Pinos Puente, Granada). In *XVI Congreso Nacional de Arqueología*. Zaragoza: Secretaria General de los Congresos Arqueológicos Nacionales. Pp. 533-538.

Corballis, M., 1999. The Gestural Origins of Language. *American Scientist*, Vol. 87 (2), pp.<http://www.americanscientist.org/issues/feature/the-gestural-origins-of-language/4>.

Consultado em Janeiro de 2012.

Córdoba, I. & Ruiz Mata, D., 1999. Los hornos cerámicos turdetanos del cerro Macareno. Cortes H.I y H.II. In *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*. Vol. 3. Cartagena. Gobierno de la Región de Murcia, Instituto de Patrimonio Histórico. Pp. 95-106.

Coroado, J., Triães, R., Félix, P., Rocha, F. & Gomes, C., 2004. Compositional and textural characterization of a group of pottery shards from the Late Bronze Age settlement of Quinta da Pedreira (Abrantes, Portugal). In *XIVe Congres de L'union International des Sciences Prehistoriques et Protohistoriques (UISPP). Section 2. Archeometry. Sessions générales et posters*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 1270, pp. 59-67.

Correia, A., 1980. *Barros pretos de Olho Marinho. Olarias negras populares. Apontamento diático*. Coimbra: Casa do Artesanato da região de Coimbra.

Correia, A., 1982. *Barristas populares de Molelos (Tondela): Mestre António Vista*. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.

Correia, J., 1906. Antiguidades do Concelho do Sabugal. *O Archeólogo Português*, Vol. XI, pp.129-135.

Correia, V., 1993. Os materiais pré-romanos de Conímbriga e a presença fenícia no baixo vale do Mondego. *Estudos Orientais*, Vol. 4, pp.229-283.

Craig, O., Saul, H., Lucquin, A., Nishida, Y., Taché, K., Clarke, L., Thompson, A., Altoft, D., Uchiyama, J., Ajimoto, M., Gibbs, K., Isaksson, S., Heron, C. & Jordan, P., 2013. Earliest evidence for the use of pottery. *Nature*, Vol. 496, pp.351–354.

Cruz, M. & Correia, V., 2007. *Cerâmica Utilitária, normas de inventário*. Lisboa: Instituto de Museus e da Conservação.

Cultrone, G., Rodriguez-Navarro, C., Sebastian, E., Cazalla, O. & De La Torre, M., 2001. Carbonate and silicate phase reactions during ceramic firing. *European Journal of Mineralogy*, Vol. 13, pp.621-643.

Cunha, P., 2001. O Terciário da Beira Baixa: registo estratigráfico e interpretações paleogeográficas. *Genovas*, Vol. 15, pp.19-31.

Cunha, A., Martins, R., Lopes, L., Gomes, C., Arroz, M., Santos, D. & Rosado, F., 2011. *Solos de Cobertura do Anticlinal de Estremoz e sua Aplicação em Cerâmica*. <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/8063/1/Paper%20077-Solos.pdf>.

Damásio, A., 1997. *O Erro de Descartes. Emoção, Razão e o Cérebro Humano*. Mem Martins: Publicações Europa-América.

David, N., Sterner, J. & Gavua, K., 1988. Why Pots are Decorated. *Current Anthropology*, Vol. 29 (3), pp.365-389.

Deer, W., Howie, R. & Zussman, J., 1992. *Minerais Constituintes das Rochas. Uma Introdução*. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Delfino, D., Baptista, J., Beltrame, M. & Cerezer, J., 2013. Material cerâmico do Bronze Final do povoado do Castelo Velho do Caratão (Mação): dados preliminares da investigação arqueométrica. In *I Congresso de Arqueologia do Alto Ribatejo*. “Arkeos”, Vol. 34, pp.195-205.

Delgado Hervás, A., 2008. Cerro del Villar, de enclave comercial a periferia urbana: dinámicas coloniales en bahía de Málaga entre los siglos VIII y VI a.C. In Garcia, D., Moreno, I. & Gracia, F., eds. *Contactes. Indigenes i fenicis a la Mediterrània occidental entre els segles VIII/VI a.n.e.* Barcelona: Ajuntament d'Alcanar. Pp.69-88.

Delibes, G. & Fernández-Miranda, M., 1986-87. Aproximación a la Cronología del Grupo Cogotas I. *Zephyrus*, Vol. 39-40, pp.17-30.

Deus, M., Antunes, A. & Soares, A., 2009. A Salsa 3 (Serpa) no contexto dos povoados abertos do Bronze Final do Sudoeste. In *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Huelva:Universidad de Huelva. Pp. 534-543.

Deus, M., Antunes, A. & Soares, A., 2012. Santa Margarida (Serpa) no contexto do Bronze Final do Sudoeste. In *V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp.171-188.

Dias, I., Gonzalez, I., Prates, S. & Galan, E., 1997. Palygorskite occurrences in the Portuguese sector of the Tagus basin: a preliminary report. *Clay Minerals*, Vol. 32, pp.323-328.

Dias, J., 1948. *Etnografia da Beira. Lendas, contos, romances, costumes, indústrias regionais, tradições, crenças e superstições*, Vol. VII. Lisboa: Torres & C.ta - Livraria Ferin.

Dias, J., 1965. Da Olaria primitiva ao Torno de Oleiro, com especial referência ao Norte de Portugal. *Etnografia*, Separata do Vol. 7, pp.5-31.

Dias, M. & Rocha, F., 2003. Fibrous clay minerals as lithostratigraphic markers in a tertiary continental deposit (Malpica do Tejo, Portugal). In Dominguez, E., Mas, G. & Cravero, F. 2001. *A Clay Odyssey*. Amsterdam: Elsevier. pp.71-78.

Diáz Rodríguez, J., Sáez Romero, A. & Montero Fernández, A., 2005. Primeras muestras de alfarerías fenicias tardo-arcaicas en Gadir. *AEspA*, Vol. XXXIII, pp.1349-1363.

Díaz-Martínez, E., Soares, A., Kresten, P. & Glazovskaya, L., 2005. Evidence for wall vitrification at the Late Bronze Age settlement of Passo Alto (Vila Verde de Ficalho, Serpa, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 8 (1), pp.151-161.

Dionísio, A., Braga, M. & Waerenborgh, J., 2009. Clay minerals iron oxides-oxihydroxides as fingerprints of firing a limestone monument. *Applied Clay Science*, Vol. 42, pp.629-638.

Djordjevic, B., 2005. Some ethnoarchaeological possibilities in the pottery technology investigations. In Prudêncio, M., Dias, M. & Waerenborgh, J., eds. *Understanding people through their pottery, Proceedings of the 7th European meeting in Ancient Ceramics (EMAC'03)*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 42, pp. 61-69.

Dobres, M., 2000. *Technology and Social Agency: Outlining a practice framework for Archaeology*. Oxford: Blackwell Publishers.

Dobres, M., 2010. Archaeologies of technology. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 34, pp.103-114.

Domergue, C. & Andrade, R., 1971. Sondages 1967 et 1969 à Aljustrel (Portugal). Note préliminaire. *Conimbriga*, Vol. X, pp.99-121.

Dominuco, P., Messiga, B. & Riccardi, M., 1998. Firing process of natural clays. Some microtextures and related phase compositions. *Thermochimica Acta*, Vol. 321, pp.185-190.

Dordio, P., 2007. Linhas de Investigação Regional. Os Estudos Cerâmicos: Problemática dos Centros Abastecedores na Longa Duração. In *Actas do Fórum Valorização e Promoção do Património Regional: Cerâmicas no Quotidiano, Estudos sobre Cerâmicas Arqueológicas e Etnográficas*, Vol. 1, pp. 6-15.

Drebushchak, V., Mylnikova, L., Drebushchack, T. & Boldyrev, V., 2005. The Investigation of Ancient Pottery. Application of Thermal Analysis. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, Vol. 82 (3), pp.617-626.

Droop, J., 1925. Excavations at Niebla in the Province of Huelva, Spain. *Annals of Archaeology and Anthropology*, Vol. XII (3-4), pp.175-206.

Duque, J. & Almeida, C., 1998. Caracterização hidroquímica do sistema aquífero dos Gabros de Beja. In *IV Congresso da Água*. Lisboa: FIL. Pp. CD - 164

Duque Espino, D., 2001. Estudio y Evolución de un Modelo Territorial Agrário: El Poblamiento Protohistórico en la Vegas bajas del Guadiana. *Norba. Revista de História*, Vol. 5, pp.23-62.

El-Mahallawy, F. & Habik, S., 2002. *Fundamentals and Technology of Combustion*. Oxford: Elsevier.

Enríquez Navascués, J., 1990. Sobre algunos poblados del Bronce Final en la Provincia de Badajoz. *Norba. Revista de História*, Vol. 10, pp.41-59.

Esparza Arroyo, A., 2011. Etnicidad y Arqueología en Astúria. In P. Bueno, A. Gilman, C. Martín & F. Sánchez-Palencia, eds. *Arqueología, Sociedad, Território y Paisaje. Estudios*

sobre Prehistoria reciente, Protohistória y transición al Mundo Romano, en homenaje a M^a Dolores Fernández Posse. CSIC. "Bibliotheca Prehistorica Hispana", Vol. XXVIII. pp.291-310.

Estrela, S., 2010. *Os Níveis Fundacionais da Idade do Ferro de Mesas do Castelinho (Almodôvar). Os Contextos Arqueológicos na (Re)construção do Povoado*. 2 Vol. Lisboa: Tese de Mestrado apresentada na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Estrela, S., Costa, M., Porfírio, E. & Serra, M., 2012. Malhada de Biterres 2 (Mombeja, Beja): um forno da Idade do Ferro nos alvares da Romanização. In *V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar. Câmara Municipal de Almodôvar. Pp. 347-369.

Estrela, S., Costeira, C., Alves, C., Porfírio, E. & Serra, M., 2012a. Torre Velha 3 (Serpa): um novo ponto no mapa da Idade do Ferro do Sudoeste. In *V Encontro de Arqueologia do Sudoeste*. Almodôvar. Município de Almodovar. Pp. 235-268.

Fabião, C., 1996. O Povoado Fortificado da Cabeça de Vaiamonte (Monforte). *A Cidade, Revista cultural de Portalegre*, Separata do Vol. 11, Nova Série, pp.35-84.

Fabião, C., 1998. *O Mundo Indígena e a sua Romanização na Área Céltica do Território Hoje Português*. Lisboa: Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. 3 Vols. (Policopiado):.

Fabião, C. & Guerra, A., 1991. O povoado Fortificado de "Mesas do Castelinho", Almodôvar. In *Actas das IV Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1990)*. Lisboa: APA. Pp. 305-319.

Fabião, C. & Guerra, A., 2008. Mesas do Castelinho (Almodôvar). *Al-madan*, Série II, Vol.16, pp.92-105.

Falcón, M., 2010. Aproximación al estudio del añadido de aditivos en las hogueras proto-históricas. *Boletín de Arqueología experimental*, Vol. 8, pp.72-84.

Faria, A. & Soares, A., 1998. Uma inscrição com caracteres do Sudoeste proveniente da Folha do Ranjão (Baleizão, Beja). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 1 (1), pp.153-160.

Farinha, A., Pinto, C. & Vilaça, R., 1996. Contributo para o estudo de materiais do Bronze Final provenientes do Monte de S. Martinho (Castelo Branco). *Materiais*, Série II, N° 0, Vol. 1, pp.45-64.

Félix, P., 1997. O final da Idade do Bronze no Médio Tejo. Quinta da Pedreira. Notícia de duas campanhas de escavações arqueológicas (1994 e 1996). *Al-madan*, II Série, Vol. 6, pp.33-37.

Félix, P., 1999. O final da Idade do Bronze no Centro-Oeste Peninsular: a Contribuição do Ribatejo Norte. *Revista de Guimarães*, Vol. Esp. II, pp.715-740.

Félix, P., 2006. O final da Idade do Bronze os inícios da Idade do Ferro no Ribatejo Norte (Centro de Portugal): uma breve síntese dos dados arqueográficos. *Conímbriga*, Vol. 45, pp.65-92.

Félix, P., Triães, R., Figueira, L. & Coroado, J., 2005. Serra de Alvaiázere (1997-2000): A Middle to Late Bronze Age Hilltop Fortified Settlement in West-Central Portugal. In *Actes du XIVème Congrès UISPP, Liège, 2001, Section 11. L'Âge du Bronze en Europe et en Méditerranée, Vol. 1*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 1337, pp. 227-237.

Félix, P., Triães, R., Linguazco, R. & Coroado, J., 2005a. Quinta da Pedreira (Abrantes, Portugal): a Late Bronze Age "Farm" in the Lower Tagus Valley. In *Actes du XIVème Congrès UISPP, Liège, 2001, Section 11. L'Âge du Bronze en Europe et en Méditerranée, Vol. 1*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 1337, pp. 217-226.

Félix, P., Triães, R., Ponte, S. & Coroado, S., 2005b. Castelo da Cabeça das Mós (Sardoal, Portugal), preliminary results from the 1999 excavation at a Late Bronze Age - Iron Age transitional settlement. In *Actes du XIVème Congrès UISPP, Liège, 2001, Section 11. L'Âge du Bronze en Europe et en Méditerranée, Vol. 1*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 1337, pp. 111-122.

Fernandes, D., 2013. *As cerâmicas do Cabeço da Argemela no seu contexto local e regional*. Coimbra: Tese de Mestrado Apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Fernandes, I., 1997. Centros produtores de louça preta da Região Norte. *Olaria*, Vol. 1, pp.11-36.

Fernandes, I., 1997a. Centros produtores de Louça Preta na Beira Interior. In *Actas do III Encontro de Olaria Tradicional de Matosinhos*. Matosinhos: Câmara Municipal de Matosinhos. Pp. 59-77.

Fernandes, I., 1998. Olaria de Malhada Sorda. In Lima, A. *Terras do Côa, da Malcata ao Reboredo. Os Valores do Côa*. Maia: Estrela Côa - Agência de Desenvolvimento Territorial da Guarda. Pp.141-143.

Fernandes, I., 2012. *A loiça preta em Portugal. Estudo histórico, modos de fazer e de usar*. Tese de Doutoramento em História (especialidade de História Contemporânea), apresentada à Universidade do Minho. Guimarães: Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais.

Fernandes, I., Castro, F., Dordio, P. & Lima, A., 1999. Projecto de estudo da produção cerâmica do Norte de Portugal nos séculos XII a XX (PROCEN). In *II Congresso de Arqueología Peninsular, Tomo III - Primer Milénio y Metodología*. Zamora: Fundación Rei Afonso Henriques. Pp. 659-666.

Fernandes, I., Silva, J. & Minares, M., 2009. *Catálogo da Exposição: Olaria de Bisalhães, Rostos de Barro Preto*. Vila Real: Museu de Arqueologia e Numismática de Vila Real; Museu de Olaria; Museu de Alberto Sampaio.

Fernández Garcia, S., 1997. Los Puñales de tipo "Porto de Mós" en el Bronce Final de la Península Ibérica. *Complutum*, Vol. 8, pp.97-124.

Ferreira, S.D., 2003. Os copos no povoado calcolítico de Vila Nova de São Pedro. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 6 (2), pp.181-228.

Figueiras, J., Mateus, A., Gonçalves, M.A. & Fonseca, P., 1998. Early deformation and metasomatic evolution of the Barranto da Gravia metagabros as recorded by amphibole and plagioclase chemistry. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Vol. 84 (1), pp.B 91-94.

Fischer, J., 1961. Art styles as cultural cognitive maps. *American Anthropologist*, Vol. 63, pp.79-93.

Fonseca, J., 2000. *O Foral Manuelino de Arraiolos*. Arraiolos: Câmara Municipal de Arraiolos.

Fonseca, E., Munhá, J., Araújo, A. & Pedro, J., 2004. Os ofiolitos variscos e o metamorfismo de alta pressão associado, no ramo sul da Cadeia Varisca Ibérica. *Caderno do Lab. Xeológico de Laxe*, Vol. 29, pp.31-52.

Fontes, T., 2004. Estudo de 145 artefactos cerâmicos da Idade do Bronze do Moinho de Atalaia Oeste (Reboleira) e a problemática das ocupações da Idade do Bronze na área circundante. *Arqa, património em Revista*, Vol. 1, Maio, pp.52-61.

Fontes, L., Fernandes, I. & Castro, F., 1999. Peças de louça preta decoradas com moscovite encontradas nas escavações arqueológicas do Mosteiro de S. Martinho de Tibães. In *Actas das II Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós Medieval*. Tondela. Câmara Municipal. Pp.355-363.

Fragoso, V., Oliveira, A., Silva, A., Estevão, F., Mota, G. & Santos, M., 2009-11. *Carta Arqueológica do Município de Loures*. Loures: Câmara Municipal de Loures.

Franco Moreno, B., 2008. *De Emerita a Mārida. El territorio Emeritense entre la Hispania Gothorum y la formación de Al-Andaluz (s. VII-X): Transformaciones y Pervivencias*. Madrid: Tesis doctoral presentada en Facultad de Geografía e História, Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Franklin, U. & Vitali, V., 1985. The environmental stability of ancient ceramics. *Archaeometry*, Vol. 27 (1), pp.3-15.

Freestone, I., 1991. Extending Ceramic Petrology. In Middleton, A. & Freestone, I. *Recent Developments in Ceramic Petrology*. London: British Museum. “British Museum Occasional Paper”, Vol. 81. pp.339-410.

Freestone, I., 1995. Ceramic Petrography. *American Journal of Archaeology*, Vol. 99, pp.111-115.

Frost, R. & Ding, Z., 2003. Controlled rate thermal analysis and differential scanning calorimetry of sepiolites and palygorskites. *Thermochimica Acta*, Vol. 397 (1-2), pp.119-128.

Galan, E. & Martín, J., 1974. Caolines españoles: Geología, mineralogía y genesis. Parte VI: Depósitos Paleozoicos, Neógenos y Cuaternários. *Bol. Soc. Esp. Cerám. Vid.*, Vol. 13, pp.523-546.

Gamito, T., 1982. A Idade do Ferro no Sul de Portugal, problemas e prespectivas. *Arqueologia*, Vol. 6, pp.65-78.

Gamito, T., 1987. O Castro de Segóvia (Elvas, Portugal), ponto fulcral na primeira fase das Guerras de Sertório. *O Arqueólogo Português*, IV Série, Vol. 5, pp.149-160.

- Gamito, T., 1988. *Social Complexity in Southwest Iberia 800-300 B.C. The Case of Tartessos*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 439.
- Gamito, T., 1990-92. A cerâmica de retícula brunida do castro dos Ratinhos (Moura). *O Arqueólogo Português*, Série IV, 8-10, pp.277-298.
- Gamito, T., 1996. O castro de Segóvia e a componente céltica em território português. In *De Ulisses a Viriato: O primeiro milénio a.C.* Lisboa: Instituto Português de Museus. pp. 107-111.
- Gangas, N., Sigalas, I. & Moukarika, A., 1976. Is the history of an ancient pottery ware correlated with its Mössbauer spectrum? *Journal de Physique, Colloque C6*, Supplément au n° 12, Tome 37, pp.867-871.
- García Fernández, F. & García Vargas, E., 2012. Los hornos alfareros de tradición fenicia en el valle del Guadalquivir y su perduración en época romana: aspectos tecnológicos y sociales. *SPAL*, Vol. 21, pp.9-38.
- García Giménez, R., 2010. Contenidos inorgánicos y orgánicos de Ratinhos: Analisis mineralógicos y químicos. In Berrocal-Rangel, L. & Silva, A. *O Castro dos Ratinhos (Barragem do alqueva Moura). Escavações num povoado protohistórico do Guadiana*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. Supl. 6 de "O Arqueólogo Português". pp.402-407.
- Garcia, J., 2007. Etnoarqueología como Experimentación: Identificación de marcas de manufactura en cerámicas modeladas a mano. In Ramos, M., González, J. & Baena, J. *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: Investigación, didáctica y patrimonio*. Santander: Experimenta – Asociación Española de Arqueología Experimental. pp.45-57.
- Garcia, R. & Rodriguez, M., 2000. La génesis del Mundo ibérico en la submeseta sur: Bronce final - I Edad del Hierro en Alarcos. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología da UAM*, Vol. 26, pp.47-68.
- Gejing-Li, Peacor, D., Buseck, P. & Árkai, P., 1998. "Modification of illite-muscovite crystallite-size distributions by sample preparation for Powder XRD Analysis". *The Canadian Mineralogist*, Vol. 36, pp.1435-1451.

- Giardino, C., 1995. Ceramica con decorazione a stralucido. In *Il Mediterraneo Occidentale fra XIV ed VIII secolo a.C. Cerchie minerarie e metallurgiche*. London: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 612. pp.249-252.
- Gibson, C., Correia, V. & Burgess, C., 1998. Alto do Castelinho da Serra (Montemor-o-Novo, Évora, Portugal). A preliminary Report on the excavation at the Late Bronze Age to Medieval site, 1990-1993. *Journal of Iberian Archaeology*, Vol. 0, pp.189-244.
- Giese, W., 1958. Miscelânea - Olarias de Bisalhães. *Boletim de Filologia*, Vol. 17, pp.177-183.
- Gil, L., 2011. *O Castelo de Porto de Mós: da Arqueologia à arquitectura uma visão de complementaridade*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- Gomes, C., 1988. *Argilas, o que são e para que servem?* Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gomes, E., 2008. *Os ex-votos proto-históricos do Castelo de Alcácer do Sal*. Lisboa: Tese de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Gomes, M., Cardoso, J. & Alves, F., 1995. *Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Lagoa*. Lagoa: Câmara Municipal de Lagoa.
- Gomes, M. & Calado, D., 2007. Conjunto de cerâmicas da gruta da Ladroeira Grande (Moncarapacho, Olhão, Algarve) e os santuários subterrâneos da Idade do Bronze Final no Sul de Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 10 (1), pp.141-158.
- Gómez Ramos, P., 1996. Analisis de escórias ferreas: nuevas aportaciones al conocimiento de la siderurgia prerromana en España. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 53 (2), pp.145-155.
- Gómez Ramos, P., 1996a. Hornos de reducción de cobre y bronce en la Pre y Protohistoria de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 53 (1), pp.127-143.
- Gómez Toscano, F., 1997. *El final de la Edad del Bronce entre el Guadiana y el Guadalquivir: el territorio y su entorno*. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones.

Gómez Toscano, F., 2007. Cerámicas del Bronce Final en Huelva (1200-600 A.C.). Nueva Tipología para Explicar su Amplitud Cronológica. *Tabona, Revista de Prehistoria y Arqueología*, Vol. 16, pp.85-100.

Gómez Toscano, F., 2012. El Bronce Final en el Bajo Guadiana: Huelva y la resolución de un paradigma. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp.309-326.

Gonçalves, J., 1990-92. Olelas e Pragança. Duas fortificações calcolíticas da Extremadura. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 8-10, pp.33-40.

Gonçalves, J., 1990-92a. As grutas da Serra de Montejunto (Cadaval). *O Aqueólogo Português*, Série IV, Vol. 8-10, pp.41-202.

Gonçalves, V., 2009. Construir para os mortos. Grutas artificiais e antas na Península de Lisboa. Algumas leituras prévias. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 17, pp.237-260.

Gonçalves, V., 2009a. *As ocupações Pré-históricas das Furnas do Poço Velho (Cascais)*. Cascais: Câmara Municipal. “Colecção Cascais Tempos Antigos”.

Gonçalves, V., Guilaine, J., Arruda, M., Barbaza, M., Coularou, J. & Gredde, D., 1987. Le néolithique ancien de l'abri de Bocas I (Rio Maior, Portugal). In Guilaine, J., Roudi, J. & Vernet, J., eds. *Premières Communautés Paysannes en Méditerranée occidentale*. Paris. CNRS. Pp. 673-680.

Gosselain, O., 1992. Bonfire in the enquiries. Pottery firing temperatures in archaeology: what for? *Journal of Archaeological Sciences*, Vol. 19, pp.243-259.

Gosselain, O., 2000. Materializing Identities: An African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 7 (3), pp.187-218.

Grácio, M., 1998. Subsídios para a carta Arqueológica do Concelho do Sardoal. *Techné*, Vol. 3, pp.33-48.

Gribble, C. & Hall, A., 1985. *A practical Introduction to Optical Mineralogy*. London: George Allen & Unwin Ltd.

Grimm, R., 1968. *Applied Clay Mineralogy*. New York: McGraw Hill.

Groot, B., 2011. *Testing Hybridity in Early Iron Age Iberia. Using ceramics and theory to explain the significance of Phoenician "colonialism"*. Leiden: Master Research Thesis presented at the faculty of Archaeology, University of Leiden.

Guggenheim, S. & Martin, R., 1995. Definition of Clay and Clay Mineral: Joint report of the AIPEA Nomenclature and CMS Nomenclature committees. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 43 (2), pp.255-256.

Guggenheim, S., Adams, J., Bain, D., Bergaya, F., Brigatti, M., Drits, V., Formoso, M., Galán, E., Kogure, T. & Stanjek, H., 2006. Summary of Recommendations of Nomenclature Committees Relevant to Clay Mineralogy: Report of the Association Internationale pour l'étude des Argiles (AIPEA) Nomenclature Committee for 2006. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 54 (6), pp.761-772.

Guggenheim, S. & Krekeler, P., 2011. The Structures and Microtextures of the Palygorskite-Sepiolite Group Minerals. In Galán, E. & Singer, A., eds. *Developments in Palygorskite-Sepiolite Research. A New Outlook on these Nanomaterials*. Oxford: Elsevier. *Developments in Clay Science*, Vol. 3. pp.3-31.

Guinebretière, R., 2007. *X-ray Diffraction of Polycrystalline Materials*. Wiltshire: ISTE.

Gutierrez, Y., 1997. Cerámicas y tejidos: sobre el significado de la decoración geométrica del Bronce Final en la Península Ibérica. *Complutum*, Vol. 8, pp.125-140.

Hall, C., Hamilton, A. & Wilson, M., 2013. The influence of temperature on rehydroxilation (RHX) kinetics in archaeological pottery. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 40 (1), pp.305-312.

Halsberghe, L., Erhardt, D., Gibson, L. & Zehnder, K., 2005. Simple methods for the identification of acetate salts on museum objects. In *Preprints of the 14th Triennial Meeting of the International Council of Museums - Conservation Committee (ICOM-CC)*. The Hague. The Netherlands. Pp. 639-647.

Hardy, R. & Tucker, M., 1988. X-Ray Powder Diffraction of sediments. In Tucker, M. *Techniques in Sedimentology*. Oxford: Blackwell Science. pp.191-228.

Harry, K., 2010. Understanding Ceramic Manufacturing Technology: The Role of Experimental Archaeology. In Fergusson, J.R. *Designing Experimental Research in*

Archaeology: examining technology through production and use. Boulder: University Press of Colorado. pp.13-45.

Harry, K., Frink, L., O'Toole, B. & Charest, A., 2009. How to Make an Unfired Clay Cooking Pot: Understanding the Technological Choices Made by Arctic Potters. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 16, pp.33-50.

Hawley, F., 1930. Chemical Examination of Prehistoric Smudged Wares. *American Anthropologist*, New Series, Vol. 32 (1), pp.500-502.

Hedges, R. & McLellan, M., 1976. "On the cation exchange capacity of fired clays and its effect on the chemical and radiometric analysis of pottery". *Archaeometry*, Vol. 18, pp.203-207.

Heller-Kallai, L., 2006. Thermally Modified Clay Minerals. In Bergaya, E., Theng, B. & Lagaly, G. *Handbook of Clay Science*. Amsterdam: Elsevier. pp.289-308.

Hernández Carretero, A., López García, P. & López Sáez, A., 2003. Estudio paleoambiental y paleoeconómico de la Cuenca Media del Guadiana durante el I Milenio BC: El Cerro del Castillo de Alange y El Cerro de la Muela de Badajoz. *SPAL*, Vol. 12, pp.259-282.

Hilditch, J., 2008. *Reconstruction of technological choice, social practice and networks of exchange from a ceramic perspective in the Middle Bronze Age Cyclades*. Exeter: PhD Thesis submitted to the University of Exeter.

INGEMISA, 1984-85. *Mapa Geológico de España, escala 1: 50.000, Folha 803 - Almendralejo, 2ª Série*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Industria y Energía.

Jesus, A., Munhá, J. & Mateus, A., 2006. The western compartment of the Beja layered Gabbroic Sequence: internal architecture and main petrogenic features. In *VII Congresso Nacional de Geologia*. Estremoz. Pp. 171-174.

Jiménez, J., 2013. En torno a los tornos. A propósito de una piedra de torno de alfarero de la I Edad del Hierro conservada en la Colección de Prehistoria de la Comarca de Mérida (Badajoz). In Bernal, D., Juan, L., Bustamante, M., Díaz, J. & Sáez, A. *Hornos, Talleres y Focos de Producción Alfarera en Hispania*. Cádiz: Universidad de Cádiz. "Monografías Ex Officina Hispana", Tomo I. pp.187-198.

Jiménez, J. & Haba, S., 1995. Materiales Tartésicos del Solar de Portaceli (Medellín, Badajoz). *Complutum*, Vol. 6, pp. 235-244.

Jiménez, J., Heras, J., Sánchez, N. & Bejarano, A., 2013. Producción de cerámica orientalizante en Extremadura. Estudio preliminar de los hornos de la Escuela de Hostelería de Mérida (Badajoz). In Bernal, E. et al., eds. *Hornos, Talleres y Focos de Producción Alfarera en Hispania*. Cádiz. Universidad de Cádiz. “Monografías Ex Officina Hispana”, Tomo I, pp.199-213.

Jordão, P. & Mendes, P., 2006-07. As grutas artificiais da Estremadura Portuguesa: uma leitura crítica das arquitecturas. *Arqueologia e História*, Vol. 58-59, pp.43-78.

Jorge, A., 2009. Technological insights into bell-beakers: a case study from the Mondego Plateau, Portugal. In P.S. Quinn, ed. *Interpreting Silent Artifacts. Petrographic Approaches to Archaeological Ceramics*. Oxford: Archeopress. pp.25-46.

Jorge, S., 1988. *O povoado da Bouça do Frade (Baião) no quadro do Bronze Final do Norte de Portugal*. Porto: GEAP. “Monografias Arqueológicas”, Vol. 2.

Kalb, P. & Höck, M., 1985. *Cerâmica de Alpiarça-Exposição temporária na Galeria dos Patudos*. Alpiarça: Câmara Municipal de Alpiarça e Instituto Arqueológico Alemão em Lisboa.

Kalb, P. & Höck, M., 1987. O Tejo na zona de Alpiarça. In Silva, A.C. *Arqueologia no Vale do Tejo*. Lisboa: IPPC. pp.48-52.

Khalfaoui, A., Kacim, S. & Hajjaji, M., 2006. Sintering mechanism and ceramic phases of an illitic-chloritic raw clay. *Journal of the European Ceramic Society*, Vol. 26, pp.161-167.

Kolar, V., 2004. *Application of Reverse Engineering and Rapid Prototyping to Casting*. Cleveland: Masters Thesis presented at The Department of Mechanical Engineering of the Cleveland State University.

Kolb, C., 2011. Chaîne Opératoire and Ceramics: Classifications and Typology, Archaeometry, Experimental Archaeology, and Ethnoarchaeology. In Scarcella, S. *Archaeological Ceramics: a Review of Current Research*. Oxford: Archaeopress. “BAR International Series”, Vol. 2193, pp.5-19.

- Kreiter, A., Szakmány, G. & Kázmér, M., 2009. Ceramic technology and social process in late neolithic Hungary. In Quinn, P. *Interpreting Silent Artefacts: Petrographic Approaches to Archaeological Ceramics*. Oxford: Archaeopress. pp.101-119.
- Lalonde, K., Mucci, A., Oueller, A. & Gélinas, Y., 2012. Preservation of organic matter in sediments promoted by iron. *Nature*, Vol. 483, pp.198-200.
- Lehrer, J., 2010. *Como Decidimos. Tome as melhores decisões baseado na Neurociência*. Alfragide: Lua de Papel.
- Leisner, G. & Leisner, V., 1959. *Die Megalithgräber der iberischen Halbinsel II, 2: der Westen*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Leisner, V., 1965. *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Western 3*. Berlin: Walther de Gruyter Co.
- Lemonnier, P., 1993. *Technological Choices: Transformation in Material Cultures Since the Neolithic*. London: Routledge.
- Lepierre, C., 1899. *Estudo Chimico e Technologico sobre Ceramica Portuguesa Moderna*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Leroi-Gourhan, A., 1964. *O Gesto e a Palavra. Vol. 1 - Técnica e Linguagem*. Lisboa: Edições 70, Lda.
- Lima, J., 1960. Castro dos Ratinhos (Moura, Baixo Alentejo - Portugal). *Zephyrus*, Vol. 11, pp.233-237.
- Longacre, W., Xia, J. & Yang, T., 2000. I Want to Buy a Black Pot. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 7 (4), pp.273-293.
- López, C., 1977. La ceramica con decoración bruñida en el suroeste peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 34, pp.341-370.
- López, C., 1978. Las ceramicas alisadas con decoración bruñida. *Huelva Arqueológica*, Vol. IV, pp.145-182.
- Lotze, F., 1945. Zur Ghederung der Varisziden der Iberischen Meseta. *Geotekt. Forsch*, Vol. 6, pp.78-92.

Lucas, M., 2002. Sobre o Calcolítico na região de Torres Vedras. In *Turres Veteras IV. Actas de Pré História e História Antiga*. Torres Vedras: Câmara Municipal de Torres Vedras. Pp. 31-65.

Luís, E., 2010. *A primeira Idade do Bronze no Noroeste. O conjunto cerâmico da Sondagem 2 do Sítio da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros)*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. “Cadernos Terras Quentes”, Separata do Vol. 8.

Macedo, A., 1968. *As Olarias de Beringel*. “Cadernos de Etnografia”, II Série, Vol. 4.

Macedo, A., 1968-69. Os Oleiros de Cangamba. *Olaria, Boletim do Museu de Cerâmica Popular Portuguesa*, Vol. 1, pp.33-43.

Madeira, J., Gonçalves, J., Raposo, L. & Parreira, R., 1972. Achados da Idade do Bronze no Monte da Pena (Barro/Tholos) - notícia prévia. *O Arqueólogo Português*, Série III, Vol. 6, pp.207-212.

Maggetti, M., Neururer, C. & Ramseyer, D., 2011. Temperature inside a pot during experimental surface (bonfire) firing. *Applied Clay Surface*, Vol. 53, pp.500-508.

Maia, M., 2000. Tavira Fenícia. O território para Ocidente do Guadiana, nos inícios do I milénio a.C. In *Fenícios y Territorio - Actas del Seminario Internacional sobre Temas Fenícios*. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Disputación Provincial de Alicante. Pp. 121-150.

Maia, M., 2003. O Bronze Final Pré-Fenício no Concelho de Tavira. In *Tavira, Território e Poder (Catálogo da Exposição)*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, Câmara Municipal de Tavira. pp.39-37.

Maia, M. & Maia, M., 1986. *Arqueologia da área mineira de Neves-Corvo. Trabalhos do triénio 1982-84*. Castro Verde: Somincor.

Maia, M. & Maia, M., 1996. Arqueologia do Couto Mineiro de Neves-Corvo. In *A Mineração no Baixo Alentejo*. Castro Verde. pp.83-93.

Maia, M. & Gómez Toscano, F., 2012. Um achado da Idade do Bronze em Tavira. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp. 327-344.

- Marín, C., 2012. La cerámica de la Edad del Hierro en el sector centro-occidental cantábrico. *Munibe (Antropoligia-Arkeologia)*, Vol. 63, pp.165-198.
- Maritan, L. & Mazzoli, C., 2004. Phosphates in archaeological finds: implications for environmental conditions of burial. *Archaeometry*, Vol. 46 (4), pp.673-683.
- Maritan, L., Nodari, L. & Milano, A., 2006. Influence of firing conditions on ceramic products: experimental study on clay rich in organic matter. *Applied Clay Science*, Vol. 31, pp.1-15.
- Marques, G., 1969. Estação do Bronze do Mte. de S. Pedro (Arraiolos). Comunicação. *Boletim da Sociedade Geográfica de Lisboa*, Série 87: 1-3 e 4-6.
- Marques, G., 1970. Fojo dos Morcegos - Assafora (Sintra). In *II Congresso Nacional de Arqueologia*. Coimbra: Junta Nacional de Educação. Vol. I, pp. 143-153.
- Marques, G., 1972. *Arqueologia de Alpiarça - As estações representadas no Museu do Instituto de Antropologia do Porto*. Porto.
- Marques, G., 1987. Aspectos da proto-história do território português III - Castelo da Amoreira (Odivelas, Loures). *Boletim Cultural da Câmara Municipal de Loures*, Ano 1, nº 1, pp.51-58.
- Marques, G., 1995. Estação Arqueológica do Cerro da Amoreira - sua delimitação e caracterização. *Boletim Municipal, da Câmara Municipal de Loures*, nº 9 (Abril), pp.61-62.
- Marques, G. & Andrade, M., 1974. Aspectos da Proto-História do Território Português. 1 - Definição e Distribuição Geográfica da Cultura de Alpiarça (Idade do Ferro). In *Actas do III Congresso Nacional de Arqueologia*. Porto: Ministério da Educação Nacional. Pp. 125-191.
- Marsh, E. & Ferguson, J., 2010. Introduction. In Ferguson, J. *Designing Experimental Research in Archaeology: Examining Technology Through Production and Use*. Boulder: University Press of Colorado. pp.1-12.
- Martínon-Torres, M., 2002. Chaîne-opératoire: The concept and its application within the study of technology. *Gallaecia*, Vol. 21, pp.29-43.

Martins, M., 1985. A ocupação do Bronze Final da Citânia de S. Julião, em Vila Verde. Caracterização e cronologia. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, Vol. XXV (2-4), pp.197-240.

Martins, M., 1987. A Cerâmica Proto-Histórica no Vale do Cávado: Tentativa de Sistematização. *Cadernos de Arqueologia*, Série II, Vol. 4, pp.35-77.

Martins, R., Lopes, L., Mataloto, R. & Rosado, F., 2008. *Geologia no Verão. Olaria de Redondo: Do barreiro à roda de oleiro*. Évora: Ciência Viva, Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica.

Mataloto, R., 1999. As ocupações proto-históricas do Castelo do Giraldo (Évora). *Revista de Guimarães*, Vol. Esp. I, pp.333-362.

Mataloto, R., 2004. Meio Mundo: O Início da Idade do Ferro no Cume da Serra de Ossa (Redondo, Alentejo Central). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 7 (2), pp.139-173.

Mataloto, R., 2004a. *Um "monte" da Idade do Ferro na Herdade da Sapatoa: ruralidade e povoamento no I milénio a.C. do Alentejo Central*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 37.

Mataloto, R., 2007. Viver no campo: a Herdade da Sapatoa (Redondo) e o povoamento rural centro-alentejano em meados do I milénio a.C. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 10 (2), pp.135-60.

Mataloto, R., 2012. Os Senhores e as Serras: O Bronze Final da Idade do Bronze no Alentejo Central. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. "Anejos de AEspA", Vol. LXII, pp.186-213.

Maurício, C., 2007. *Análise Textural, Mineralógica e Química de Cerâmicas Arqueológicas - Estudos de Proveniência*. Lisboa: Dissertação de mestrado em Conservação e Restauro apresentada à Universidade Nova de Lisboa.

Maurício, C., Soares, A., Lima, A., Coroado, J., Deus, M. & Antunes, A., 2009. Caracterização química, mineralógica e textural das cerâmicas do Bronze Final do Sudoeste provenientes do Passo Alto e da Salsa 3 (Serpa, Baixo Alentejo, Portugal). In *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Huelva: Universidad de Huelva, Pp. 576-591.

Mayet, F. & Silva, C., 2000. Os fenícios no estuário do Tejo. In *Actas do Encontro sobre a Arqueologia da Arábida*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 14, pp. 71-83.

McKeowon, D., Post, J. & Etz, E., 2002. Vibrational analysis of Palygorskite and Sepiolite. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 50 (5), pp.667-680.

Memmi, I., 2002. The Archaeometric investigation of ceramics. In Mellini, M., ed. *Proceedings of the workshop on "Engineering Mineralogy of Ceramic Materials"*. Siena: ISEPS. Pp. 151-166.

Mendes Côrrea, A., 1916. Sobre alguns objectos protohistóricos e lusitano-romanos, especialmente de Alpiarça e Silvã. *O Archeólogo Português*, Vol. 21, p.331-337.

Mendes Côrrea, A., 1933-35. "Urnefelder de Alpiarça". *Anuário de Prehistoria Madrileña*, Vol. 4-6, pp.133-135.

Mery, S., Dupont-Delaleuf, A. & Leeuw, S., 2010. Analyse technologique et expérimentations: Les techniques de façonnage céramique mettant en jeu la rotation a Hili (Emirats arabes unis) à la fin du IIIe millénaire (âge du Bronze ancien). *Les Nouvelles de l'archéologie*, Vol. 119 (Mars), pp.52-64.

Miller, J., 1988. Microscopical techniques: I. Slices, slides, stains and peels. In Tucker, M. *Techniques in Sedimentology*. London: Blackwell Scientific Publications. Pp.86-107.

Miranda, J., Encarnação, G., Rocha, E. & Gonzalez, A., 1999. *Carta Arqueológica da Amadora, do Paleolítico ao Romano*. Amadora: Câmara Municipal da Amadora.

Mitchell, J. & Soga, K., 2005. *Fundamentals of soil behavior*. 3rd ed. Hoboken: John-Wiley & Sons Inc.

Moita, P., Pereira, M. & Santos, J., 2005. Tonalites from the Hospitais Massif (Ossa-Morena Zone, SW Iberian Massif, Portugal) I: Geological setting and petrography. *Geogaceta*, Vol. 37, pp.51-54.

Molinos, M., Rísquez, C., Serrano, J. & Montilla, S., 1994. *Un problema de fronteras en la periferia de Tartessos: las Calañas de Marmolejo (Jaén)*. Jaén: Universidad de Jaén.

Mommsen, H., 2004. Short note: Provenancing of pottery - the need for an integrated approach. *Archaeometry*, Vol. 46 (2), pp.267-71.

- Moniz, M., n.d. *O Foral Afonsino de Beja. 1254*. Beja: "O Arquivo de Beja", Separata.
- Monteiro, J., 1980. O acampamento do Bronze Final das Pontes de Marchil. In *Descobertas Arqueológicas do Sul de Portugal*. Setúbal: Centro de História das Universidades de Lisboa/MAEDS. pp.43-45.
- Monteiro-Rodrigues, S., 2011. *Pensar o Neolítico Antigo. Contributo para o Estudo do Norte de Portugal entre o VII e o V milénios a.C.* Viseu: CEPBA. Estudos Pré-Históricos, Vol. 16.
- Monteiro, S. & Vieira, C., 2004. Solid state sintering of red ceramics at lower temperatures. *Ceramics International*, Vol. 30, pp.381-387.
- Moore, D. & Reynolds, J., 1989. *X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals*. Oxford: Oxford University Press.
- Moreno, A., 1992. La Cocción de los Materiales Cerámicos. In *Tecnología de la Cocción Cerámica desde la Antigüedad a Nuestros Días. Ponencias del Seminario celebrado en el Museo de Alfarería en Agost (Alicante)*. Alicante. Asociacion de Ceramologia. Pp. 19-38.
- Müller, N., Kilikoglou, V., Day, P. & Vekinis, G., 2010. The influence of temper shape on the mechanical properties of archaeological ceramics. *Journal of European Ceramic Society*, Vol. 30, pp.2457-2465.
- Munhá, J., 1979. Blue amphiboles, metamorphic regime and plate tectonic modelling in the Iberian Pyrite Belt. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, Vol. 69, pp.279-289.
- Murad, E. & Wagner, U., 1998. Clays and clay minerals: The firing process. *Hyperfine Interactions*, Vol. 117, pp.337-356.
- Neiva, A. & Campos, T., 1992. Genesis of the Zoned Granitic Pluton of Penamacor-Monsanto, Central Portugal. *Memória e Notícias*, Vol. 114, pp.51-68.
- Neiva, A., Silva, M., Antunes, M. & Ramos, J., 2001. Geoquímica de Fósforos de Granitos, Aplitos, Pegmatitos e Filões de Quartzo do Norte e Centro de Portugal. In *Actas do VI Congresso de Geoquímica dos Países de Língua Portuguesa & XII Semana de Geoquímica*. Faro: Grupo de Geoquímica da Sociedade Geológica de Portugal e Sociedade Brasileira de Geoquímica. Pp. 102-104.

Neiva, A., Silva, M., Gomes, M. & Campos, T., 2002. Geochemistry of coexisting Biotite and Muscovite of Portuguese Peraluminous Granitic Differentiation Series. *Chem. Erde*, Vol. 62, pp.207-215.

Neves, S., 2013. *O crasto de Tavarede (Figueira da Foz) no quadro das problemáticas da Idade do Ferro no Baixo Mondego*. Coimbra: Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Nicole, B., Nascimento, J., Marques, M., Costa, M., Pereira, P., Prado, R. & Caloti, V., 2012. As panelas de Goiabeiras e a arte de fazer panela de barro. *Revista Simbiótica*, Vol. 1, pp.16-52.

Nodari, L., Marcuz, E., Maritan, L. & Russo, U., 2007. Hematite nucleation and growth in the firing of carbonate-rich clay for pottery production. *Journal of the European Ceramic Society*, Vol. 27, pp.4665-4673.

Nunes, J. & Rodrigues, A., 1957. Dos nuevas espadas del Bronce Final en Portugal. *Zephyrus*, Vol. 8 (2), pp.279-285.

Nunes, M., 1900. Artes e Ofícios Tradicionais: A Ollaria de Serpa. *A Tradição*, Anno 2, Vol. 2, nº 1, 11 e 12, pp.6-9; 168-170; 187-189.

Oliveira, C., 2008. Produção e consumo de cerâmica manual no castelo de Castro Marim durante os séculos VI e V A.N.E. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana I. El río Guadiana en época post-orientalizante*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. XLVI, pp.447-467.

Oliveira, C., 2012. O Castelo de Castro Marim durante a etapa final da Idade do Bronze. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp.345-362.

Oliveira, J., 1992. *Carta Geológica de Portugal, escala 1:200.000*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.

Oliveira, J., 1992a. *Notícia explicativa da folha 8 da Carta Geológica de Portugal, escala 1:200 000*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Oliveira, J., Pereira, E., Ramalho, M., Antunes, M. & Monteiro, J., 1992. *Carta Geológica de Portugal, escala 1:500.000*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Orton, C., Tyers, P. & Vince, A., 1993. *Pottery in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Osório, A., Serra, M. & Porfírio, 2011. Material questions over a reddish layer in the Outeiro do circo's wall slope (Beja, Portugal). Não publicado, disponível em <http://www.outeirodocirco.blogspot.pt>.

Osório, A., Silva, S., Fernandes, D., Serra, M., Porfírio, E., Vieira, T. & Vilaça, R., 2013, Atrás dos gestos: as cerâmicas decoradas do Outeiro do Circo (Mombeja, Beja, Portugal) e a ênfase nas decorações brunidas. In *Actas do VI Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Villafranca de Los Barro, pp.941-973.

Osório, M., 2005. Contributos para o estudo do I milénio a.C. no Alto Côa. In *Lusitanos e Romanos no Nordeste da Lusitânia, Actas das II Jornadas de Património da Beira Interior*. Guarda: Centro de Estudos Ibéricos. Pp.35-65.

Osório, M., 2008. Proto-História, Peças Arqueológicas (Catálogo). In *Museu do Sabugal, Coleção Arqueológica*. Sabugal: Sabugal +. pp.53-69.

Osório, M., 2010. Sabugal Velho e Caria Talaia - duas morfologias de povoamento, a mesma cronologia. *Sabucale*, pp.61-78.

Osório, M. & Santos, C., 2003. Ceramica decorada da Idade do Ferro do Sabugal. In *Bronze final Y Edad del Hierro en la Península Ibérica, Encuentro de Jovenes Investigadores*. Salamanca: Universidad de Salamanca. Pp. 399-411.

Osório, M. & Pernadas, P., 2011. Indícios de vitrificação da muralha proto-histórica do Sabugal Velho. In Rodrigues, M., Lima, A. & Santos, A., eds. *Actas do V Congresso de Arqueologia - Interior Norte e Centro de Portugal*. Porto: DRCN. pp.219-238.

Paço, A., 1957. Castro de Vila Nova de S. Pedro. IX - Forno de cozer cerâmica. *Revista de Guimarães*, Vol. 67 (1-2), pp.83-94.

Paço, A., 1965. Castelo de Arraiolos. *Boletim da Junta Distrital de Évora*, Vol. 6, pp.186-191.

Paço, A., Bartholo, M. & Brandão, A., 1959. Novos achados arqueológicos das Grutas de Cascais. In *Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia*, Vol. I. Lisboa: Instituto de Alta Cultura, pp.147-159.

Padial, B. & Aguayo, P., 2011. La producción alfarera prehistórica en la Serranía de Ronda (Málaga, España). Experimentación con materias primas locales y temperaturas de cocción. In Morgado, M., Bayena, J. & García, D. *La investigación experimental aplicada a la Arqueología*. Málaga: Imprenta Galindo. pp.409-416.

Parreira, R., 1971-75. O povoado da idade do bronze do Outeiro do Circo (Beringel/Beja). *Arquivo de Beja, Boletim da Câmara Municipal*, Vol. 28-32, pp.31-45.

Parreira, R., 1983. O Cerro dos Castelo de S. Brás (Serpa). Relatório Preliminar dos Trabalhos Arqueológicos de 1979 e 1980. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 1, pp.149-168.

Parreira, R. & Soares, A., 1981. Zu Einigen Bronzezeitlichen Höhensiedlungen in Südportugal. *Madriider Mitteilungen*, Vol. 21, pp.109-130.

Pavón, I., 1991-92. La Solana de Alange: una propuesta de secuencia cultural de la Edad del Bronce en la Cuenca Media del Guadiana. *Norba. Revista de Historia*, Vol. 11-12, pp.75-98.

Pavón, I., 1997. *Los primeros pobladores de Alange: La Prehistoria a orillas del Matachel*. Mérida: Artes Gráficas Boysu, S.L.

Pavón, I., 1998. *El Cerro del Castillo de Alange (Badajoz). Intervenciones Arqueológicas (1993)*. Mérida: Memórias de Arqueologia Extremenha (MARqEx).

Pavón, I., 2008. La Edad del Bronce en la "Tierra da Barros": nuevos hallazgos en el Cerro del Castillo de Alange (Badajoz). *Nonnullus. Revista Digital de História*, Vol. 3 (Mayo-Agosto), pp.5-15.

Pavón, I., Duque, D., Pérez, G. & Márquez, J., 2009. Novedades en la Edad del Bronce del Guadiana medio. Intervención en el Cerro del Castillo de Alange (2005-2006). In *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Huelva. Pp. 442-462.

Peacock, D., 1970. The scientific analysis of ancient ceramics. *World Archaeology*, Vol. 1, pp.375-389.

Pecharsky, V. & Zavalij, P., 2005. *Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials*. New York: Springer Science & Business Media.

Pedro, J., Araújo, A., Fonseca, P. & Munhá, J., 2005. Sequências Ofiolíticas internas da zona de Ossa-Morena: implicações geodinâmicas na evolução da Cadeia Varisca Ibérica”. *Cadernos do Lab. Xeolóxico de Laxe*, Vol. 30, pp.235-258.

Pedrosa, N., 2013. *Acompanhamento e escavação arqueológica no âmbito do projecto de Requalificação de imóveis em Monsaraz - Requalificação da envolvente (Casa da Inquisição) (MZCI 12)*”. Monsaraz: Relatório Final entregue à Direcção Regional de Cultura do Alentejo, Março de 2013.

Peixoto, A., 1990. *Etnografia Portuguesa (Obra Etnográfica Completa), Col. Portugal de Perto*. Lisboa: Dom Quixote.

Pentedecka, A. & Dimoula, A., 2009. Early pottery technology and the formation of a technological tradition: the case of Theopetra Cave, Thessaly, Greece. In Quinn, P. *Interpreting Silent Artefacts: Petrographic Approaches to Archaeological Ceramics*. Oxford: Archaeopress. pp.121-38.

Peregrine, P., 2007. Cultural Correlates of Ceramic Styles. *Cross-Cultural Research*, Vol. 41 (3), pp.223-235.

Pereira, A., Rebelo, F., Margarete, P. & Silva, M., 2010. *A Epopeia dos Oleiros de Molelos - Filme promocional*. Tondela: Turiviajar & Municipio de Tondela.

Pereira, I., 1986. Castro de Santa Olaia. *Informação Arqueológica*, Vol. 7, pp.29-33.

Pereira, I., 1996. Santa Olaia. In VV.AA. *De Ulisses a Viriato*. Lisboa: Ministério da Cultura, Museu Nacional de Arqueologia. pp.60-65.

Pereira, I., 2009. As actividades metalúrgicas na I e II Idade do Ferro em Santa Olaia, Figueira da Foz. *Conimbriga*, Vol. 48, pp.61-79.

Pereira, L., 1999. *As cerâmicas "Cogeces" de Castelo Velho, Freixo de Numão (Vila Nova de Foz Côa: seu enquadramento Peninsular)*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Pereira, M., 1970. *Monumentos Históricos do Concelho de Mação*. Mação: Câmara Municipal de Mação.

Pereira, M., 1988. Cerâmica do Bronze Final na Fortaleza de Abrantes. In *Resumos O Bronze Final na Beira Interior, Simposio 4-6- Março 1988*. Mação: Livro de Resumos: Museu Municipal Dr. João Calado Rodrigues; Actas inéditas.

Pereira, M., Silva, J., Chichorro, M., Moita, P., Santos, J., Apraiz, A. & Ribeiro, C., 2007. Crustal growth and deformational processes in the northern Gondwana margin: Constraints from the Évora Massif (Ossa-Morena Zone, Southwest Iberia, Portugal). *Geological Society of America*, Special Paper 423, pp.333-358.

Pereira, M., Chichorro, M., Williams, I. & Silva, J., 2008. Zircon U-Pb geochronology of paragneisses and biotite granites from the SW Iberian Massif (Portugal): evidence for Paleogeographical link between the Ossa-Morena Ediacaran basins and the West African craton. In Ennih, N. & Liégeois, J.-P. *The boundaries of the West African craton*. Bath: Geological Society of London. Pp.385-408.

Pereira, V., 2003. O povoamento no I milénio a.C. na bacia hidrográfica do Alto Mondego. In *Encuentro de Jóvenes Investigadores sobre Bronce Final y Edad del Hierro en la Península Ibérica*. Salamanca: Universidad de Salamanca. Pp. 378-398.

Perestrelo, M., 2000. O povoado do Caldeirão - subsídios para o estudo do Bronze Final na Região da Guarda. In *Beira Interior História e Património, Actas das I Jornadas de Património da Beira Interior (1 a 3 de Outubro de 1998)*. Guarda: ARA. Pp. 51-96

Perez Macías, J., 1992. El yacimiento del Bronce Final de los Riscos del Castillo (Cabezas Rubias, Huelva). *Cuadernos del Suroeste*, Vol. 3, pp.89-114.

Pernadas, P., 2008. *Acompanhamento arqueológico das obras de instalação de infra-estruturas básicas na aldeia de Vilar Maior*. Não publicado.

Peterson, S., 2009. *Thin-Section Petrography of Ceramic Materials*. Philadelphia: INSTAP Academic Press.

Picon, M., Thiriot, J., Abraços, H. & Diogo, J., 1995. Estudo em laboratório e observações das cerâmicas negras portuguesas. In *Actas das I Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval, métodos e resultados para o seu estudo*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela. Pp. 189-207.

- Picon, M., Abraços, H. & Diogo, J., 1999. Notes sur les ateliers de Fazamões (Resende), Portugal. In *Actas das II Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela. Pp.407-417.
- Picon, M., Thiriot, J., Abraços, H. & Diogo, J., 1999a. Quelques données complémentaires de l'étude en laboratoire des céramiques traditionnelles à pâte grise du Portugal. In *Actas das II Jornadas de Cerâmica medieval e Pós-Medieval*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela. Pp. 419-426.
- Pierce, C., 2005. Reverse Engineering the Ceramic Cooking Pot: Cost and Performance Properties of Plain and Textured Vessels. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 12, pp.117-157.
- Pimenta, J., Silva, J. & Calado, M., 2005. Sobre a ocupação Pré-Romana de Olissipo: A intervenção Arqueológica Urbana da Rua de S. Mamede ao Caldas, nº 15. In *VI Congresso Internacional de Estudos Fenício Púnicos*. Lisboa. Pp.165-176.
- Pinto, C. & Parreira, R., 1978. Contribuição para o estudo do Bronze Final e do Ferro Inicial a Norte do Estuário do Tejo. In *Actas das III Jornadas Arqueológicas*. Lisboa: APA. Pp. 147-163.
- Plog, S., 1980. *Stylistic Variation in prehistoric ceramics. Design Analysis in the American Southwest*. New York: Cambridge University Press. "New Studies in Archaeology".
- Pollard, A. & Heron, C., 1996. *Archaeological Chemistry*. Cambridge: RSC Paperbacks.
- Ponte, T., 2011. 15 anos de intervenção arqueológica em Garvão. In *Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp. 331-346.
- Ponte, T., 2012. *Em Torno às Ocupações Antigas de Garvão*. Porto: Dissertação no âmbito do 2º Ciclo de Estudos em Arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Prados, F., 2010. La Arquitectura sagrada: Un santuário del siglo IX a.C. In Berrocal-Rangel, L. & Silva, A.C. *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações de um povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. Supl. 6 de "O Arqueólogo Português", pp.259-276.

Preisinger, A., 1963. Sepiolite and related compounds: its stability and application. In *10th National Conference on Clays and Clay Minerals*, New York: Pergamon Press, pp.365-371.

Presciutti, F., Capitani, D., Sgamellotti, A., Brunetti, B., Constantino, F., Viel, S. & Segre, A., 2005. Electron Paramagnetic Resonance, Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersion X-ray Spectrometry, X-ray Powder Diffraction and NMR Characterization of Iron-Rich Fired Clays. *Journal of Physical Chemistry B*, Vol. 109, pp.22147-22158.

Prieto, M., Cobas-Fernández & Criado-Boado, F., 2003. Patterns of Spatial Regularity in Late Prehistoric Material Culture Styles of the NW Iberian Peninsula. In Gibson, A. *Prehistoric Pottery. People, pattern and purpose*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 1156, pp.147-187.

Prieto, M. & Santos, M., 2009. Propuesta metodológica para el análisis de los códigos decorativos: comparando piedras y cerámica. *Estudios Atacameños*, Vol. 37, pp.123-138.

Quesada, C., Bellido, F., Dallmeyer, R., Ibarguchi, Oliveira, J., Perez-Estaun, A., Ribeiro, A., Robardet, M. & Silva, J., 1991. Terranes within the Iberian Massif: correlations with West African sequence. In Dallmeyer, R. & Lecorche, J. *The West African orogens and Circum-Atlantic Correlations*. Berlin: Springer Verlag. Pp.267-294.

Quesada, C., Fonseca, P., Munhá, J., Oliveira, T. & Ribeiro, A., 1994. The Beja-Acebuches Ophiolite (Southern Iberia Variscan fold belt): Geological characterization and geodynamic significance. *Boletín Geológico y Minero*, Vol. 105 (1), pp.3-49.

Quintino, F., 1968-69. Olaria da Guiné. *Olaria, Boletim do Museu de Cerâmica Popular Portuguesa*, Vol. 1, pp.21-32.

Rajedran, P., Koshy, P. & Sadasivan, S., 2013. HomoSapiens (Archaic) Baby Fossil of Middle Pleistocene. *Ancient Asia*, Vol. 1, pp.1-6.

Ramalho, E., Paralta, E. & Torres, L., 2000. Electrical, nuclear and fluid column logging as a preliminary contribution to the hydrogeological characterization of Serpa and Beja areas (Portugal). In Olmo Alarcón, M. & López Geta, J. *Actualidad de las técnicas geofísicas aplicadas en hidrogeología*. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España. Pp.279-285.

Rapp, G., 2009. *Archaeomineralogy, Natural Science in Archaeology*. Heidelberg: Springer-Verlag.

- Rathossi, C. & Pontikes, Y., 2010. Effect of firing temperature and atmosphere on ceramics made of NW Peloponese clay sediments. Part I: Reaction paths, crystalline phases, microstructure and colour. *Journal of European Ceramic Society*, Vol. 30, pp.1841-1851.
- Rebelo, P., Santos, R., Neto, N., Fontes, T., Soares, A., Deus, M. & Antunes, A., 2009. Dados preliminares da intervenção arqueológica no sítio do Bronze Final de Entre Águas 5 (Serpa). In *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Huelva. Pp. 463-488.
- Rebelo, P., Santos, R., Neto, N., Rocha, M. & Granja, R., 2010. Poster: O sítio de Corça 2, Serpa. In *4º Colóquio de Arqueologia de Alqueva, O plano de Rega (2002-2010)*. Beja: EDIA.
- Reedy, C., 2004. *Image Analysis of Petrographic Thin Sections in Deterioration and Preservation Studies, Materials Research Series*. Delaware: National Center for Preservation Technology and Training (NCPTT), University of Delaware.
- Reedy, C., 2008. *Thin-Section Petrography of Stone and Ceramic Cultural Materials*. London: Archetype Publications, Lda.
- Regala, F. & Gomes, E., 2002. Grutas arqueológicas da Maceira. *Complexo Cársico de Maceira, "Trogles"*, Vol. 4, pp.12-21.
- Renzi, M., Rovira, S., Rovira, M. & Montero, I., 2013. Questioning research on early iron in the Mediterranean. In Humphris, J. & Rehren, T. *The World of Iron*. London: Archetype Publications, Lda., pp.178-187.
- Reprezas, J., 2010. *A Cerâmica Decorada do Mundo Baiões/Santa Luzia*. Lisboa: Tese de Mestrado em Arqueologia apresentada ao Departamento de História da Universidade de Lisboa.
- Ribeiro, A., Antunes, M., Ferreira, M., Rocha, R., Soares, A., Zbyszewsky, G., Moitinho de Almeida, F., Carvalho, D. & Monteiro, J., 1979. *Introduction à La Géologie Générale du Portugal*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Riccardi, M., Messiga, B. & Duminuco, P., 1999. An approach to the dynamics of clay firing. *Applied Clay Sciences*, Vol. 15, pp.393-409.
- Rice, P., 1987. *Pottery Analysis a Sourcebook*. Chicago and London: University of Chicago Press.

- Rice, P., 1991. Specialization, standardization and Diversity: A Retrospective. In Bishop, R. & Frederick, L. *The Ceramic Legacy of Anna O. Shepard*. Colorado: University Press of Colorado. pp.257-279.
- Rodero, V. & Berrocal-Rangel, L., 2011-12. Análisis morfoestructural de la arquitectura defensiva en el ámbito indígena y colonial de la protohistoria antigua peninsular (ca. 1000-600 a.C.). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología da UAM*, Vol. 37-38, pp.223-239.
- Rodgers, R., 1980. The chemistry of pottery smudging. *Pottery Southwest*, Vol. 7 (2), pp.2-4.
- Rodrigues, A., 1959. O castro do Cabeço das Fráguas e a romanização das suas imediações. *Beira Alta*, Vol. 18, pp.111-128.
- Rodrigues, M., 1994. *Cerâmicas medievais da região de Moncorvo (sécs. XII a XIII)*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia apresentada à Faculdade de letras da Universidade do Porto.
- Rodriguez Díaz, A., Chautón Pérez, H. & Duque Espino, D., 2006. Paisajes rurales protohistóricos en el Guadiana Medio: Los Caños (Zafra, Badajoz). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 9 (1), pp.71-113.
- Romero, O., 2007. Breve crónica sobre traficantes e falsários en la Arqueología Extremeña. *Norba. Revista de Historia*, Vol. 20, pp.109-127.
- Ros Sala, M., 1988. Continuidad y cambio durante el siglo VI a.C. en el Sureste: La realidad de un poblado indígena (El Castellar de Librilla, Murcia). *Anales de Prehistoria y Arqueología*, Vol. 4, pp.83-100.
- Rouquerol, J., Wadsö, I., Lever, T. & Haines, P., 2008. Developments in Nomenclature. In Brown, M. & Gallagher, P.K. *Handbook of Thermal Analysis and Calorimetry, Vol. 5, Recent Advances, Techniques and Applications*. Amsterdam: Elsevier. pp.13-54.
- Rovira, S., 2004. Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Norba. Revista de História*, Vol. 17, pp.9-40.
- Rovira, S., 2005. Metalurgia de crisol. *De Re Metallica*, Vol. 5, pp.87-94.

- Rovira, S. & Renzi, M., 2010. Las operaciones pirometalúrgicas y sus subproductos. In Montero, I.R.(.). *Manual de Arqueometalurgia*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional. pp.89-122.
- Ruiz Mata, D., 1979. El Bronce Final - fase Inicial - en Andalucía occidental. Ensayo de definición de sus cerámicas. *Archivo Español de Arqueología*, Vol. 52, pp.3-19.
- Ruiz Mata, D., 1984-85. Puntualizaciones sobre la cerámica pintada tartésica del Bronce Final - Estilo Carambolo o Guadalquivir I. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la UAM*, Vol. 13-14, pp.225-243.
- Rye, O., 1981. *Pottery Technology, Principles and Reconstruction*. Washington, D.C.: Taraxacum. "Manuals on Archaeology", Vol. 4.
- Samuelson, P. & Scotchmer, S., 2002. The Law and Economics of Reverse Engineering. *The Yale Law Journal*, Vol. 111, pp.1575-1663.
- Santos, M., Schattner, T. & Pereira, V., 2008. Cabeço das Fráguas (Quinta de S. Domingos, Guarda), 2006. *Praça Velha*, Vol. 24, pp.175-202.
- Santos, M. & Schattner, T., 2010. O Santuário do Cabeço das Fráguas através da Arqueologia. *Iberografias - Revista de Estudos Ibéricos*, Vol. 6, pp.89-108.
- Santos, R., Rebelo, P. & Neto, N., 2008. Neoépica, Lda., principais intervenções em 2008. *Almadan*, II Série, Vol. 16, pp.156-158.
- Sanz, C., Romero, F., Garrido, A., San Gregório, D., Román, A., García, E., Górriz, C., Diezhandino, E. & García, M., 2007. Técnicas de producción alfarera vaccea contrastadas através de la Arqueología Experimental. In Ramos, M., González, J. & Baena, J. *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: Investigación, Didáctica y Patrimonio*. Santander: Experimenta – Asociación Española de Arqueología Experimental. Pp.291-298.
- Sardinha, O. & Longo, P., 1999. A cerâmica como objecto de estudo e exposição - duas experiências, múltiplas interrogações. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 17, pp.123-152.
- Scarcella, S., 2011. *Archaeological Ceramics: A review of Current Research*. Oxford: Archaeopress. "BAR International Series", Vol. 2193.

- Schelach, G., 2012. On the Invention of Pottery. *Science*, Vol. 29, pp.1644-1645.
- Schiffer, M., Skibo, J., Boelke, T., Neupert, M. & Aronson, M., 1994. New Perspectives on Experimental Archaeology: Surface Treatments and Thermal Response of the Ceramic Cooking Pot. *American Antiquity*, Vol. 59 (2), pp.197-217.
- Schubart, H., 1971. Acerca de la cerámica del Bronce Tardío en el Sur y Oeste Peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 28, pp.153-182.
- Schubart, H., 1975. *Die Kultur der Bronzezeit im Südwesten der Iberischen Halbinsel*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Schüle, W., 1969. *Die Meseta-Kulturen der Iberischen Halbinsel*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Schwedt, A., Mommsen, H., Zacharias, N. & Buxeda i Garrigós, J., 2006. Analcime crystallization and compositional profiles - comparing approaches to detect post-depositional alterations in archaeological pottery. *Archaeometry*, Vol. 48, pp.237-251.
- Senna-Martinez, J., 1989. *Pré História Recente da Bacia do Médio e Alto Mondego: algumas contribuições para um modelo sociocultural. Tese de Doutoramento em Pré-História e Arqueologia. 3 Vol.* Lisboa: Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Senna-Martinez, J., 2000. O Grupo "Baiões/Santa Luzia" no Quadro do Bronze Final do Centro de Portugal. In Vaz, J.L.I. & Raposo, L. *Por Terras de Viriato, Arqueologia da Região de Viseu*. Viseu: Governo Civil do Distrito de Viseu e Museu Nacional de Arqueologia. pp.119-146.
- Senna-Martinez, J., 2002. Aspectos e problemas da Investigação da Idade do Bronze em Portugal na segunda metade do séc. XX. In Arnaud, J. *Arqueologia 2000, balanço de um século de investigação arqueológica em Portugal*. Póvoa de Sto. Adrião: Europress. "Arqueologia & História", Vol. 54. pp.103-124.
- Senna-Martinez, J., 2010. Um mundo entre mundos. O grupo Baiões/ Santa Luzia, sociedade, metalurgia e relações inter-regionais. *Iberografias, Revista de Estudos Ibéricos*, Vol. 6, pp.13-26.

Serrão, E., 1959. Cerâmica com ornatos a cores da Lapa do Fumo (Sesimbra). In *Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia*. Lisboa: Instituto de Alta Cultura. Pp. 337-359.

Serrão, E., 1970. As cerâmicas de «retícula bruñida» das estações arqueológicas espanholas e com «ornatos brunidos» da Lapa do Fumo". In *Actas das I Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1969), Vol 2*. Lisboa: APA. Pp. 271-308.

Serrão, E. & Marques, G., 1971. Estrato Pré-Campaniforme da Lapa do Fumo (Sesimbra). In *II Congresso Nacional de Arqueologia, Vol. I*. Coimbra: Junta Nacional de Educação. Pp. 121-150.

Serra, M., Porfírio, E. & Ortiz, R., 2008. O Bronze Final no Sul de Portugal, um ponto de partida para o estudo do povoado do Outeiro do Circo. *Vipasca*, II Série, Vol. 2, pp.157-164.

Serra, M. & Porfírio, E., 2010. O Povoado do Bronze Final do Outeiro do Circo (Mombeja/Beringel). Balanço de 2 anos de investigação. In *II Jornadas de Pré e Proto História da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra*. Coimbra. Versão online http://www.academia.edu/1686089/O_povoado_do_Bronze_Final_do_Outeiro_do_Circo_Mombeja_Beringel_Beja_.Balanco_de_2_anos_de_investigacao.

Serra, M. & Porfírio, E., 2012. Um projecto de Arqueologia Social em Mombeja (Beja). In *Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp. 877-889.

Serra, M. & Porfírio, E., 2012a. O Bronze Final nos "Barros de Beja". Novas perspectivas de investigação. In *Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Município de Almodôvar. Pp. 133-148.

Sestier, C., Martineau, R., Chenu, E., Elias, A., Goydadin, R. & Ladmiral, E., 2005. Imaging vegetal inclusions in porous clayey materials and ceramics by impregnation with fluorescent polymers. In In Prudêncio, M., Dias, M. & Waerenborgh, J., eds. *Understanding people through their pottery. Proceedings of the 7th European Meeting on Ancient Ceramics (EMAC'03)*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 42, pp. 251-261.

Shanks, M. & Tilley, C., 1987. *Re-Constructing Archaeology. Theory and Practice*. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge.

Shariatmadari, H., Mermut, A. & Benke, M., 1999. Sorption of selected cationic and neutral organic molecules on Palygorskite and Sepiolite. *Clays and Clay Minerals*, Vol. 47, No. 1, pp.44-53.

Shepard, A., 1985. *Ceramics for the Archaeologist*. 12th ed. Washington D.C.: Carnegie Institution of Washington.

Shoval, S., Beck, P. & Yadin, E., 2006. The ceramic technology used in the manufacture of Iron Age pottery from Galilee. In Magetti, M.&M.B. *Geomaterials in Cultural Heritage*. London: Geological Society. Special Publications, 257. pp.101-117.

Sillar, B. & Tite, M., 2000. The challenge of "technological choices" for material science approaches in archaeology. *Archaeometry*, Vol. 42 (1), pp.2-20.

Silva, A. & Perdigão, J., 1998. *Contributo para a Carta Arqueológica de Arraiolos*. Lisboa: Câmara Municipal de Arraiolos.

Silva, A. & Berrocal-Rangel, L., 2005. O Castro dos Ratinhos (Moura), povoado do Bronze Final do Guadiana: primeira campanha de escavações (2004). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 8 (2), pp.129-176.

Silva, C. & Soares, J., 1978. Uma Jazida do Bronze Final da Cerradinha (Lagoa de Sto. André, Santiago do Cacém). *Setúbal Arqueológica*, Vol. 4, pp.71-115.

Silva, C., Soares, J., Beirão, C., Dias, L. & Coelho-Soares, A., 1980-81. Escavações Arqueológicas no Castelo de Alcácer do Sal (Campanha de 1979). *Setúbal Arqueológica*, Vol 6-7, pp.149-218.

Silva, C. & Soares, J., 2012. Castro de Chibanes (Palmela). Do III milénio ao séc. I a.C. In Fernandes, I. & Santos, M. *Palmela Arqueológica no Contexto da Região Interestuarina do Sado-Tejo*. Palmela: Câmara Municipal de Palmela. pp.67-87.

Silva, F., 2013. *Povoado do Outeiro do Circo (Beja) no seu enquadramento regional, contributos dos materiais cerâmicos*. Coimbra: Tese de Mestrado Apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Silvério, S., Barros, L. & Teixeira, A., 2004. Escavações arqueológicas no Castelo de Penamacor/ Cimo da Vila: resultados da primeira campanha (2003). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 7 (2), pp.473-540.

- Silvério, S., Barros, L. & Nunes, D., 2010. Arqueologia no Castelo de Penamacor - Cimo de Vila, a alcáçova e o cemitério. Resultados das campanhas de 2004 a 2006. *Arqueologia Medieval*, Vol. 11, pp.196-223.
- Simões, T., 1999. *O sítio Neolítico de S. Pedro de Canaferrim (Sintra)*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 12.
- Simões, T., 2003. A ocupação do Neolítico antigo de S. Pedro de Canaferrim: novos dados em perspectiva. In *Muita Gente Poucas Antas? Origens, Espaços e Contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 25, pp. 115-134.
- Sinopoli, C., 1991. *Approaches to Archaeological Ceramics*. New York: Plenum Press.
- Skibo, J., 2013. *Understanding Pottery Function*. New York: Springer. "Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique".
- Skibo, J., Butts, T. & Schiffer, M., 1997. Ceramic Surface Treatment and Abrasion Resistance: An Experimental Study. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 24, pp.311-317.
- Smith, A., 2001. Bonfire II: The Return of Pottery Firing Temperatures. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 28, pp.991-1003.
- Smith, W., 1996. *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*. 3rd ed. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal, Lda.
- Soares, A., 1996. Povoado da Misericórdia (Margem esquerda do Guadiana, Serpa). Ocupações humanas e vestígios metalúrgicos. *Vipasca*, Vol. 5, pp.103-116.
- Soares, A., 2003. O Passo Alto: uma fortificação única do Bronze Final do Sudoeste. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 6, pp.293-312.
- Soares, A., 2005. "Os povoados do Bronze Final do Sudoeste na margem esquerda portuguesa do Guadiana: novos dados sobre a cerâmica de ornatos brunidos". *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 8 (1), pp.111-45.
- Soares, A., 2007. Cavalos de frisa e muralhas vitrificadas no Bronze Final do Sudoeste. Paralelos Europeus. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 15, pp.155-182.

Soares, A., Antunes, A., Queiroz, P., Deus, M., Soares, R. & Valério, P., 2009. A ocupação sidérica do Passo Alto (V. V. de Ficalho, Serpa). In *IV Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Huelva:Universidad de Huelva. Pp. 544-575.

Soares, A., Santos, F., Dewulf, J., Deus, M. & Antunes, A., 2009a. Práticas rituais no Bronze do Sudoeste - Alguns dados. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, Vol. 17, pp.433-456.

Soares, A. & Martins, J., 2010. A cronologia absoluta para o Castro dos Ratinhos: Datas de radiocarbono. In Berrocal-Rangel, L. & Silva, A. *O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura)*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia. Supl. 6 de "O Arqueólogo Português". pp.409-414.

Soares, A., Antunes, A. & Deus, M., 2012. O Passo Alto no contexto dos povoados fortificados do Bronze do Sudoeste. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. "Anejos de AEspA", Vol. LXII, pp.249-276.

Soares, J. & Silva, C., 1980. Castelo de Alcácer do Sal. In *Descobertas Arqueológicas do Sul de Portugal*. Setúbal: Centro de História das Universidades de Lisboa/ MAEDS. pp.47-55.

Soares, R., 2012. *O Cabeço Redondo. Um Edifício da Idade do Ferro Pós-Orientalizante na Herdade do Metum (Moura)*. Lisboa: Tese de Mestrado em Arqueologia, submetida ao departamento de História da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Soares, R., Valério, P. & Soares, A., no prelo. Rodas de oleiro no Pós-Orientalizante. Primeiros achados em território português no Cabeço Redondo (Sobral da Adiça, Moura). In *VI Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Villafranca de los Barros.

Soeiro, T., 1981-82. Monte Mozinho: Cerâmica Cinzenta Fina. *Portugália*, Nova Série, Vol. 2-3, pp.97-120.

Sousa, A., 1998. *O Neolítico Final e o Calcolítico na área da Ribeira de Cheleiros*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 11.

Sousa, A., 2000. *Penedo do Lexím. Campanha de 1999*. Mafra: Câmara Municipal de Mafra. "Cadernos de Arqueologia de Mafra", Vol. 1.

Sousa, A., 2003. O Neolítico Final no Penedo do Lexím (Mafra): questões em aberto. In *Muita Gente, Poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo, Actas do II*

Colóquio internacional sobre Megalitismo. Lisboa: IPA. “Trabalhos de Arqueologia”, Vol. 25, pp.305-338.

Sousa, A., 2010. *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico Final e Calcolítico da Península de Lisboa*. Lisboa: Tese de Doutoramento em História, especialidade em Pré-História, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Sousa, A., Valério, P. & Araújo, F., 2004. Metalurgia antiga no Penedo do Lexim (Mafra). Calcolítico e Idade do Bronze. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 7 (2), pp.97-117.

Sousa, E., 2011. *A ocupação pré-romana da foz do Estuário do Tejo durante a segunda metade do 1º milénio a.C.* Lisboa: Tese de Doutoramento em História, especialidade de Arqueologia, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

Sousa, V., 2005. *Intervenção de Escavação Arqueológica no Castelo de Arraiolos, Relatório Final do Trabalho Realizado no âmbito do Projecto de Investigação e Reabilitação do Monumento*. Arkhaios, Profissionais de Arqueologia e Paisagem, Lda.

Spindler, K. & Ferreira, O., 1973. Der spatbronzezeitliche kuppelbau von der Roça do Casal do Meio in Portugal. *Madriider Mitteilungen*, Vol. 14, pp.60-108.

Spindler, K., Branco, A., Zbyszewski, G. & Ferreira, O., 1973-74. Le monument à coupole de l'âge du bronze final de la Roça do Casal do Meio (Calhariz). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, Vol. 58, pp.91-154.

Stark, M., 2003. Current Issues in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Research*, Vol. 11 (3), pp.193-239.

Sterba, J., Mommsen, H., Steinhauser, G. & Bichler, M., 2009. The influence of different tempers on the composition of pottery. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 36 (7), pp.1582-1589.

Strauss, L., Altuna, J., Jackes, M. & Kunst, M., 1988. New excations in Casa da Moura (Serra d'El Rei, Peniche) and at Abrigos de Bocas (Rio Maior). *Arqueologia*, Vol. 18, pp.65-95.

Themudo, F., 1905. *Estudo sobre o estado actual da indústria cerâmica na 2ª circunscrição dos serviços técnicos da indústria*. Lisboa: Imprensa Nacional.

Thiriot, J., Abraços, H. & Diogo, J., 1992. A Olaria negra em Portugal, Ontem e Hoje: Urgência no seu Estudo. *Arqueologia Medieval*, Separata do Vol. 1, pp.5-13.

Thomas, J., 2006-07. The trouble with Material Culture. In *Overcoming the Modern invention of Material Culture*. Porto: ADECAP. "Journal of Iberian Archaeology", Vol. 9-10, pp. 11-23.

Todor, D., 1979. *Thermal analysis of minerals*. Kent: Abacus Press.

Tomber, R., Cartwright, C. & Gupta, S., 2011. Rice temper: technological solutions and source identification in the Indian Ocean. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 38, pp.360-66.

Toni, I., Lange, F.P., Noordzij, M. & Hagoort, P., 2008. Language beyond action. *Journal of Physiology - Paris*, Vol. 102, pp.71-79.

Torres Ortiz, M., 1999. *Sociedad y Mundo funerario en Tartessos*. Madrid: Real Academia de Historia.

Torres Ortiz, M., 2002. *Tartessos*. Madrid: Real Academia de la Historia. "Bibliotheca Arqueológica Hispana", Vol. 14.

Torres Ortiz, M., 2004. Un fragmento de vaso askoide nurágico del fondo de cabaña del Carambolo. *Complutum*, Vol. 15, pp.45-50.

Torres Ortiz, M., 2005. Una colonización tartésica en el interfluvio Tajo-Sado durante la Primera Edad del Hierro? *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 8, pp.193-213.

Torres Ortiz, M., Ruiz-Gálvez, M. & Rubinos, A., 2005. La cronología de la Cultura Nurágica y los inicios de la Edad del Hierro y de las colonizaciones históricas en el Mediterráneo Centro-Occidental. Una aproximación desde la cronología radiocarbónica y el registro arqueológico. In Ruiz-Galvéz, M. *Território Nurágico y Paisaje Antiguo: la Meseta de Pranemuru (Cerdeña) en la Edad del Bronce*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. "Complutum", Vol. 10, pp.169-194.

Triães, R. & Félix, P., 2005. The Late Bronze Age and Early Iron Age pattern-burnished decorated pottery in Western Iberia: Contribution to an evaluation of its regional distribution and stylistic characterization. In *Actes du XIVème Congrès UISPP, Liège, 2001, Section 11*.

L'Âge du Bronze en Europe et en Méditerranée, Vol. 1. Oxford: Archaeopress. “BAR International Series”, Vol. 1337, pp.247-254.

Tschegg, C., 2009. Post-depositional surface whitening of ceramic artifacts: alterations and consequences. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 36, pp.2155-2161.

Valera, A., 2006. *Calcolítico e transição para a Idade do Bronze na bacia do Alto Mondego: estruturação e dinâmica de uma rede local de povoamento*. Porto: Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Valera, A., 2008. A Quinta das Rosas (Fornos de Algodres): expressão de matrizes prévias do povoamento da Pré-História Recente durante o Bronze Final. In *Actas das Sessões do III Congresso de Arqueologia de Trás-os-Montes, Alto Douro e Beira Interior, Vol. 1 - Pré História, Gestos Intemporais*. Vila Nova de Foz Côa: ACDRFN. Pp. 136-150.

Valera, A. & Filipe, I., 2004. O povoado do Porto Torrão (Ferreira do Alentejo). Novos dados e novas problemáticas no contexto da calcolitização do Sudoeste Peninsular. *Era Arqueologia*, Vol. 6, pp.29-61.

Valério, P., Soares, A., Araújo, M., Silva, R., Porfírio, E. & Serra, M., 2013. Estudo de metais e vestígios de produção no povoado fortificado do Bronze Final do Outeiro do Circo (Beja). In Arnaud, J.M., Martins, A. & Neves, C., eds. *Arqueologia em Portugal, 150 anos*. Lisboa: APA. Pp. 609-615.

Vallejo, J., 1999. Las decoraciones bruñidas en las cerámicas grises orientalizantes. *SPAL*, Vol. 8, pp.85-100.

Vallejo, J., 2005. Las cerámicas grises orientalizantes de la Península Ibérica: una nueva lectura de la tradición alfarera indígena. In Jiménez, Á.J., ed. *El periodo orientalizante : Actas del III Simposio Internacional de Arqueología de Mérida. Protohistoria del Mediterráneo Occidental*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. XXXV, pp.1149-1172.

Van der Leeuw, S.E., 1993. Giving the potter a choice: conceptual aspects of pottery techniques. In Lemonnier, P. *Technological Choices: transformation in Material Culture from the Neolithic to modern high-tech*. London: Routledge. pp.238-288.

- Vázquez, J. & Risch, R., 1991. Theory in Spanish Archaeology since 1960. In Hodder, I. *Archaeological Theory in Europe, The last three decades*. London and New York: Routledge. Pp.25-51.
- Velde, B., 1992. The stability of clays. In Price, D. & Ross, N. *The Stability of Minerals*. London: Chapman & Hall. pp.329-351.
- Verdusch, A. & Solana, V., 2000. Formação de Eflorescências na Superfície dos Tijolos. *Cerâmica Industrial*, Vol. 5 (5), pp.38-46.
- Viana, A., 1958. Notas Históricas, Arqueológicas e Etnográficas do Baixo Alentejo. *O Arquivo de Beja*, Separata do Vol. 13.
- Vicente, E. & Andrade, G., 1971. A estação arqueológica do Cabeço de Moinhos - Breve Notícia. In *Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia*. Coimbra: Junta Nacional de Educação. Pp. 223-241.
- Vidal, A., 2011. Identificación de agregados líquidos en pastas cerámicas. In Morgado, A., Baena, J.P. & García, D.G. *La investigación experimental aplicada a la Arqueología*. Málaga: Imprenta Galindo. Pp. 377-383.
- Vidale, M., Kenoyer, J. & Bhan, K., 1992. A discussion of the concept of "chaîne opératoire" in the study of stratified societies: evidence from ethnoarchaeology and archaeology. In *Ethnoarchéologie: Justification, problèmes, limites. XII Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Juan-Les-Pins: Editions APDCA. Pp. 181-194.
- Vieira & Silva, J., 1991. Alteração de uma rocha gabroica do Baixo Alentejo. *Memórias e Notícias, Publ. Mus. Lab. Mineral. Geol. Univ. Coimbra*, Vol. 112 , pp.373-383.
- Vieira, M. & Osório, A., 2011. Poderá a Engenharia de Materiais contribuir para a "datação" de produtos siderúrgicos arqueológicos? In *Actas do I Encontro Internacional sobre Ciência e Novas Tecnologias aplicadas à Arqueologia na villa romana do Rabaçal, Penela, Terras de Sícó, Portugal*. Coimbra: Câmara Municipal de Penela. Pp. 50-63.
- Vilaça, R., 1995. *Aspectos do Povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos Finais da Idade do Bronze*. Lisboa: IPA. "Trabalhos de Arqueologia", Vol. 9.
- Vilaça, R., 1997. Metalurgia do Bronze Final da Beira Interior. Revisão dos dados à luz de novos resultados. *Estudos Pré-Históricos*, Vol. 7, pp.123-154.

- Vilaça, R., 1998. Produção, consumo e circulação de bens na Beira Interior na transição do II para o I milénio a.C. In *Actas do Colóquio "A Pré-história na Beira Interior"*. Tondela: CEPBA. Pp. 347-374.
- Vilaça, R., 2000. Notas soltas sobre o património arqueológico do Bronze Final da Beira Interior. In *Beira Interior- História e Património. Actas das I Jornadas de Património da Beira Interior*. Guarda: ARA. Pp. 31-50.
- Vilaça, R., 2003. Acerca da existência de ponderais em contextos do Bronze Final/ Ferro Inicial no território português. *O Arqueólogo Português*, Série IV, Vol. 23, pp.245-288.
- Vilaça, R., 2005. Entre Douro e Tejo, por terras do interior: o I milénio a.C. In *Lusitanos e Romanos no Nordeste da Lusitânia, 2as Jornadas do Património da Beira Interior*. Guarda: Centro de Estudos Ibéricos. Pp. 13-32.
- Vilaça, R., 2006. Artefactos de ferro em contextos do Bronze Final do Território Português: Novos contributos e reavaliação dos dados. *Complutum*, Vol. 17, pp.81-101.
- Vilaça, R., 2007. A Cachouça (Idanha-a-Nova, Castelo Branco). Construção e organização de um caso singular de inícios do I milénio AC. In *A concepção das paisagens e dos espaços na Arqueologia da Península Ibérica. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve. "Promontória Monográfica", Vol. 8, pp.67-75.
- Vilaça, R., 2007a. Considerações sobre cerâmicas pré e proto-históricas do território português. In *Actas do Colóquio A produção de cerâmica em Portugal: Histórias com futuro*. Barcelos: Museu de Olaria, Município de Barcelos. Pp. 7-26.
- Vilaça, R., 2008. A Proto história no Museu do Sabugal. In *Museu do Sabugal*. Sabugal: Pró-Raia, Município do Sabugal. "Colecção Arqueológica". Pp.39-69.
- Vilaça, R., 2008-09. Sobre Tranchets do Bronze Final do Ocidente Peninsular. *Portugália*, Nova Série, Vol. XXIX-XXX, pp.61-84.
- Vilaça, R. & Cristovão, E., 1995. Povoado pré-histórico de Monte do Trigo (Idanha a Nova). *Estudos Pré-Históricos*, Vol. 3, pp.201-211.
- Vilaça, R. & Cruz, D., 1995. Canedotes (Vila Nova de Paiva, Viseu). Povoado Pré-histórico do Bronze Final. *Estudos Pré-Históricos*, Vol. III, pp.255-261.

Vilaça, R., Cruz, D. & Gonçalves, A., 1999. A Necrópole de Tanchoal dos Patudos (Alpiarça, Santarém). *Conímbriga*, Vol. 38, pp.5-29.

Vilaça, R., Marques, J. & Correia, M., 1999a. Resultados de uma sondagem arqueológica realizada em S. Gens (Idanha a Nova). *Estudos Pré Históricos*, Vol.7, pp.271-280.

Vilaça, R. & Cunha, E., 2005. A Roça do Casal do Meio (Calhariz, Sesimbra). *Al-madan*, Série II, Vol. 13, pp.48-57.

Vilaça, R., Almeida, S., Bottaini, C. & Marques, J., 2010. Metalurgia do castro do Cabeço da Argemela (Fundão): formas, conteúdos, produções e contextos. In *Congresso Internacional, Povoamento e Exploração de Recursos Mineiros na Europa Atlântica Ocidental*. Braga: CITCEM. Pp. 427-451.

Vilaça, R., Jiménez, J. & Galán, E., 2012. El Poblado de Los Concejilles (Lobón, Badajoz) en el Contexto del Bronce Final del Guadiana Médio. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II. El Río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp.125-165.

Vilhena, J., 2008. As armas e os barões assinalados? Reflexões em torno das Necrópoles Monumentais do "Ferro de Ourique" (Sul de Portugal). In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana I. El río Guadiana en época post-orientalizante*. Mérida: CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. XLVI, pp.373-397.

Vilhena, J. & Gonçalves, M., 2012. "Muralhas revestidas de cobre". A problemática de rochas vitrificadas em povoados do Bronze Final de Odemira e Ourique. In Jiménez, J., ed. *Sidereum Ana II - El río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida:CSIC. “Anejos de AEspA”, Vol. LXII, pp.517-554.

Washburn, D. & Crowe, D., 1998. *Symmetries of Culture. Theory and Practice of Plane Pattern Analysis*. 3rd ed. Hong Kong: Washington Press.

Wendlandt, W., 1974. *Thermal Methods of Analysis*. New York: Wiley-Interscience, John Wiley & Sons.

Whitbread, I., 1986. The characterization of argillaceous inclusions in ceramic thin sections. *Archaeometry*, Vol. 28 (1), pp.79-88.

Whitbread, I., 1996. Detection and Interpretation of preferred orientation in ceramic thin sections. In Higgins, T., Main, P. & Long, J. *Imaging the Past*. London: British Museum. “British Museum Occasional Paper”, Vol. 114, pp.173-181.

- Williams, D., 1983. Petrology of ceramics. In Kempe, D. & Harvey, P. *The petrography of archaeological artefacts*. Oxford: Clarendon Press. Pp.301-329.
- Wilson, M., Hoff, W., Hall, C., McKay, B. & Hiley, A., 2003. Kinetics of moisture expansion in fired clay ceramics: A (time)^{1/4} Law. *Physical Review Letters*, Vol. 90 (12), pp.125503-1/125503-4.
- Wilson, M., Carter, M., Hall, C., Hoff, W., Ince, C., Savage, S., McKay, B. & Betts, I., 2009. "Dating fired-clay ceramics using long-term power law rehydroxylation kinetics". *Proceedings of the Royal Society A*, Vol. 465, pp. 2407-2415.
- Wilson, M., Hamilton, A., Ince, C., Carter, M. & Hall, C., 2012. Rehydroxylation (RHX) dating of archaeological pottery. *Proceedings of the Royal Society - A*, Vol.468, pp.3651-3654.
- Wimmer, A., 2008. The Making and Unmaking of Ethnic Boundaries: A Multilevel Process Theory. *American Journal of Sociology*, Vol. 112 (3), pp.970-1022.
- Wu, X., Zhang, C., Goldberg, P., Cohen, D., Pan, Y., Arpin, T. & Bar-Yosef, O., 2012. Early Pottery at 20,000 Years Ago in Xianrendong Cave, China. *Science*, Vol. 29, pp.1696-1700.
- Zacharias, N., Schwedt, A., Buxeda i Garrigós, J., Michael, C., Mommsen, H. & Kilikoglou, V., 2007. "A contribution to the study of post-depositional alterations of pottery using TL dating". *Journal of Archaeological Science*, Vol. 34, pp.1804-1809.
- Zambotti, P., 1955. *España e Italia antes de los romanos*. Madrid.
- Zbyszewski, G. & Viana, A., 1949. Grutas de Maceira (Vimeiro). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, Vol XII (1-2).
- Zbyszewski, G., Viana, A. & Ferreira, O., 1957. A gruta pré-histórica da Ponte da Laje (Oeiras). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, Tomo XXXVIII, pp.389-400.

