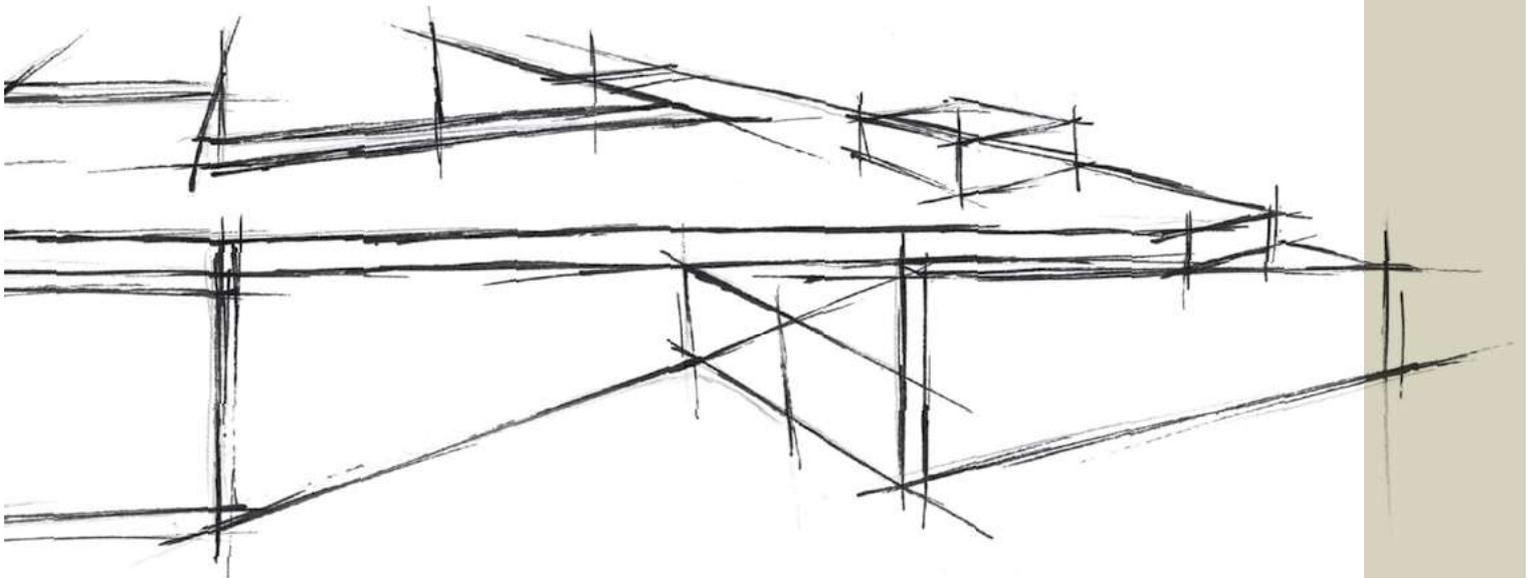


I Ciclo de Conferências do Monte Padrão

Citânias e Cividades. As primeiras cidades do Noroeste Peninsular





CONTRIBUTOS PARA O ESTUDO ARQUEOMÉTRICO
DOS PAVIMENTOS OU REBOCOS DA IDADE DO FERRO:
O CASO DE ESTUDO DO POVOADO DE MONTE CASTRO
OU DE S. JOÃO DE REI (NORTE DE PORTUGAL)

LUÍS GONÇALVES

Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho, Braga

E-mail: luisgoncalves@dct.pt

NUNO OLIVEIRA

Doutorando em Arqueologia, na Área de Materiais e Tecnologias, bolsheiro FCT (Ref: FCT SFRH/
BD/138105/2018), Universidade do Minho

E-mail: nunoesqui@gmail.com

ANA M. S. BETTENCOURT

Laboratório de Paisagens, Património e Território – Lab2PT; Departamento de História da
Universidade do Minho, Braga

E-mail: anabett@uaum.uminho.pt

RESUMO:

Com o objetivo geral de contribuir para o estudo dos materiais de construção usados durante a Idade do Ferro, na bacia do rio Cávado, foi levado a cabo um estudo arqueométrico de fragmentos de pavimentos ou de rebocos de uma ocupação do Ferro Recente (entre os séculos II a.C. e I d.C.), do povoado de S. João de Rei, concelho de Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga.

Pretendeu-se determinar a composição mineralógica e os processos de fabrico destes elementos construtivos. As amostras, recolhidas por intermédio de raspagem, foram sujeitas a um difractómetro para o estudo de difração de raio X (DRX).

Segundo os resultados obtidos, grande parte dos pavimentos ou rebocos são compostos por argilas (elementos constituintes de granitos da região) e, possivelmente, por solos residuais graníticos. Numa das amostras foram detetadas, ainda, constituintes amorfos, podendo corresponder a matéria orgânica. Contudo, não foi possível precisar quais os componentes dessa amostra, sem análises mais complexas.

Estes elementos construtivos foram sujeitos à ação do fogo, nomeadamente a temperaturas abaixo de 950^o C, uma vez que certos minerais, como a mulite, não surgem nas análises efetuadas.

ABSTRACT:

With the general objective of contributing to the study of the construction materials used during the Iron Age, in the Cávado river basin, an archaeometric study of fragments of pavements or plasters of an occupation of the Recent Iron Age (between the centuries II BC and I AD), of the settlement of S. João de Rei, municipality of Póvoa de Lanhoso, district of Braga.

The objectives of this study were to determine the mineralogical composition and the manufacturing processes of these constructive elements. The samples, collected by scraping, were subjected to a diffractometer for the study of X-ray diffraction (XRD).

According to the results obtained, most of the pavements are composed of clays (constituent elements of granites of the region) and possibly of granitic residual soils. In one

of the samples, amorphous constituents were detected and the organic matter could correspond. However, it was not possible to specify which components of this sample, without more complex analyzes.

These constructive elements were subjected to fire action, especially at temperatures below 950 ° C, since certain minerals, such as mullite, do not appear in the analyzes.

1. INTRODUÇÃO

Os pavimentos e rebocos da Idade do Ferro são elementos pouco estudados no noroeste português. Conhece-se apenas um trabalho relativo a um artigo onde de forma geral F. Queiroga (2005) expõe a evolução dos materiais e técnicas de construção de alguns castros no Entre-Douro-e-Minho, contudo desconhecem-se os aspetos relacionados com a sua composição. Neste aspeto, os objetivos deste trabalho, que visam determinar a composição mineralógica e os processos de fabrico destes elementos construtivos, através de processos arqueométricos, tornam-se de grande pertinência, pois possibilitam, de forma indireta, reproduzir os gestos e as técnicas do passado.

2. O CASO DE ESTUDO

2.1 BREVE HISTORIAL

O povoado de S. João de Rei ou de Monte Crasto, localiza-se na freguesia de São João de Rei, concelho da Póvoa de Lanhoso, distrito de Braga, no Norte de Portugal. As coordenadas geográficas, em graus, minutos e segundos, no sistema WGS84, tomadas no ponto mais elevado do sítio arqueológico, são: Lat. 41º 37' 08.18" N, Long. 8º 17' 45.31" O, à altitude de 186 metros (Figura 1).

O local foi mencionado, pela primeira vez, pelo Padre Carvalho Costa, em 1868. Setenta anos mais tarde, Mário Cardoso, coronel do Estado Novo, interessado em antiguidades, refere três curiosidades arqueológicas encontradas neste local: uma machadinha bipe-ne, uma figura em bronze de um cavalo e, ainda, uma ara votiva, provavelmente dedicada a Júpiter (Cardoso, 1938: 83). Em 1990, Manuela Martins, na âmbito de um estudo sobre povoamento proto-histórico na bacia do curso médio do rio Cávado, considera este sítio arqueológico como fazendo parte de uma rede mais vasta e hierarquizada de povoados, sendo interpretado, pela sua longa ocupação (do Bronze Final à romanização), como de tipo A, ou seja, seria um povoado central, com indícios de proto-urbanização e interligado por laços políticos, sociais e económicos com outros povoados mais pequenos. Em 1993, Ana M. S. Bettencourt efetua aí várias sondagens arqueológicas, tendo individualizado várias ocupações: a mais antiga do período de transição entre o Bronze Final e o Ferro Inicial, entre finais do século VI a.C. e os finais do século V a.C., que designa por S. João de Rei I; uma ocupação do Ferro Inicial, com uma cronologia de meados do século IV aos inícios do século II a.C., designado por S. João de Rei II; uma ocupação do Ferro Recente (S. João de Rei III) e uma ocupação correspondente à romanização (S. João de Rei IV) (Bettencourt, 2000). Tendo em conta as características de ocupação, os hiatos entre algumas delas e o local de implantação deste povoado, esta autora considera o local como de tipo C, no âmbito do povoamento proto-histórico da região, ou seja, inter-relacionado com outros de maior importância em termos regionais (Bettencourt, 2000).

Nuno Oliveira estudou monograficamente a ocupação do Ferro Recente deste povoado,

tendo verificado que foi nesta etapa que o povoado aumentou em área e se desenvolveu para várias vertentes do monte (Oliveira, 2017). Com base no contexto físico do local, nas várias estruturas percíveis, na fraca petrificação e monumentalização das estruturas, no material cerâmico, com prevalência de formas típicas para armazenagem e para uso culinário, no escasso material metálico e no contexto físico do local, Oliveira (2017) interpretou este local, como um povoado agrícola, com extenso domínio sobre as aluviões do rio Cávado.

Foi neste âmbito que foram identificados os restos de reboco e ou pavimento estudados neste trabalho.

2.2. CONTEXTO FÍSICO

O Povoado de S. João de Rei está localizado no topo de uma pequena elevação (Monte Crasto), no extremo nor-noroeste de um esporão rochoso, granítico, da elevação conhecida localmente como Serra de Santo Tirso. Estes relevos, tal como os observados na região, são fortemente marcados pela tectónica. A fracturação Hercínia NNE-SS e NW-SE terá marcado fortemente as litologias da região, tendo sido retomadas posteriormente pelos movimentos Alpinos, que ao gerarem um novo campo de tensões criaram uma rede de fracturação própria ENE-WSW (Narciso *et al.*, 2000). Os rios principais desta região apresentam o seu curso perfeitamente controlado por esta fracturação, sendo o Cávado – que passa a cerca de dois quilómetros a NW do povoado – um bom exemplo desse condicionamento. Também a fracturação NNW-SSE está bem expressa nos alinhamentos, com que condiciona os cursos de água, sendo este caso bem observado nas duas ribeiras (ribeira de Castro e ribeira de Lamas) que delimitam a NE e a SW, respetivamente, o Monte de Santo Tirso e o próprio esporão rochoso onde se localiza a estação arqueológica.

O Monte Crasto é formado pelo Granito de Agrela, correspondendo este a um monzogranito, de idade hercínica ($\approx 307 \text{ Ma} \pm 10 \text{ Ma}$), biotítico, porfiroide, de grão médio, tardi-tectónico relativamente a F3 e pertencente ao Complexo Granítico da Póvoa do Lanhoso (Ferreira *et al.*, 2000) (Figura 2).

Nessa zona o substrato encontra-se relativamente alterado, apresentando-se o granito arenizado (saibro), intercalando com afloramentos graníticos pouco alterados.

Observando o enquadramento geológico da estação na região, verificamos que esta se encontra numa zona central, tendo em consideração o acesso a determinados recursos minerais.

A identificação de diversos vestígios atesta a utilização de utensílios de ferro, bem como a possível manufatura de objetos em bronze (Bettencourt, 1999, 2000). A produção de bronze implica a utilização de estanho e cobre como matérias-primas. Analisando as cartas geológicas 1:50.000 da região, nomeadamente as cartas 5C de Barcelos (Teixeira

& Medeiros, 1969), 5D de Braga (Ferreira *et al.*, 2000), 6A de Montalegre (Martins & Noronha, 1982), 6C de Cabeceiras (Noronha, 1992) e 9B de Guimarães (Andrade & Noronha, 1986), verifica-se que as populações deste local tinham à sua disposição várias fontes de matéria-prima, onde teria sido possível a extração do estanho. Destacam-se as mineralizações, essencialmente cassiterite, das imediações do Monte das Pedras Negras (concelho de Famalicão), associadas a filões de quartzo; da freguesia de Faria (concelho de Barcelos), em depósitos aluvionares quaternários; da freguesia de Adaúfe (concelho de Braga), associadas a uma zona de cisalhamento; da Portela das Cabras e Freiriz (concelho de Vila Verde), associadas a filões haplíticos e pegmatíticos e a veios de quartzo e as mineralizações de Cabreiros e Mire de Tibães (concelho de Braga), associadas a filões haplíticos e pegmatíticos.

A existência de mineralizações de cobre é desconhecida na região, tal como se constata na cartografia geológica disponível (referida anteriormente). O cobre chegaria a esta zona, muito provavelmente, por intercâmbio suprarregional vindo de zonas mais distantes. A observação atenta da localização do povoado permite verificar que este se encontra numa posição estratégica, próximo do rio Cávado e junto ao interflúvio que separa a sua bacia hidrográfica da bacia do rio Ave, locais de passagem que ligam o interior ao litoral. Foi através destes corredores que poderá ter sido efetuado o transporte do cobre, provavelmente de locais como a região de Jales, em Vila Pouca de Aguiar, ou da região de Oliveira de Azeméis (filão metalífero das Beiras).

2.3. CONTEXTO DE ACHADO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS EM ARGILA

Os materiais em estudo, exumados em contexto de destruição, foram identificados nas sondagens 3 e 4 de S. João de Rei, localizadas no topo das vertentes oeste e sul, respetivamente.

Na sondagem 3 surgem em diferentes contextos: na base da camada 2/3, sob a forma de um pavimento argiloso, muito alterado e associado a um buraco de poste, e no seio das camadas 4 e 5, correspondentes a fragmentos que constituem o enchimento de uma fossa aberta na arena granítica e interpretada como resultante de atividades de carácter ritual (Oliveira, 2017). Na sondagem 4, ocorrem na camada 3, sob a forma de restos de um eventual pavimento, também alterado, e de restos de reboco (Figura 3), sendo que um deles é decorado (Figura 4).

3. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA E MÉTODOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Tal como foi referido anteriormente, os restos de elementos construtivos em argila são escassos e, por vezes, de contexto algo impreciso. No entanto foram retiradas 3 amostras para análise (Figura 5).

A amostra 1 corresponde a um fragmento de possível reboco, de cor avermelhada (ref. 2016.370G. 1 - sondagem 4, camada 3); a amostra 2 corresponde um fragmento de pavimento, constituído por uma espécie de argamassa de cor clara agregada a um fragmento de cerâmica de cor avermelhada (ref. 2016.0618 – sondagem 3, camada 4); e a amostra 3 corresponde um conjunto de 3 fragmentos de possível reboco (ref. 2017.0017G. - sondagem 3, camada 5).

3.2. METODOLOGIA

Para a análise efetuou-se a recolha de pequenas quantidades de material, por intermédio de raspagem com recurso a um bisturi esterilizado. Da amostra 1 efetuou-se apenas a recolha de uma amostragem, dada a sua homogeneidade. Para as amostras 2, fizeram-se duas amostragens, uma da parte clara (amostra 2-A) e outra do fragmento cerâmico (Figura 5, b)) (Amostra 2- B). Na amostra 3, fizeram-se também duas recolhas, em zonas com aparente diferença composicional, a amostra 3-A, numa zona de cor mais clara, e na Amostra 3-B, numa zona mais avermelhada.

A quantidade de amostra removida foi pequena, uma vez que os materiais em estudo são de reduzida dimensão, e não poderiam ser destruídos. Este aspeto condiciona a representatividade dos resultados, uma vez que as fases minerais menos refrativas, e/ou presentes em quantidades menores, poderão não ser detetadas.

O estudo da mineralogia desses materiais baseou-se na interpretação de difractogramas de Raios X (DRX), de pequenas amostras recolhidas das suas superfícies. Os difractogramas foram obtidos num difractómetro Philips modelo X'pert PRO, instalado do Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho, utilizando radiação CuK α monocromatizada por filtro de grafite (PW 3123/10), corrente de 40 kV e 50 mA e velocidade do goniómetro $V_g = 0,02^\circ$ de 2θ por cada 2 segundos.

Cada amostra recolhida, após fracionamento, foi pulverizada em almofariz de ágata, sendo posteriormente montada num porta-amostras e colocada no difractómetro para análise. Posteriormente, foi sujeita à difração de Raios X, nas condições descritas anteriormente, tendo sido explorada a área dos 2° aos 65° de 2θ . A identificação das fases minerais foi realizada por comparação com os padrões da base de dados JCPDS-ICDD.

4. RESULTADOS

O estudo de difração de Raios X (DRX) das amostras permitiu gerar um conjunto de difractogramas com informação relativa às diferentes fases cristalinas presentes nos materiais analisados.

Numa primeira abordagem constata-se que não há diferenças significativas entre os resultados da amostra 1 e da 3. Quanto à amostra 2 há diferenças significativas, relativamente à 2-A, enquanto a 2-B apresenta apenas algumas diferenças a assinalar.

AMOSTRA 1

A análise do difractograma (Figura 6) permitiu verificar que a linha de base do gráfico de distribuição das intensidades está relativamente levantada, bem como a presença de um “ruído” de fundo relativamente acentuado. Este facto estará relacionado com a presença de elementos não cristalinos na amostra (matéria orgânica, géis, substâncias amorfas, etc.). Identificam-se, no entanto, picos bem expressivos da presença de minerais como a moscovite, quartzo e feldspatos potássicos. A presença de minerais de ferro, como a hematite ou goetite, é praticamente vestigial, apesar do tom avermelhado da amostra. O ferro, responsável pela cor, deverá encontrar-se em outras estruturas não cristalinas ou ligadas a géis disseminados na amostra.

AMOSTRA 2

A análise do difractograma da amostra 2-A é basicamente constituída por “ruído” (Figura 7). Observam-se alguns picos, possivelmente associados a fases mais cristalinas como o quartzo ou a moscovite, no entanto o tipo de espectro indicia a presença de grande quantidade de material não cristalino (matéria orgânica, géis, substâncias amorfas, etc.). Quanto à amostra 2-B (fragmento cerâmico) (Figura 8), apresenta também a linha de base do gráfico de distribuição das intensidades relativamente levantada, bem como a presença de um “ruído” de fundo relativamente acentuado. Este facto estará relacionado com a presença de elementos não cristalinos na amostra (matéria orgânica, géis, substâncias amorfas, etc.). Identificam-se, no entanto, picos bem expressivos da presença de minerais como a moscovite, quartzo e feldspatos potássicos. A presença de minerais de ferro, como a hematite ou goetite, é praticamente vestigial, apesar do tom avermelhado da amostra cerâmica. O ferro, responsável pela cor, deverá encontrar-se em outras estruturas não cristalinas ou ligado a géis disseminados na amostra.

AMOSTRA 3

A análise dos dados da amostra 3-A e 3B não se diferencia muito da realizada para a Amostra 1, verificando-se que a linha de base do gráfico de distribuição das intensidades está também relativamente levantada, bem como a presença de um “ruído” de fundo relativamente acentuado. Este facto estará também relacionado com a presença de elementos não cristalinos na amostra (matéria orgânica, géis, substâncias amorfas, etc.) (Figura 9, 10). Identificam-se, no entanto, picos bem expressivos da presença de minerais como a moscovite, quartzo e feldspatos alcalinos. A presença de minerais de ferro, como a hematite ou goetite, é praticamente vestigial, apesar do tom avermelhado da amostra 3-A. (Figura 9) O ferro, responsável pela cor, deverá encontrar-se em outras estruturas não cristalinas ou ligado a géis disseminados na amostra.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados obtidos por difração de raios X, das amostras estudadas, mostra que a composição dos elementos construtivos em argila é um reflexo dos materiais e processos com que estes foram construídos.

Para a amostra 1 e 3, possíveis rebocos ou talvez pavimentos, a presença de fases minerais cristalinas como o quartzo, moscovite e feldspatos, elementos constituintes dos granitos da região, atestam a possível utilização de saibros ou solos residuais graníticos como base para a sua produção.

No caso da amostra 2, o fragmento cerâmico (amostra 2-B) evidencia, também, presença das mesmas fases minerais, pertencendo, também, provavelmente a saibros (saibro é o produto de alteração de rochas quartzo-feldspática) ou solos residuais. Estes materiais terão sido utilizados como desengordurante da liga cerâmica. Quanto à temperatura de cozedura, a ausência de picos relativos a minerais como a mulite, atestam uma temperatura baixa (<950^o C), uma vez que este mineral se forma a partir dessa temperatura.

Já a amostra 2-A, que faria parte, provavelmente, de um pavimento, apresenta poucas fases minerais. Os seus constituintes são essencialmente amorfos, podendo, como referido corresponder a fases minerais pouco cristalinas, fases amorfas, matéria orgânica ou géis. Não é fácil precisar o porquê desta composição, mas poderá estar relacionado com o material utilizado e/ou com o tipo de processamento do mesmo. Outras análises mais avançadas (químicas, FTIR, microscopia electrónica de varrimento, etc.) poderiam esclarecer melhor a sua composição, mas as mesmas são mais morosas e dispendiosas.

Em síntese, tendo em conta os dados aqui apresentados, podemos considerar que os pavimentos ou rebocos de parede da Idade do Ferro Recente encontrados neste povoado foram produzidos a partir de solos residuais compostos por argilas e granitos já em decomposição, os quais foram cozidos *in situ* a uma temperatura inferior a 950^o. Com efeito, este trabalho revelou-se bastante significativo já que é o primeiro estudo arqueométrico para avaliar e conhecer um pouco melhor a constituição e elaboração de materiais de construção na Idade do Ferro do noroeste Português.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto de Doutoramento: A Idade do Ferro do Litoral Norte, entre as bacias dos rios Minho e Cávado. Materialidades, intercâmbio e traços e identidade, (Referência: FCT SFRH/BD/138105/2018). Agradecemos ao Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho, na pessoa do Dr. Luís Gonçalves pela utilização do difractor Philips instalado nesse departamento.

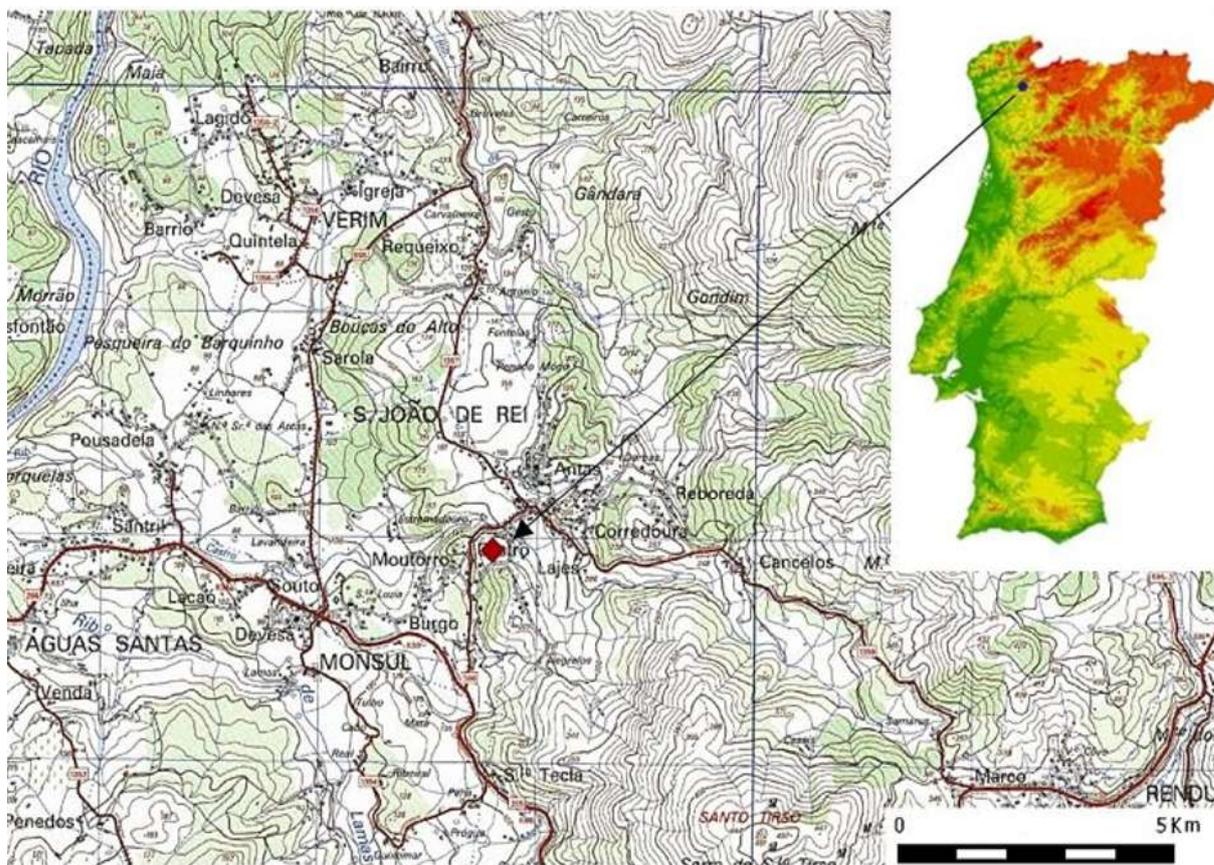


Fig. 1 – Localização do povoado de S. João de Rei, assinalada com o ponto vermelho, em extrato da Carta Militar de Portugal, na escala 1:25.000, folha 57, série M888 (IGEOE, 1997) e no território de Portugal.

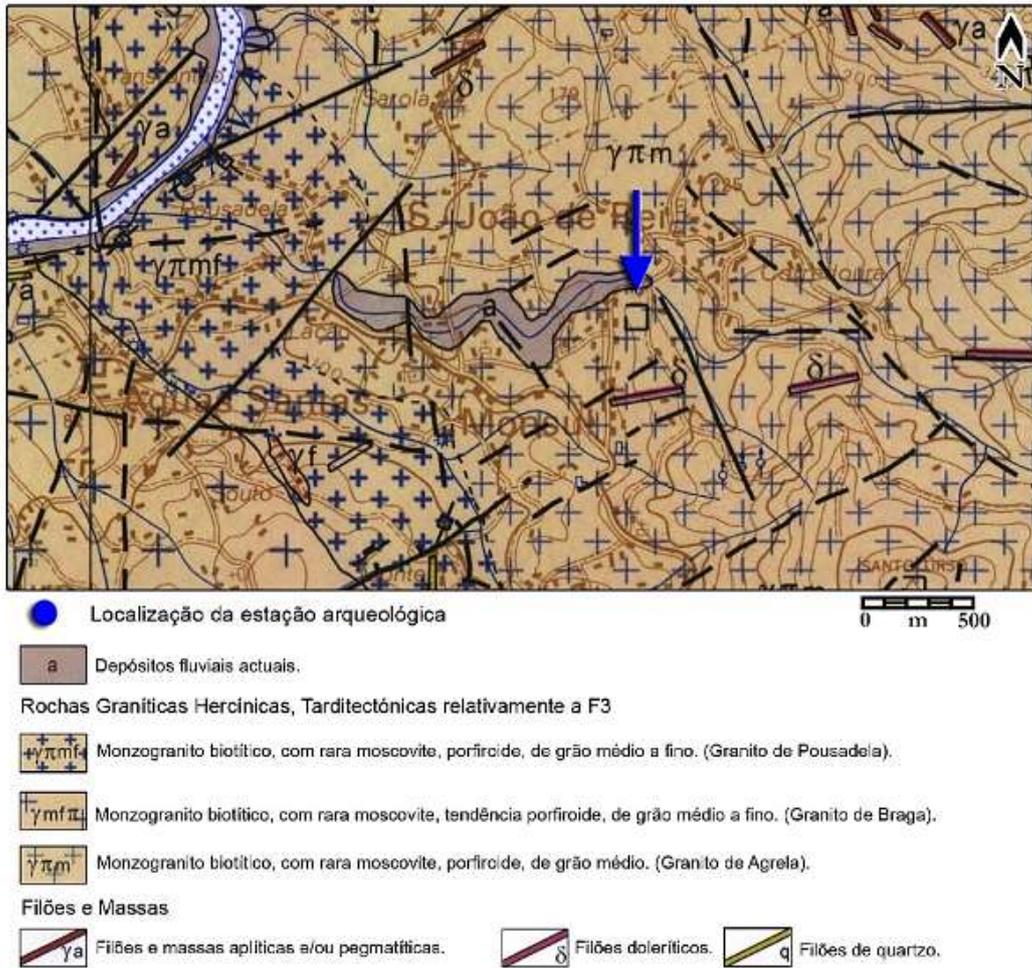


Fig. 2 – Enquadramento geológico do povoado de S. João de Rei (extrato da Carta Geológica de Portugal, 1:50.000, 5D de Braga – 2ª edição, 2000).

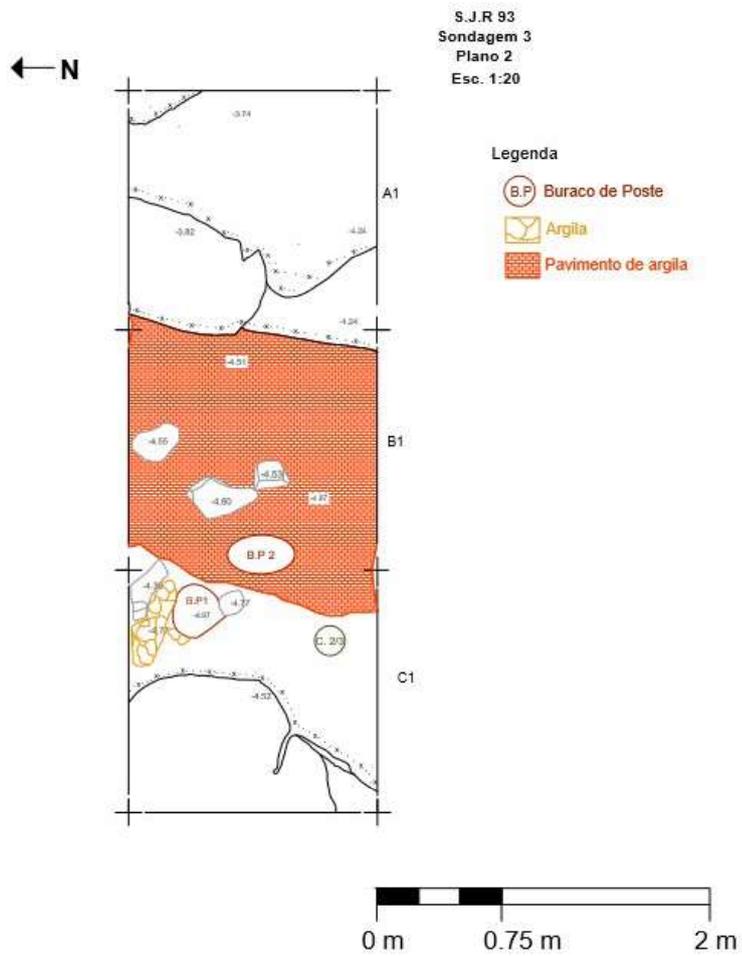


Fig. 3 – Sondagem 3, Plano 2, onde se pode observar restos de um pavimento argiloso e dois buracos de poste.



Fig. 4 – Fragmento decorado de um pavimento da Sondagem 4.

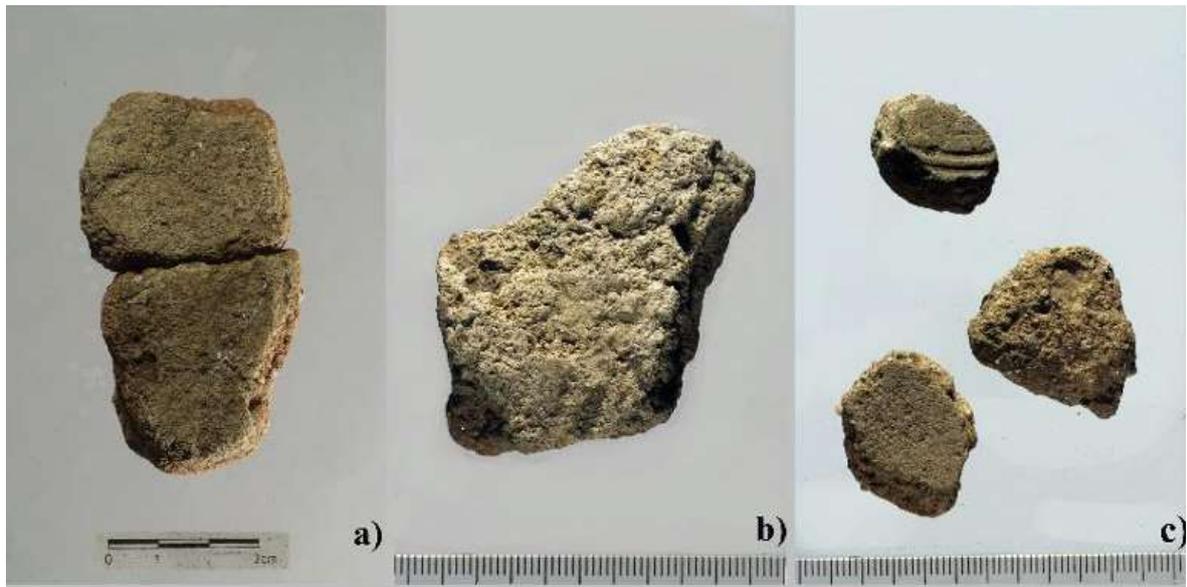


Fig. 5 – Pavimentos ou rebocos analisados: a) 2016.370G. 1 – Amostra 1 (sondagem 4, camada 3); b) 2016.0618 – Amostra 2-A e 2-B (sondagem 3, camada 4); c) (2017.0017G.) – Amostra 3-A e 3-B (sondagem 3, camada 5).

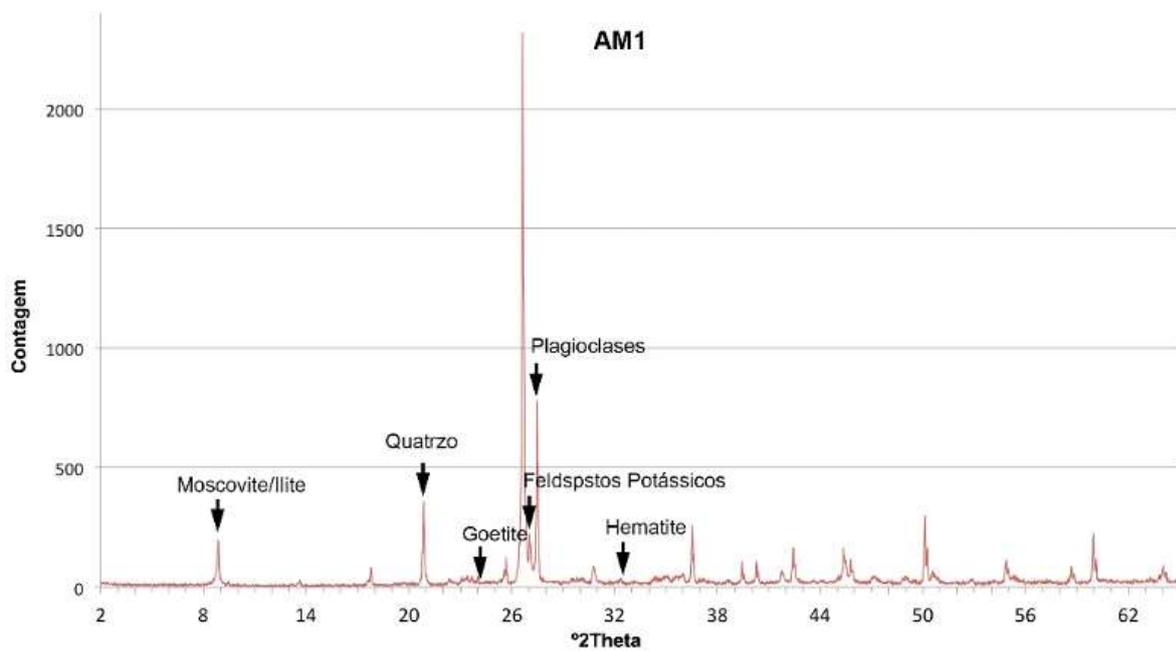


Fig. 6 – Difractograma da Amostra 1.

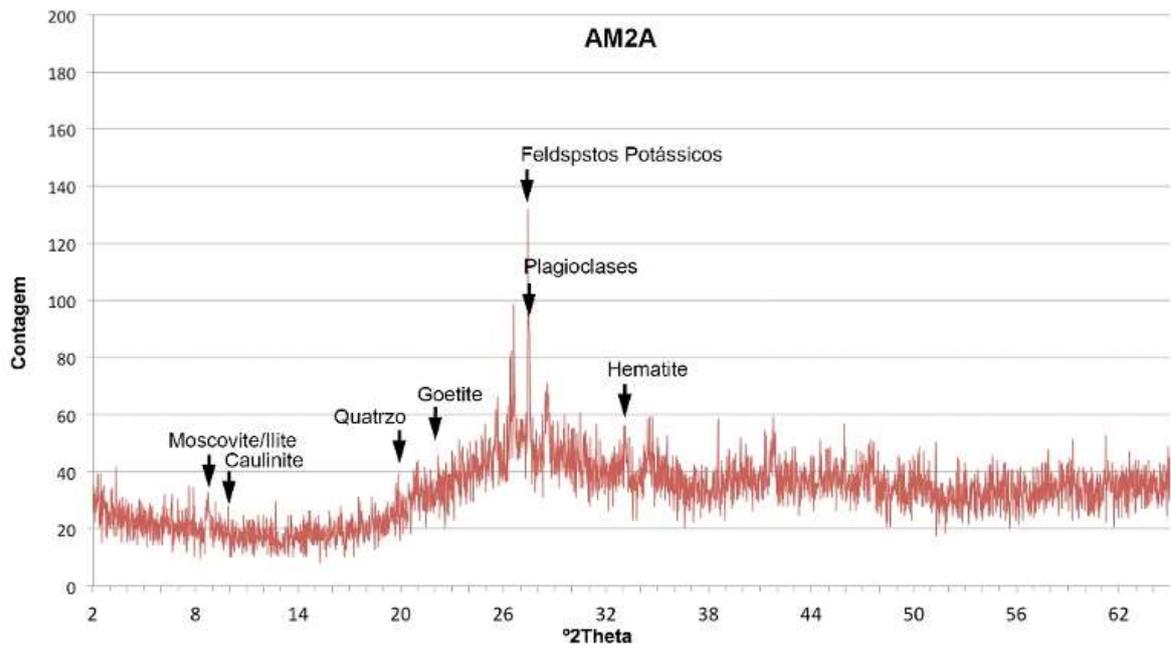


Fig. 7 – Difractogramas da Amostra 2A.

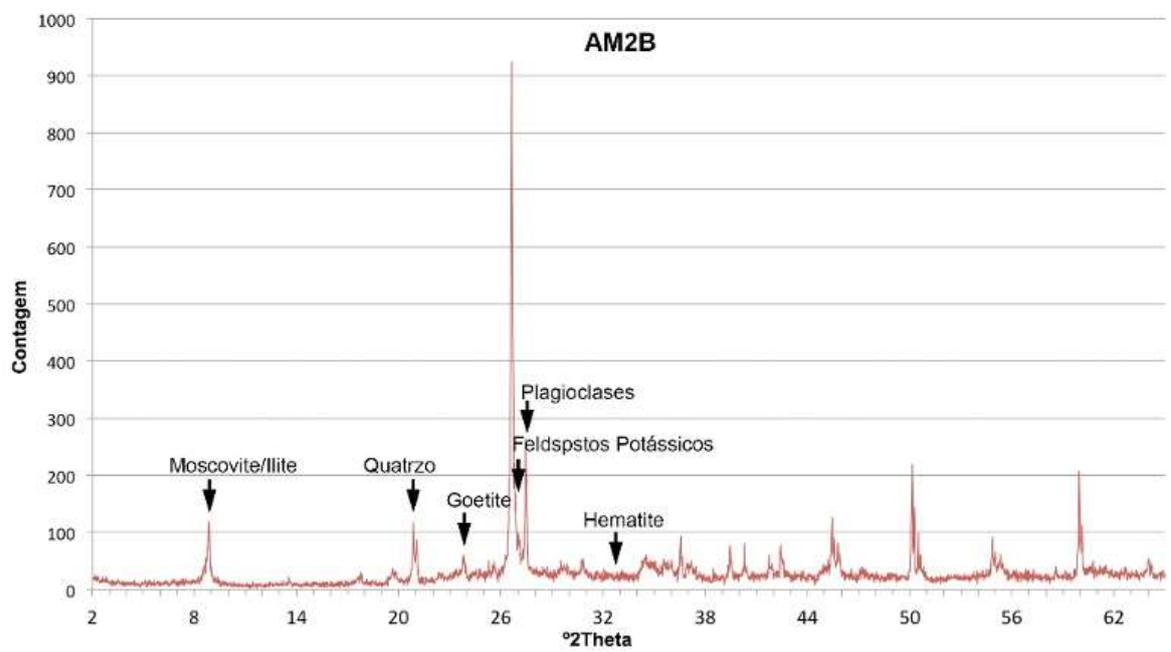


Fig. 8 – Difractogramas das Amostras 2B.

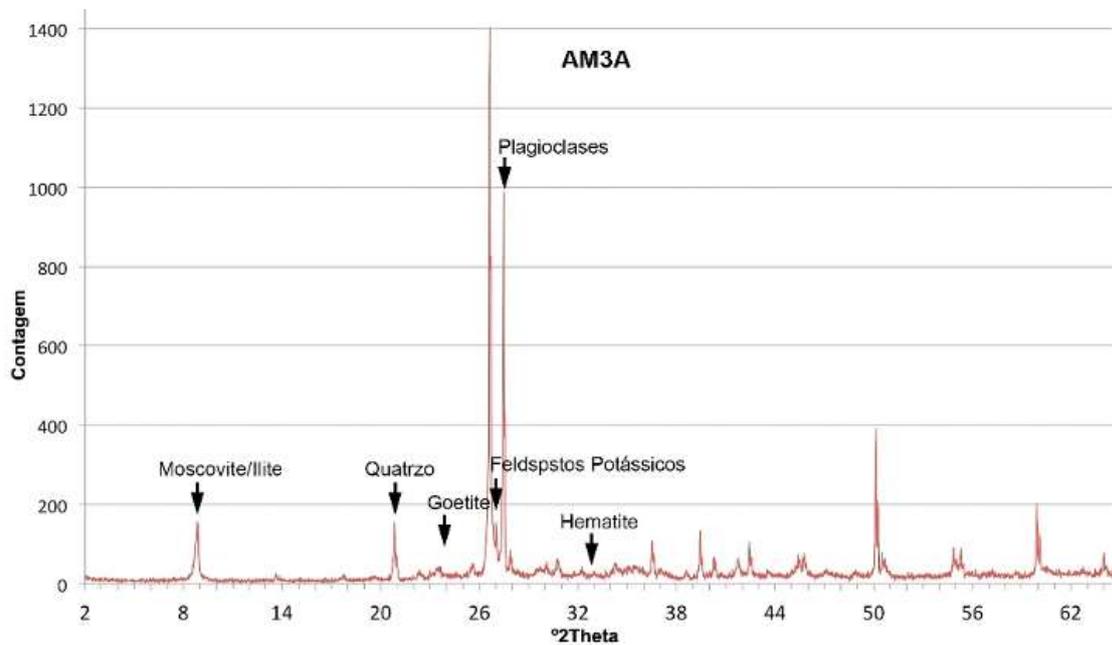


Fig. 9 – Difratograma da Amostra 3A.

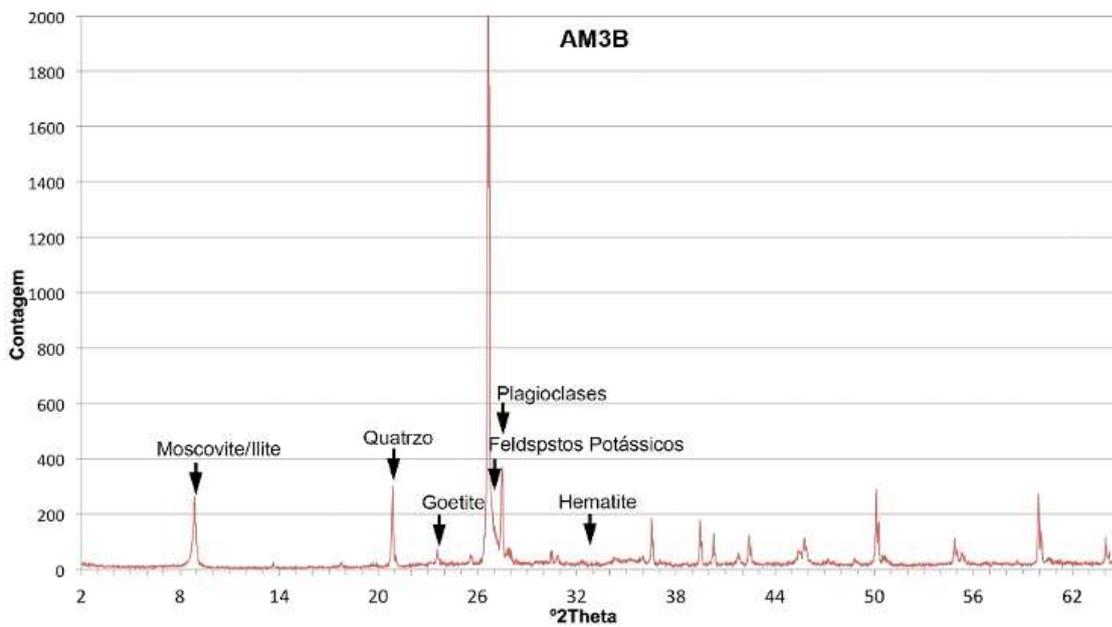


Fig. 10 – Difratograma da Amostra 3B.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, A.M. e Noronha, F. 1986. *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000, folha 9-B, Guimarães*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Bettencourt, A. M. S. 1999. *A paisagem e o homem na bacia do Cávado durante o II e o I milénios AC*, 5 vols. Braga: Universidade do Minho (Tese de Doutoramento - policopiada).

Bettencourt, A. M. S. 2000. *Estações da Idade do Bronze e Inícios da Idade do Ferro da Bacia do Cávado (Norte de Portugal)*. Cadernos de Arqueologia – Monografias 11. Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga.

Cardoso, M. 1938. Três curiosidades arqueológicas do período lusitano-romano. *Revista de Guimarães*, 48: 82 - 84.

Ferreira, N., Dias, G., Meireles, C.A.P. e Braga, M.A.S. 2000. *Notícia explicativa da folha 5D - Braga. Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50.000*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.

Noronha, F. 1992. *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000, folha 6-C, Cabeceiras de Basto*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Martins, M. 1990. *O povoamento proto-histórico e a romanização da bacia do curso médio do Cávado*. Cadernos de Arqueologia - Monografias 5. Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho, Braga.

Oliveira, N. 2017. *O Povoado de São João de Rei na Idade do Ferro Recente (Póvoa de Lanhoso, NW de Portugal)*. Dissertação de Mestrado, apresentada a Universidade do Minho.

Queiroga, F. 2005. Materiais e Técnicas Construtivas da Cultura Castreja no Entre-Douro-e-Minho. Penafiel, Museu Municipal de Penafiel, *Cadernos do Museu*, 11: 155 – 166.

Teixeira, C. e Medeiros, A. 1969. *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000, notícia explicativa da folha 5-C, Barcelos*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

Ficha Técnica

Publicação

Atas do I Ciclo de Conferências do Monte Padrão.
Citânias e Cidades. As primeiras cidades do Noroeste Peninsular

Título

I Ciclo de Conferências do Monte Padrão
Citânias e Cidades. As primeiras cidades do Noroeste Peninsular

Coordenação

Álvaro Moreira

Autores

Adriaan De Man
Alexandra Figueiredo
Alexandre Peixe
Álvaro Moreira
Ana M.S. Bettencourt
Anderson Tognoli
Andrea Mariani
Angel Villa Valdés
António Manuel S. P. Silva
Cláudio Monteiro
Daivisson Santos
Fernando Coimbra
Gabriel R. Pereira
Gonçalo Cruz
João Tiago Tavares
Ladislao Castro Pérez
Luís Gonçalves
Nuno Oliveira
Paulo A. P. Lemos
Sara Almeida e Silva

Revisão

Tânia Pereira

Conceção Gráfica

Câmara Municipal de Santo Tirso

Créditos

© dos textos: os autores
© das traduções: os autores
© das obras e fotografias reproduzidas:
os autores e arquivos nomeados
© da publicação: Câmara Municipal de Santo Tirso
© das imagens: os autores

Edição

1ª Edição, 2020

Tiragem

500 exemplares

ISBN

978-972-8180-70-6

Depósito Legal

478087/20