



*As várias facetas da
interdisciplinaridade em
Arqueologia*

PROSPEÇÃO GEOFÍSICA NO CASTRO DE ROMARIZ – RESULTADOS PRELIMINARES DE RADAR DE PENETRAÇÃO NO SOLO

Gil Vilarinho

Mestre em Arqueologia pela Universidade do Porto
gfpvilarinho@gmail.com

Prospecção geofísica no Castro de Romariz – Resultados Preliminares de Radar de Penetração no Solo

Gil Vilarinho

Historial do artigo:

Recebido a 05 de junho de 2017

Revisto a 18 de agosto de 2017

Aceite a 04 de setembro de 2017

RESUMO

O estudo que aqui se apresenta, ainda que em fase preliminar, pretende dar um contributo eminentemente multidisciplinar para uma melhor compreensão do contexto arqueológico do Castro de Romariz, através da aplicação de técnicas de prospecção geofísica, nomeadamente de *georadar* em várias áreas do Monte Crasto, onde sita o referido sítio arqueológico. Os resultados conseguidos são muito variados e, embora condicionados, permitiram colocar algumas hipóteses interessantes, nomeadamente em relação à extensão da área edificada do antigo povoado. Além disso, permitem ainda algumas considerações sobre a aplicabilidade e as vantagens da arqueogeofísica no estudo de povoados fortificados da Idade do Ferro no norte de Portugal.

Palavras-Chave: Castro de Romariz; Idade do Ferro; Prospecção Geofísica; GPR.

ABSTRACT

The study presented here intended to give an eminently multidisciplinary contribution to a wider understanding of the archaeological context of Castro de Romariz, through the application of geophysical prospection techniques, namely GPR, in some areas of Monte Crasto, where the referred archaeological site is located. The results achieved are quite sundry and, although conditioned in some ways, allowed to come up with some interesting hypothesis, notably about the extent of the built area of the ancient Iron Age settlement. In addition, the results also allows some considerations about the applicability and advantages of archaeogeophysics for the study of such fortified settlements from the Iron Age in northern Portugal.

Key-words: Castro de Romariz; Iron Age; Archaeological Geophysical Prospection; GPR.

1.Introdução

O Castro de Romariz é um povoado da Idade do Ferro localizado no Monte Crasto, um esporão granítico sobranceiro à pequena vila de Romariz, sita no concelho de Santa Maria da Feira. Com uma longa ocupação que se estende, pelo menos, desde o século V a.C. até ao século I d.C., o Castro de Romariz apresenta-se como um sítio arqueológico paradigmático por se tratar um dos exemplos mais meridionais da chamada “Cultura Castreja”.

As intervenções arqueológicas que decorreram no castro durante os últimos 160 anos, permitiram por a descoberto cerca de cinquenta estruturas, que se distribuem por uma área de 2500m² (CENTENO, 2011: 3) ao longo da vertente noroeste do Monte Crasto, bem como também uma muralha que se estende por toda a vertente ocidental, o que tem permitido colocar a hipótese de o povoado ter ocupado toda a plataforma superior do referido monte. Assim, e por forma a tentar identificar eventuais níveis culturais que nos permitissem tentar aferir, de uma forma sustentada, a extensão total do povoado, procedemos à prospecção com radar de penetração no solo da zona envolvente à área do castro já escavada.

Para tal, procedeu-se então à escolha dos locais mais adequados à aquisição de dados e as respetivas grelhas de prospecção. Neste processo foi necessário ter em consideração as condições físicas do terreno, nomeadamente a topografia irregular e a presença vegetação, por vezes densa, e obstáculos, uma vez que estes fatores condicionam bastante a prospecção devido aos *tilts* que causam nas antenas. Assim, não descurando de procurar responder aos objetivos estabelecidos para este trabalho prospetivo, foram aproveitadas as zonas mais planas e livres de obstáculos para estabelecer quatro áreas de prospecção (Área 1, 2, 3 e 4) (vd. **Figura 1.**). Nesta pequena notícia apresentamos os dados relativos à área 4, que se encontra numa pequena plataforma inferior localizada a norte da área escavada do povoado. A escolha deste local teve como objetivo a identificação e deteção de eventuais vestígios arqueológicos que nos permitam, de alguma forma, perceber a extensão total da ocupação edificada no Monte Crasto.

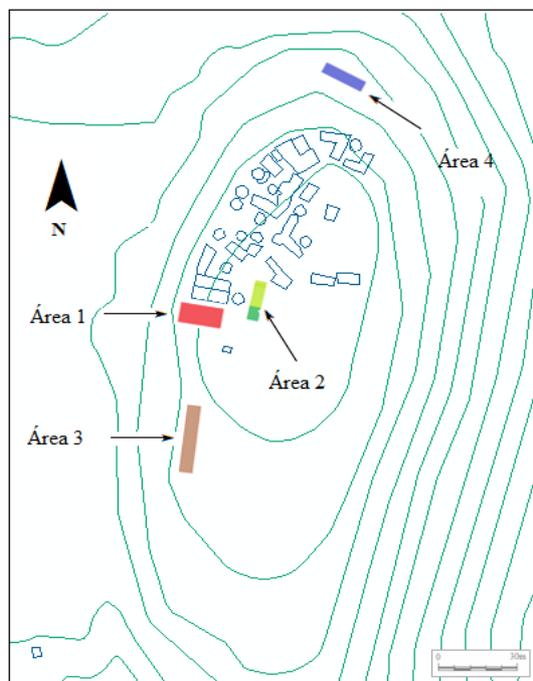


Figura 1. Localização das áreas onde se realizou aquisição de dados com GPR no Castro de Romariz. **Fonte:** Planimetria Câmara Municipal de Santa Maria da Feira.

2. Aquisição de Dados

Como é possível observar na figura 1 (vd. **Figura 1.**), a área 4 situa-se numa zona periférica da área já escavada do Castro de Romariz, uma plataforma que se estende para norte a uma cota inferior. A topografia da dita plataforma e alguns indícios superficiais, foram o motivo pelo qual se decidiu fazer prospeção nesta área, a fim de aferir a continuidade da área edificada do castro além do *plateau* superior do Monte Crasto. No entanto, a densa vegetação que se verifica no local tornou impossível estabelecer uma grelha de prospeção adequada, que seria ideal para uma melhor aquisição de dados, deixando assim a aquisição de dados através de perfis individuais como a opção mais viável.

O modelo de GPR utilizado nesta investigação foi um modelo não comercial, mas com todos os componentes que os GPR normalmente apresentam: uma unidade blindada com duas antenas (uma emissora e uma recetora) e uma unidade de controlo que permite a visualização e o armazenamento dos dados adquiridos. Os parâmetros de aquisição dos dados foram estabelecidos após um teste rápido pelo terreno e ficou definida uma frequência de antena de 350 MHz, com uma taxa de amostragem de 480 e um tempo de amostragem de 50 ns.

Os perfis individuais foram então adquiridos longitudinalmente e apenas num único sentido (W-E), com um comprimento de secção de 8 metros e com 1 metro de espaçamento entre si, dadas as dificuldades apresentadas pela vegetação e topografia irregular.

3. Processamento e Interpretação de Dados

Os perfis de GPR adquiridos foram processados utilizando o programa de *software* ReflexW. Este programa foi desenvolvido exclusivamente para análise de dados de geofísica e suporta os formatos mais comuns em que os dados de GPR são armazenados, como é o caso do formato SEG-Y aqui utilizado.

Enquanto a aquisição e o tratamento dos dados decorrem segundo procedimentos predefinidos que permitem visualizar os dados de várias formas, a interpretação dos dados de uma prospeção geofísica em contextos de arqueologia não é, todavia, uma ciência exata (GAFFNEY, GATER, 2010: 110). De acordo com David et al. (2008: 49), o processo interpretativo requer ampla experiência, nomeadamente tendo conhecimento prévio das características do sítio, da sua história e da natureza dos vestígios arqueológicos passíveis de serem detetados. Além disso, o mesmo autor refere que é bastante importante ter um conhecimento sólido dos princípios da prospeção geofísica, bem como das possíveis limitações dos instrumentos e das metodologias de prospeção utilizadas (DAVID et al., 2008: 49). Por sua vez, Chris Gaffney e John Gater (2010: 110) referem ainda que é de grande importância estabelecer uma terminologia consistente para as anomalias detetadas e interpretadas. Assim, neste processo foi utilizada a seguinte classificação de anomalias:

?Arqueologia? —————> Arqueologia —————> Estrutura

Sugerida por Gaffney e Gater (2010: 110), esta classificação das anomalias tem por base o nível de confiança do responsável pela interpretação relativamente à origem das anomalias detetadas. Segundo os mesmos autores, a classificação “estrutura” apenas deve de ser utilizada quando existe evidências de outras fontes que permitam sustentar a interpretação, por exemplo a comparação com outros dados de prospeção geofísica ou tendo em conta a

natureza dos vestígios arqueológicos que, eventualmente, tenham já sido escavados no sítio prospetado, como acontece no caso de Romariz. Na inexistência de tais evidências, a interpretação ficaria pela “arqueologia”, sustentando assim que a anomalia será derivada de vestígios arqueológicos enterrados, não sendo possível especificar a sua natureza. Contudo, na falta das referidas evidências e não tendo de todo a certeza quanto ao que causou a anomalia, o processo de interpretação deve ficar-se então pela classificação de “?arqueologia?”, salvaguardando assim a possibilidade de a anomalia poder ter origem num outro elemento que não seja de interesse arqueológico (GAFFNEY, GATER, 2010).

A análise dos radargramas obtidos na área 4 permitiu identificar várias reflexões que, atendendo às suas características, são passíveis de serem interpretadas como vestígios culturais enterrados.

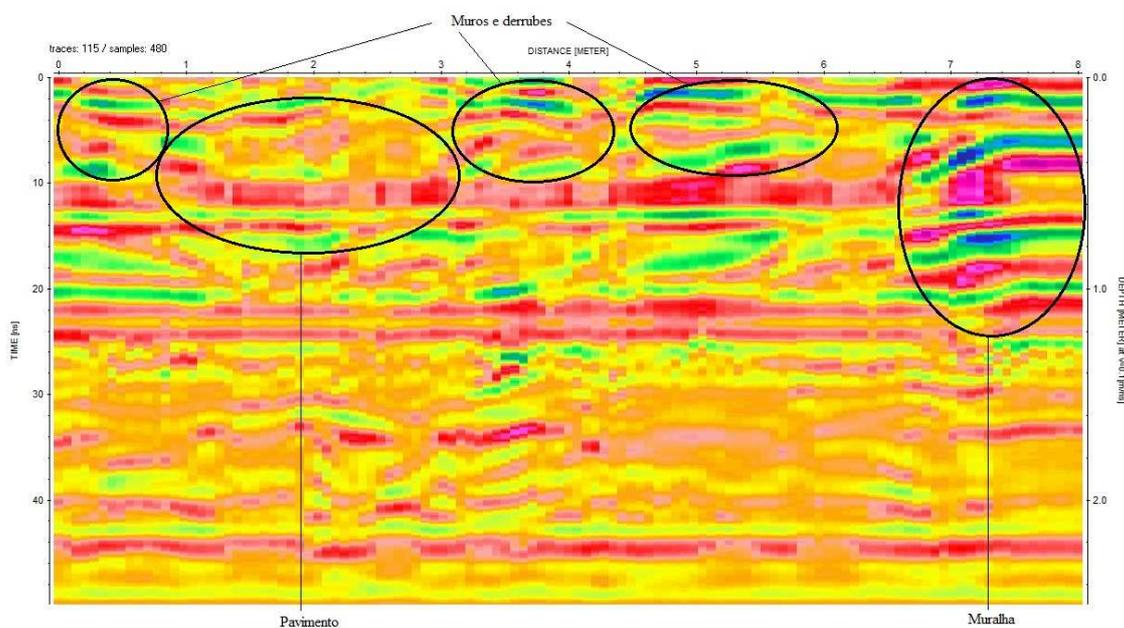


Figura 2. Radargrama do perfil 1 da área 4.

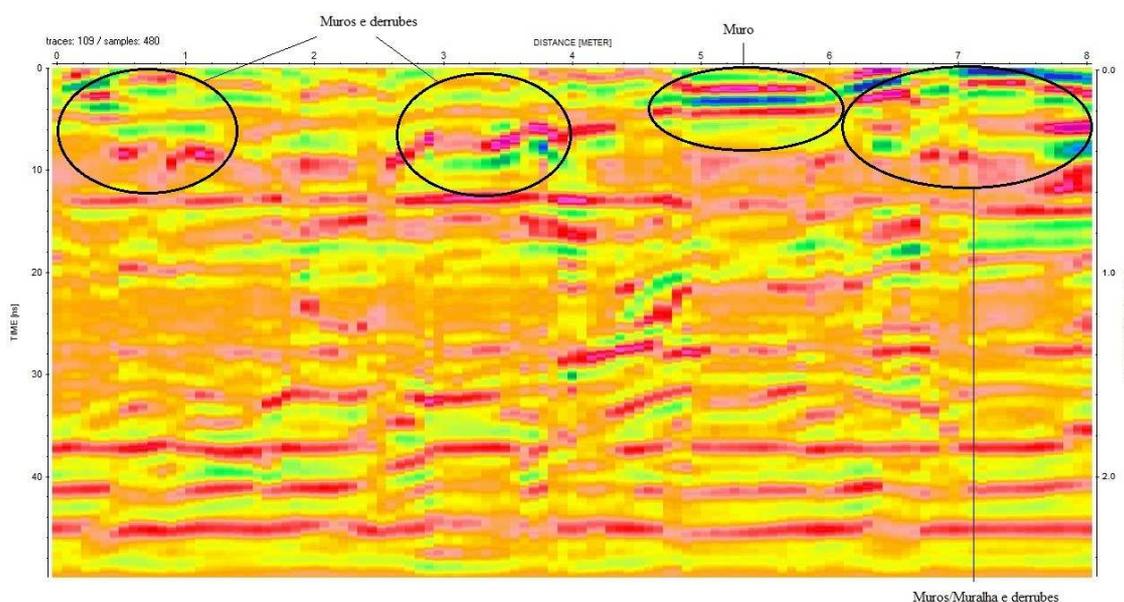


Figura 3. Radargrama do perfil 2 da área 4.

Analisando o perfil 1 (vd. **Figura 2.**), é possível verificar a existência de um grande conjunto de reflexões fortes, de dimensões consideráveis, que tendo em conta a proximidade desta área de prospeção com limite norte da plataforma que se estende para norte da área já escava do Castro, pode ser interpretado como uma estrutura do sistema de fortificações do povoado (i.e. muralha, muro) que poderia, eventualmente, defender a referida plataforma. Na figura 2 (vd. **Figura 2.**), ainda se pode observar outras quatro anomalias que passíveis de eventual interesse arqueológico, com destaque para uma reflexão horizontal muito intensa a uma profundidade estimada de 50 cm. Esta reflexão pode ser causada pela interface do subsolo com o substrato rochoso, no entanto, a linearidade apresentada pela mesma pode, de acordo com Luís Gonçalves (2013: 154), ser interpretada como sendo um interface causado pela presença de um pavimento. Além disso, verificam-se no radargrama três outras anomalias que, pelas características das suas reflexões, podem corresponder a muros e derrubes. Num plano interpretativo mais hipotético, é possível observar ainda que duas dessas anomalias se articulam com a referida reflexão horizontal, podendo, assim, ser colocada a hipótese de se tratar de uma estrutura.

Da observação do perfil 2 (vd. **Figura 3.**), adquirido 1 metro a sul do anterior, é possível verificar a continuidade de algumas das anomalias identificadas no perfil 1. Embora já não se verifique a anomalia, com 1 metro de profundidade, que interpretamos como parte de um eventual sistema defensivo, continua a ser evidente um forte conjunto de reflexões no seu seguimento que, no entanto, parece estender-se em termos de área, podendo ser interpretado como um eventual muro e derrube. Neste perfil, é ainda possível constar a existência de outras duas reflexões que podem corresponder a muros e derrubes e que, sendo continuidade das já detetadas no perfil anterior, permitem reforçar a interpretação de uma eventual estrutura enterrada nesta área.

4. Conclusões

A densa vegetação que se verifica por toda a plataforma inferior norte do Monte Crasto dificultou bastante a prospeção naquela área, desde conseguir um espaço minimamente plano até à impossibilidade de fazer a aquisição de dados sob uma grelha pseudo-3D. No entanto, nem por isso a prospeção deixou de ter sucesso. O método de aquisição de perfis individuais revelou-se bastante proveitoso dadas as características do terreno e, da análise dos radargramas subsequentes, foi possível identificar várias anomalias que podem corresponder a estruturas pétreas como paredes e pavimentos mas, sobretudo, o que parece ser evidência de um troço de muralha até então desconhecido, corroborando assim a hipótese do povoado ocupar uma área maior à que anteriormente se conhecia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPANA, Stefano; PIRO, Salvatore (ed.) - **Seeing the Unseen: Geophysics and Landscape**. London: Taylor and Francis, 2009. ISBN 978-0-203-88955-8.

CENTENO, Rui M. S. - **O Castro de Romariz**. Aveiro: Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, 2011. ISBN 978-989-8183-01-9.

CONYERS, Lawrence B. - **Ground-Penetrating Radar for Archaeology**. 3rd edition. Lanham: AltaMira Press, 2013. ISBN 978-0-7591-2349-6.

CONYERS, Lawrence B.; GOODMAN, Dean - **Ground-Penetrating Radar: an introduction to for archaeologists**. Walnut Creek: AltaMira Press, 1997. ISBN 0-7619-8928-5.

CORSI, Cristina; VERMEULEN, Frank (eds.) - **Ammaia I: The Survey. A romano-lusitanian townscape revealed**. Ghent: Academia Press, 2012.

DAVID, Andrew; LINFORD, Neil; LINFORD, Paul - **Geophysical Survey in Archaeological Field Evaluation**. 2nd edition. Swindon: English Heritage, 2008.

DANIELS, David J. (ed.) - **Ground-Penetrating Radar**. 2nd edition. London: The Institution of Electrical Engineers, 2004. ISBN 0863413609.

GAFFNEY, Chris, GATER, John - **Revealing the Buried Past. Geophysics for Archaeologists**. Stroud: The History Press, 2010. ISBN 0752425560.

GONÇALVES, Luís M. - **Estudo geoarqueológico com Georadar: Aplicação aos contextos arqueológicos da Pré-História recente à Proto-História do NW de Portugal**. Braga: Dissertação de Doutoramento em Ciências, especialização em Geologia, apresentada à Universidade do Minho, 2013.

GRANGEIA, Carlos; MATIAS, Manuel Senos - Técnicas de *georadar* em prospecção arqueológica: Ançã e São Martinho de Árvore. **Revista Portuguesa de Arqueologia**. ISSN 0874-2782. Vol. 7, nº2 (2004), p. 427-434.

NISHIMURA, Yasushi; GOODMAN, Dean - Ground-Penetrating Radar Survey at Wroxeter. **Archaeological Prospection**. ISSN 1099-0763. 2 (2000), p. 101-106.

NOVO, Alexandre - **3D GPR Imaging for Archaeological prospection**. Vigo: Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade de Vigo, 2009.

SANTOS, Manuel F. - **A Minha Terra: Breves apontamentos sobre Romariz**. Porto, 1940.

SILVA, Armando C. F. - **A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal**. Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins, 1986.

SILVA, Armando C. F. - A evolução do habitat castrejo e o processo de proto-urbanização no Noroeste de Portugal durante o I milénio a.C. **História**. ISSN 0871-164X, 12 (1995), p. 505-546.

SILVA, Pedro - **A informática e multimédia aplicadas à investigação arqueológica: A modelação 3D do Castro de Romariz e sua aplicação numa plataforma de jogo**. Porto: Dissertação de mestrado em arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2013.

VERMEULEN, Frank; CORSI, Cristina; DE DAPPER, M. - Surveying the townscape of Roman Ammaia in Portugal: An integrated geoarchaeological investigation of the forum area. **Geoarchaeology**. ISSN 1520-6548. Vol. 27, nº 2 (2012), p. 123-139.

VILARINHO, Gil - **Prospecção geofísica no Castro de Romariz**. Porto: Dissertação de mestrado em arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2016.

