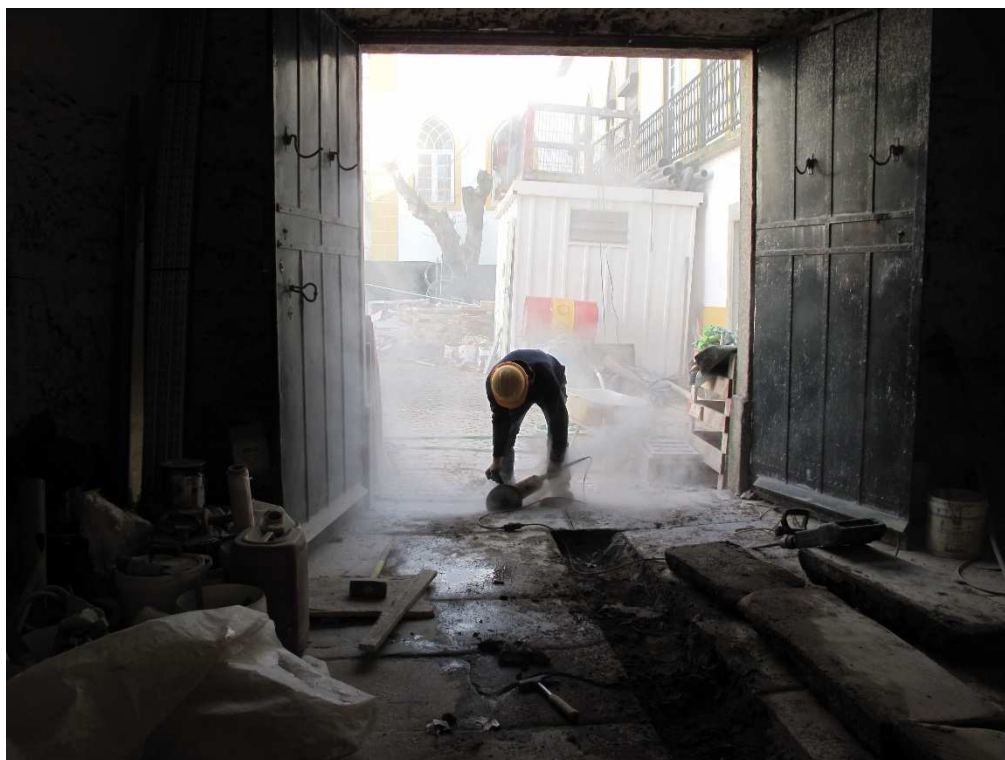


SCIENTIA ANTIQUITATIS



SALVAGUARDA ARQUEOLÓGICA
ARCHAEOLOGICAL SAFEGUARD

Título: SCIENTIA ANTIQUITATIS

Editores: Leonor Rocha/ Gertrudes Branco/ Ivo Santos

Local de Edição: Évora (Portugal)

Data de Edição: Junho de 2019

Volume: 1/ 2019

Capa: Trabalhos de salvaguarda no Palácio do Vimioso

(Foto: Leonor Rocha)

Director: Leonor Rocha

ISSN: 2184-1160

Contactos e envio de originais: Leonor Rocha/ lrocha@uevora.pt

Revista digital.

Ficheiro preparado para impressão frente e verso.

ÍNDICE

O IV ^o CIAT e o estado da Salvaguarda Arqueológica em Portugal Leonor Rocha e Gertrudes Branco	5
Arqueologia Pública e a gestão do património arqueológico no contexto da construção de uma barragem: O caso da construção da barragem de Belo Monte (Brasil) Maria Clara Costa	25
Melhor conhecer é melhor proteger. Os contributos do projeto ARQUEOSIA Filipa Neto e Catarina Costeira	57
Estratégias para a gestão da salvaguarda arqueológica: as cartas de risco do património arqueológico dos Açores José Luís Neto, Carlos Luís Cruz e Pedro Parreira	77
O Risco das Políticas de Risco em Património Cultural - Proposta STORM para uma nova abordagem Filipa Neto, Sofia Pereira, Isabel Inácio, João Almeida Filipe	95
Gestão e salvaguarda do património arqueológico: o caso da Universidade de Évora (Portugal) Leonor Rocha, Jorge de Oliveira, André Carneiro e Carmen Balesteros	113
Ecclesia Sanctae Marinae de Cortegaza (Cortegaça, Ovar). Um contributo na Arqueologia de Salvaguarda Gabriel Pereira, Gustavo Santos e Mauro Correia	153
E quando as fábricas fecham? Reflexões sobre a salvaguarda do património arqueológico-industrial na cidade de Portalegre Susana Pacheco	183
A geofísica e salvaguarda do património arqueológico em meio rural. Vantagens e quando utilizar: o caso dos recintos de fossos António Valera e Tiago do Pereiro	203
A salvaguarda arqueológica: teoria e prática na Região Centro Gertrudes Branco	217
Salvaguarda arqueológica em Monforte: Percurso e estratégias de intervenção (Monforte, Portalegre, Portugal) Paula Morgado	251

Oliveira de Azeméis: Gestão de uma Carta de Salvaguardas Patrimoniais e de um projeto de investigação sobre a ocupação do território (POVOAZ) Adrian de Maan e João Tiago Tavares	295
A gestão de espólios arqueológicos no Algarve. Reflexão sobre o seu propósito na actividade arqueológica de salvaguarda Grupo de Arqueologia da Rede de Museus do Algarve	321
A Antropologia Biológica nos Açores: gestão e estudo das suas coleções osteológicas José Luís Neto, Joana Camacho e Pedro Parreira	331
Mosteiro de São Bento de Avis: da intervenção preventiva ao programa de estudo e valorização de fracção monástica Ana Cristina Ribeiro	355
Acompanhamento: o <i>Cadavre Exquis</i> da prática arqueológica (portuguesa) Gabriel Pereira, Mauro Correia e Gustavo Santos	385
Resultados preliminares do acompanhamento arqueológico da obra de conservação da Capela de Nossa Senhora de Entre Águas Ana Cristina Ribeiro	415
Minimizando impactos. Tavira Verde 2012/2014 Jaquelina Covaneiro e Sandra Cavaco	447
Estratégias de recuperação e salvaguarda do património histórico-arqueológico de Vouzela (Viseu, Portugal) após os incêndios florestais de outubro de 2017 Manuel Luís Real, António Faustino Carvalho, Catarina Tente, Daniel de Melo Branco, Luís André Pereira, Pedro Sobral de Carvalho e Tiago Ramos	461
Balanço dos Incêndios de 2017: Região de Lisboa e Vale do Tejo Filipa Bragança, Gertrudes Zambujo e Sandra Lourenço	477
La combinación de la investigación con la protección del patrimonio arqueológico rural en la provincia de Salamanca: el caso de Los Villares (Fresno Alhándiga, Salamanca) M ^a de los Reyes de Soto García e Verónica Pérez de Dios	491

A geofísica e salvaguarda do património arqueológico em meio rural. Vantagens e quando utilizar: o caso dos recintos de fossos

António Valera¹
Tiago do Pereiro²

Resumo

Os desafios provocados pela implementação e desenvolvimento do regadio na região do interior alentejano e de outros projectos de forte impacto no território têm levado à implementação de novas metodologias orientadas para a detecção, inventariação, registo e minimização de impactes sobre o património arqueológico, as quais ocorreram em paralelo com desígnios estabelecidos em projectos de investigação programada.

Uma dessas técnicas é o recurso à prospecção geofísica aplicada à arqueologia. A utilização desta ferramenta permite um rápido e eficaz acesso às plantas dos sítios determinando a sua extensão e tipologia, assim como serve de auxílio à planificação de outros trabalhos arqueológicos. No entanto nem sempre é possível aplicar esta técnica. Com base em imagens e plantas de diferentes recintos de fossos, recolhidas em diversos âmbitos, são apresentados e comentados criticamente alguns procedimentos de salvaguarda e minimização, nomeadamente no que respeita às condições que têm que ser garantidas para um adequado registo de plantas através da geofísica em contexto de trabalhos de arqueologia preventiva e de minimização e serão inumeradas algumas das suas potencialidades ao nível da gestão patrimonial.

Palavras-Chave: Geofísica, salvaguarda patrimonial, gestão, recintos de fossos, metodologia.

¹ Era Arqueologia / ICArEHB-Universidade do Algarve [antoniovalera@era-arqueologia.pt].

² Era Arqueologia.pt [tiagodopereiro@era-arqueologia.pt]

Abstract

The development of the system of water supply in the Alentejo region and of other projects with strong impact in the territory has called for the implementation of new methodologies designed to detect, record and minimize the impacts over archaeological heritage.

One of those techniques is geophysics applied to Archaeology. The use of this tool allows a quick and effective access to site plans, defining their extension and typology, helping the planning of other archaeological works. However, these techniques cannot always be applied.

Based on images and plans of different ditched enclosures, heritage safeguard procedures are presented and critically commented, namely regarding the conditions that need to be guaranteed for a adequate use of geophysics in the context of preventive archaeology and the potential of this approach for heritage management.

Key-words: Geophysics, heritage safeguard, management, ditched enclosures, methodology.

1. Introdução

Nos últimos anos a região Sul do país tem assistido a profundas transformações no sector agrícola, resultado da extensão da rede de rega de Alqueva, as quais têm tido um significativo impacto no património, seja ele cultural, paisagístico, ambiental ou arqueológico. Não será arriscado dizer que, desde as “Campanhas do Trigo” dos anos 30/40 do século passado, a região não sofria uma reconversão agrícola de tamanha magnitude, com a agravante de o potencial destruidor, mormente no que ao património arqueológico respeita, ser hoje maior. Isso fica a dever-se à capacidade tecnológica instalada e aos ritmos acelerados que esta permite, e que dificultam a prontidão da resposta, seja na prevenção, seja na minimização.

Neste contexto, a par de alterações legislativas necessárias e urgentes, que permitam uma adequada informação e acompanhamento dos projectos agrícolas por parte das entidades com responsabilidades na área do património, por forma a atempadamente serem aplicadas as convenientes medidas de salvaguarda, estas têm igualmente de obedecer a critérios de exigência que efectivamente defendam esse património e, simultaneamente, compatibilizem essa preservação com o necessário e desejável desenvolvimento económico da região.

Na base dessa salvaguarda e compatibilização deverá estar o conhecimento. Parece óbvio, mas nem sempre a prática é suficientemente informada, e não é infrequente reagir em vez de agir, remediar em vez de evitar, e decidir sem conhecimento da real natureza e dimensão dos problemas.

Um caso paradigmático desta situação tem sido o dos recintos de fossos pré-históricos, o qual serve aqui apenas de exemplo, pois os problemas são extensíveis (por vezes até com agravantes) a praticamente todos os tipos de sítios arqueológicos.

Trata-se de um património cuja relevância científica e patrimonial, construída apenas nas duas últimas décadas, é tão surpreendente quanto extraordinária. De facto, o Alentejo não só apresenta hoje uma das maiores concentrações deste tipo de sítios a nível peninsular (Valera, 2013), como estes revelam características únicas a nível europeu (caso das plantas padronizadas à base de lóbulos semi-circulares) (Valera, 2012) e preservam uma riqueza informativa que os transforma nos mais notáveis arquivos sobre as populações Neolíticas e Calcolíticas deste território. Contudo, o curto historial da sua investigação e a característica invisibilidade de muitos deles tornam-nos particularmente vulneráveis a estes impactos extensivos e rápidos. São, pois, um bom exemplo para discutir o que deve ser um adequado protocolo de intervenção de salvaguarda de património arqueológico no contexto vertente.

2. Identificação

Como dito acima, uma decisão tomada em desconhecimento ou conhecimento muito parcelar só por acaso poderá ser uma boa decisão. Assim, o passo inicial terá necessariamente que passar pela construção de um quadro de conhecimento seguro e consistente. Recorrer às bases de dados, sejam de cariz nacional ou autárquico, é ainda hoje insuficiente. Sejamos honestos: não estão actualizadas, em muitos casos as localizações de sítios não são rigorosas e a delimitação dos sítios não existe (são apenas pontos num mapa). Ou seja, a quantidade e qualidade da informação armazenada é insuficiente e não permite sustentar processos de decisão adequados.

Assim, a realização de estudos de Avaliação Patrimonial (com esta ou outra designação, o nome aqui pouco importa) é a melhor resposta a este problema e deve seguir um conjunto de premissas com vista a assegurar a qualidade das decisões.

Primeiro, devem ser feitos com antecedência aos trabalhos agrícolas. Outro óbvio que frequentemente não se cumpre, porque não existem legalmente mecanismos que façam circular, pelas diversas entidades com competências reguladoras na área do património, a informação relativa aos processos de reconversões agrícolas. Há, pois, um ponto prévio legal a alterar, mas esse não é o centro do debate que se pretende com este texto.

Segundo, o trabalho realizado deverá ter a dupla perspectiva de salvaguardar o património em relação ao empreendimento, mas igualmente a de potenciar uma adequada convivência entre os dois (património e empreendimento).

Assim, um rigoroso levantamento da informação existente deverá ser seguido de um igualmente rigoroso e exigente trabalho de campo. Nestes trabalhos, para além de prospecções que visem o reconhecimento no terreno das realidades constantes das bases de dados e a identificação de novos contextos, dever-se-á realizar um

trabalho detalhado de caracterização e delimitação dos sítios e, simultaneamente, uma análise de imagens aéreas e de satélite, cobrindo toda a área de cada projecto agrícola.

A análise destas imagens tem demonstrado ser uma prática com resultados notáveis no caso dos recintos de fossos, permitindo a identificação de vários destes sítios (Valera, Pereiro, 2013), na totalidade ou em parte do seu desenho arquitectónico (Figura 1), mas tem tido resultados igualmente significativos em contextos de outros períodos históricos, como acontece, por exemplo, como o acampamento militar romano junto ao aeroporto de Beja, ou em estruturas ortogonais de cronologia ainda desconhecida, no concelho de Reguengos de Monsaraz (Figura 2).

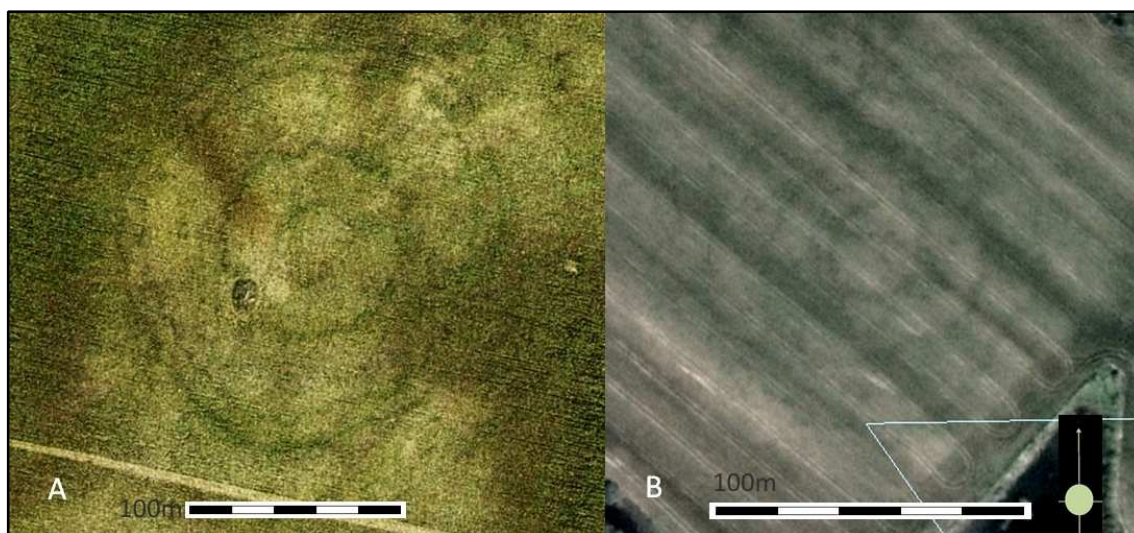


Figura 1 – Recintos de fossos identificados em imagens aéreas. A – Folha do Ouro (Serpa); B – Monte de Corte Ripas 5. (Fonte das imagens A – Edia SA; B – Google Earth).

Quanto à correcta delimitação das áreas abrangidas pelos sítios arqueológicos, ela é uma das ferramentas centrais para a boa decisão que visa a compatibilização do empreendimento com a salvaguarda patrimonial, cumprindo com o ideal de um desenvolvimento sustentado. Esta delimitação deverá ancorar-se em boas e informadas observações de terreno (o que implica competências adequadas), que levem em conta aspectos variados como os topográficos, geomorfológicos, geológicos e arqueológicos, incluindo, sempre que se

justifique, a realização de mapas de distribuição superficial de materiais arqueológicos e a realização de prospecções geofísicas. Assim se contruirá um conhecimento que permita delimitar e proteger sítios de forma consistente e fundamentada.



Figura 2 – Estruturas históricas identificadas em imagens aéreas. A – Acampamento romano junto ao aeroporto de Beja; B – Estruturas de cronologia indeterminada em Reguengos de Monsaraz. (Fonte das imagens Google Earth).

3. Aplicação das medidas de levantamento geofísico

Incompreensivelmente, estes procedimentos não são ainda uma prática comum, nomeadamente no que respeita à realização de prospecções geofísicas. De facto, e apesar dos avanços observados nos últimos anos, a aplicação dos métodos de prospecção geofísica continua a ser reduzida na Arqueologia portuguesa, seja ao nível da investigação programada, seja ao nível da salvaguarda e minimização. A falta de tradição portuguesa nesta área de intercepção disciplinar, a da aplicação de métodos geofísicos à Arqueologia, fez com que até recentemente nunca se tenham desenvolvido no país projectos com um grande suporte nestas técnicas, tendo as mesmas sido aplicadas pontualmente, ao sabor de colaborações internacionais ou de experimentalismos nacionais.

Contudo, a investigação que o Núcleo de Investigação da Era Arqueologia (NIA) tem vindo a realizar sobre os recintos de fossos alentejanos mudou este paradigma. Primeiro em colaboração com Helmut Becker e mais recentemente com competências técnicas e humanas próprias, esta investigação demonstrou de forma inequívoca as virtualidades desta abordagem que, se conhecidas há muito noutros países europeus, continuava (e de certa forma continua) arredada da prática arqueológica portuguesa. Na publicação fundadora desta linha de investigação (Valera, Becker, 2011), em que se apresentavam os notáveis resultados obtidos para o recinto de Xancra, em Cuba, Beja (Figura 3), já se anunciava “que esta metodologia (como já tinha sido evidenciado noutros contextos europeus) pode ser muito produtiva na obtenção de imagens globais dos contextos, com reflexos importantes ao nível da sua interpretação. (...) Constituem sobretudo uma notável ferramenta de gestão, tanto da investigação como da salvaguarda e valorização patrimonial que, indiscutivelmente, o sítio merece. Mas este é apenas o primeiro de um conjunto de sítios a serem trabalhados neste projecto. Os resultados não serão fáceis de igualar, mas é evidente que vale a pena investir neste tipo de abordagem.” (Idem: 23 e 31).

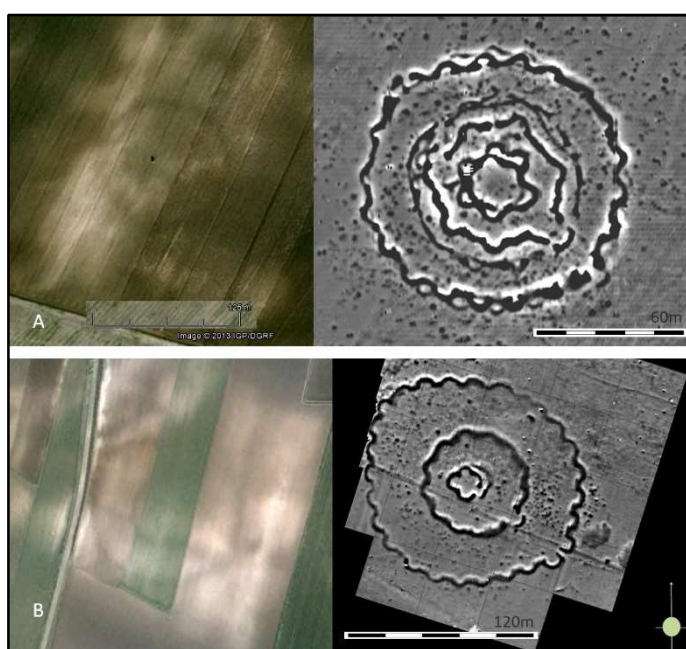


Figura 3 – A – Imagem Google Earth do recinto de Borralhos (Serpa) e respectivo magnetograma

(geofísica de Tiago do Pereiro – Valera, Pereiro, no prelo); B- Imagem Google Earth do recinto de Xancra e respectivo magnetograma (geofísica de Helmut Becker - Valera, Becker, 2011).

De facto, a geofísica permite, em condições adequadas, a obtenção de imagens das realidades estruturais dos contextos arqueológicos, possibilitando analisá-las espacialmente na sua extensão e delimitá-las com mais rigor, fazendo-o sem qualquer interferência destrutiva. É igualmente a única técnica que permite obter este tipo de informação para áreas extensas, de forma rápida e financeiramente comportável. Os resultados que proporciona, não só têm inequívoca relevância científica, como importância para a orientação de intervenções intrusivas posteriores e para tomada de decisões de gestão patrimonial. A realização das tradicionais sondagens arqueológicas responde a questões mais concretas e pontualmente localizadas. Procurar delimitar um sítio começando com sondagens arqueológicas obriga à realização de várias, nunca se sabendo exactamente quantas serão necessárias para uma delimitação minimamente adequada. É um trabalho mais demorado, financeiramente pesado e com os riscos associados a uma abordagem que tem uma dimensão de “jogo da batalha naval”. E se o sítio for amplo, uma abordagem tradicional em escavação pura e simplesmente não produzirá os resultados necessários à tomada de decisão, tanto do ponto de vista financeiro como em tempo útil. Assim, sempre que a geofísica possa ser feita previamente, a realização de sondagens deverá ser uma ferramenta de “segunda fase”, e ser utilizada em função dos resultados proporcionados pela geofísica para esclarecimentos de dúvidas pontuais ou caracterização cronológico-cultural mais detalhada dos contextos em causa.

3.1 – A utilização da geofísica em contextos de minimização

Os métodos geofísicos hoje disponíveis são vários, sendo vulgarmente utilizados a magnetometria (que mede as variações no

campo magnético), a resistividade eléctrica (ER) e o georadar (GPR). Todos apresentam vantagens e desvantagens em função das condições de jazida, condições periféricas, e tempo/financeiras. Porque medem realidades físicas distintas proporcionam resultados diferentes, os quais são frequentemente complementares. A escolha do método ou métodos a implementar deve, pois, ser ponderada em função destas variáveis.

Dos três métodos, a magnetometria é o que apresenta a melhor razão entre resultados/área prospectada/tempo/condições do terreno. As suas limitações prendem-se sobretudo com geologias fortemente magnéticas, ou com circunstâncias periféricas em que a presença de metal ou outros elementos fortemente magnéticos (ex. linhas de alta tensão) ocorra. Porque realizada a alguma distância do solo (cerca de 50cm), pode ser feita em condições de alguma irregularidade de terreno, e a medição é feita de forma mais rápida, o que permite mais área medida na mesma unidade de tempo. O georadar pode ser utilizado nas condições magnéticas em que a magnetometria não pode, mas é mais lento e, porque faz a medição junto ao solo, exige uma limpeza e um aplanamento mais intenso do terreno, pelo que na maior parte das vezes tem dificuldades em ser utilizado, sobretudo em grandes áreas agrícolas. A resistividade eléctrica é sobretudo usada em áreas restritas, pois é um método mais lento, que implica a espaçada penetração do solo por eléctrodos. Tendo em conta as diferentes vantagens / limitações, a magnetometria é o método que tem sido mais utilizado no contexto de projectos de salvaguarda / minimização em vários países europeus, o mesmo acontecendo ultimamente nos trabalhos que têm sido realizados em Portugal, surgindo o georadar como a segunda opção.

Mas para além da escolha do método é fundamental ter em conta o momento da realização dos trabalhos, no sentido de maximizar os resultados obtidos.

A questão da limpeza dos terrenos é central. Um terreno com vegetação alta, mesmo que pouco densa, pode dificultar ou mesmo inviabilizar a realização da prospecção, não permitindo a implantação das grelhas de medição ou uma adequada tomada de medições (mesmo quando a grelha pode ser dispensada por utilização de GPS associado à tomada de medições). Se a desmatagem está prevista, esta deverá ser realizada antes da prospecção geofísica.

Mas esta, por sua vez, deverá ser realizada antes de qualquer revolvimento do solo, pois este, por pouco profundo que seja, interfere nos resultados, como se pode ver na imagem de geofísica do recinto dos Perdigões, comparando a nitidez do magnetograma na área surribada com a da área lavrada a menor profundidade (Figura 4).

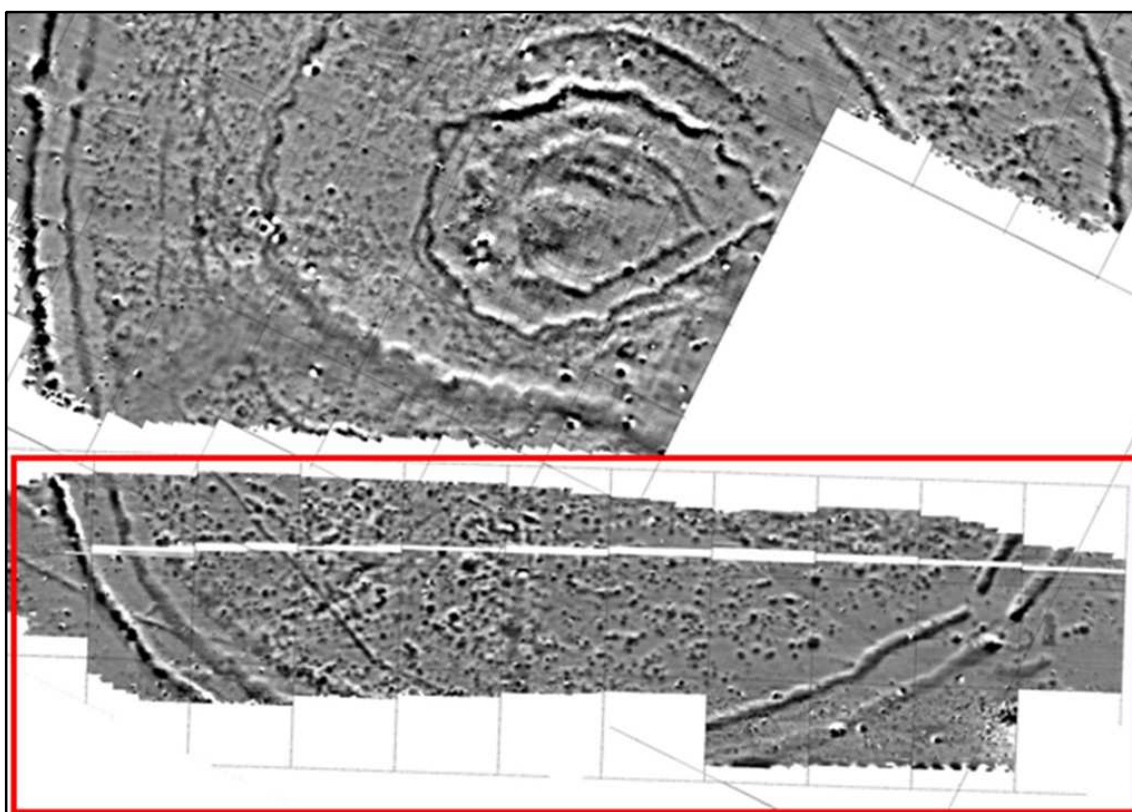


Figura 4 – Excerto do magnetograma dos Perdigões (modificado de Márquez Romero et al. 2011). Rectângulo vermelho sinaliza a área não surribada e apenas lavrada mais superficialmente. Quadrados de 40m.

Se o revolvimento do terreno perturba a qualidade da imagem obtida, essa perturbação será muito maior no caso da implantação de

infra-estruturas, as quais podem interferir drasticamente nos resultados. A Figura 3 reporta-se a levantamentos geofísicos de recintos de fossos de terrenos apenas superficialmente lavrados e a Figura 5 à realização de geofísica em recintos onde já tinham sido implantadas condutas de água da EDIA. As diferenças são óbvias, revelando estas últimas um forte impacto das infra-estruturas na informação e leitura dos magnetogramas. Por outras palavras, a realização de geofísica deve ser uma medida a aplicar antes dos trabalhos de revolvimento, de implantação de infra-estruturas e até de plantação serem efectuados.

A adequada utilização destas metodologias permitirá a obtenção de mais e melhor informação para sustentar decisões relativamente à salvaguarda do património arqueológico e à sua compatibilização com os empreendimentos (agrícolas ou outros) e, simultaneamente, obter resultados com forte relevância científica. Nesse sentido, deverá ser uma abordagem a que se deverá fazer recurso de forma mais sistemática, entrando nos procedimentos normais como ferramenta de diagnóstico e de assistência à decisão, estando para a Arqueologia como um normal Raio-X, TAC ou Ressonância Magnética estão para a tomada de decisões em medicina.

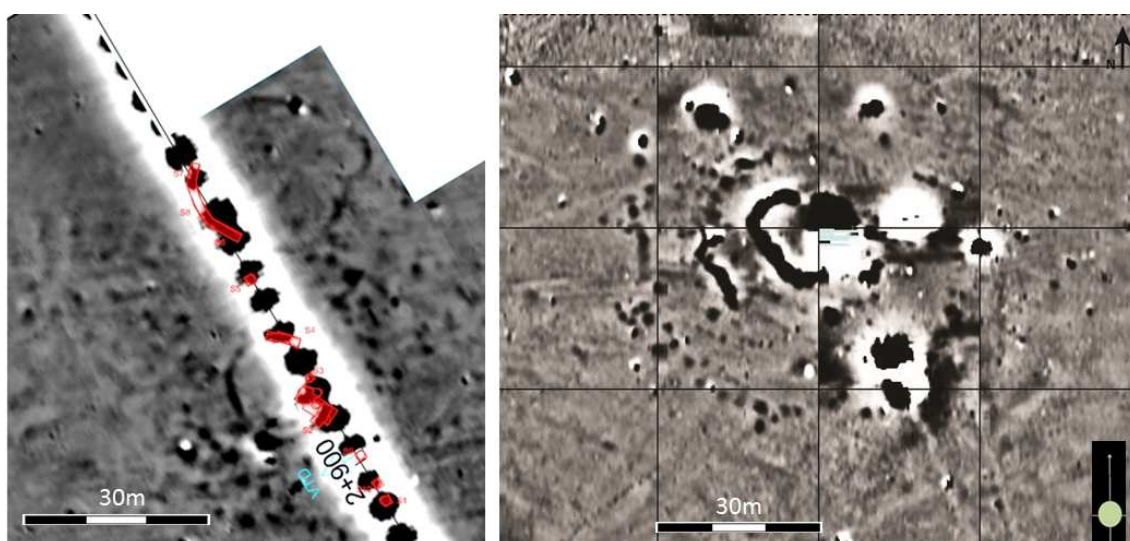


Figura 5 – Magnetogramas de recintos de fossos com infra-estruturas já colocadas. À esquerda Coelheira 2/3 e à direita Horta do Albardão 3 (Valera, Pereiro, no prelo).

4. Conclusões

A noção de um desenvolvimento sustentável implica a conciliação do crescimento das actividades económicas com as necessidades de preservação de recursos, ambiente e património cultural. A pressão que as condições socio-económicas em cada momento histórico exercem, quando desreguladas e não monitorizadas, tem efeitos devastadores, contrariando os próprios desígnios de desenvolvimento em que se inscrevem. Num mundo cada vez mais tecnologicamente assistido, em que as transformações são mais aceleradas, criando dificuldades ao controlo (legal e efectivo) dessa própria mudança, a consciencialização da necessidade de adopção de boas práticas e de uma postura de exigência são fundamentais para a manutenção dos equilíbrios que preservem recursos, nomeadamente os não renováveis, como é o caso do património arqueológico.

Deste modo, é hoje exigível, sem prejuízo dos necessários ajustamentos legislativos de que este texto não trata, a introdução de um conjunto de práticas e metodologias num quadro de maior recorrência e aplicação equitativa, o qual permita a obtenção de informação mais detalhada e consistente sobre o património arqueológico existente em meio rural, viabilizando decisões mais adequadas e fundamentadas nos processos de salvaguarda e minimização. É preciso que os agentes que actuam na área do património, nas suas variadas vertentes de intervenção, pugnem por um efectivo desenvolvimento sustentado, exigindo, não em nome ou benefício próprio, mas enquanto elementos que representam um interesse colectivo e civilizacional, a aplicação das melhores práticas e metodologias hoje existentes e que permitem um maior equilíbrio e compatibilização entre benefícios só aparentemente paradoxais.

Referências Bibliográficas

Márquez, J.E.; Valera, A.C.; Becker, H.; Jiménez, V. e Suárez, J. (2011) – El Complejo Arqueológico dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Portugal). Prospecciones Geofísicas – Campaña 2008-09, Trabajos de Prehistoria, 68(1), Madrid, p.175-186.

Valera, A.C. (2012) – Fossos sinuosos na Pré-História Recente do Sul de Portugal: ensaio de análise crítica, Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular, Município de Almodôvar, p. 25-38.

Valera, A.C. (2013) - Recintos de fossos da Pré-História Recente em Portugal. Investigação, discursos, salvaguarda e divulgação, Almadan, Segunda Série, 18: 93-110.

Valera, A.C., Becker, H. (2011) - Cosmologia e recintos de fossos da Pré-História Recente: resultados da prospecção geofísica em Xancra (Cuba, Beja), Apontamentos de Arqueologia e Património, 7: 23-32.

Valera, A.C., Pereiro, T. do (2013) – Novos recintos de fossos no sul de Portugal: o Google Earth como ferramenta de prospecção sistemática, Arqueologia em Portugal 150 anos. Actas do I congresso da Associação dos Arqueólogos Portugueses, Lisboa, AAP: 345-350

Valera, Pereiro, (no prelo) – Novas abordagens geofísicas a recintos de fossos do interior alentejano: os casos de Santa Vitória (Campo Maior), Coelheira 3 (Beja), Horta do Albardão 3 e Borralhos (Serpa), Actas do X Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular, Zafra.