

**Núcleo de Desenvolvimento Económico da  
Herdade de Morgado de Arge (Portimão)**

**Promotor Gravity Intuition, S.A.**

**Relatório de prospeção espeleo-  
arqueológica**

**Responsável (PATA) Fernando Robles Henriques**

**Trabalho de campo Emanuel Carvalho**

**e Fernando Robles Henriques**

**Relatório Emanuel Carvalho, Fernando Robles Henriques**

**e Mário Monteiro**

**Fotografia Emanuel Carvalho e Fernando Robles Henriques**

**Revisão Mário Monteiro e João Caninas**

# Índice

---

	<b>Enquadramento e objetivos</b>
Contexto geológico	<b>Caraterização da situação de referência</b>
Contexto arqueológico	
Trabalho de campo	
Lacunas de conhecimento	
Introdução	<b>Avaliação de incidências</b>
Incidências na fase de construção	
Incidências na fase de exploração	
Incidências na fase de desativação	
Introdução	<b>Medidas de minimização</b>
Medidas para antes da construção	
Medidas para a fase de construção	
Medidas para a fase de exploração	
Medidas para a fase de desativação	
	<b>Fontes de informação</b>
Anexo 1. Metodologias	<b>Anexos</b>

---

Fernando Robles Henriques  
(arqueólogo responsável pelo PATA)

## ENQUADRAMENTO E OBJETIVOS

A área de incidência direta (AI) localiza-se na parcela de terreno destinada à implantação do Núcleo de Desenvolvimento Económico em Morgado de Arge, com delimitação nas Figuras 1 a 3.

Administrativamente localiza-se no distrito de Faro, concelho e freguesia de Portimão.

Os trabalhos realizados nesta fase decorrem do parecer da Comissão de Avaliação sobre a Proposta de Definição do Âmbito do EIA em fase de estudo prévio (p. 29), onde é preconizado o seguinte:

*"A natureza cársica de grande parte da área de intervenção obriga a que seja devidamente acautelada a probabilidade de ocorrência de cavidades cársicas, com potencial arqueológico e para estudos paleoclimáticos/paleoecológicos (grutas, sumidouros, abrigos rochosos, entre outras, como a Gruta da Santinha). Tal preocupação de salvaguarda deverá refletir-se de modo adequado na caracterização, avaliação e medidas de minimização de impactes a definir no estudo e a implementar. As ocorrências endocársicas que ocorram na área de incidência da pretensão, com galerias subterrâneas, deverão ser objeto de caracterização e levantamento topométrico, devendo as topometrias ser inseridas na cartografia do estudo, respeitando a escala desta. Para o efeito, a equipa de arqueologia deveria contar com a inclusão de espelelo-arqueólogo ou técnico de espeleologia com a necessária experiência na produção de documentação e registos espeleológicos, curricularmente comprovável."*

Deste modo, os trabalhos realizados tiveram como objetivo identificar formações cársicas, com a finalidade de propor medidas de salvaguarda a aplicar no âmbito da execução do Projeto.

# CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

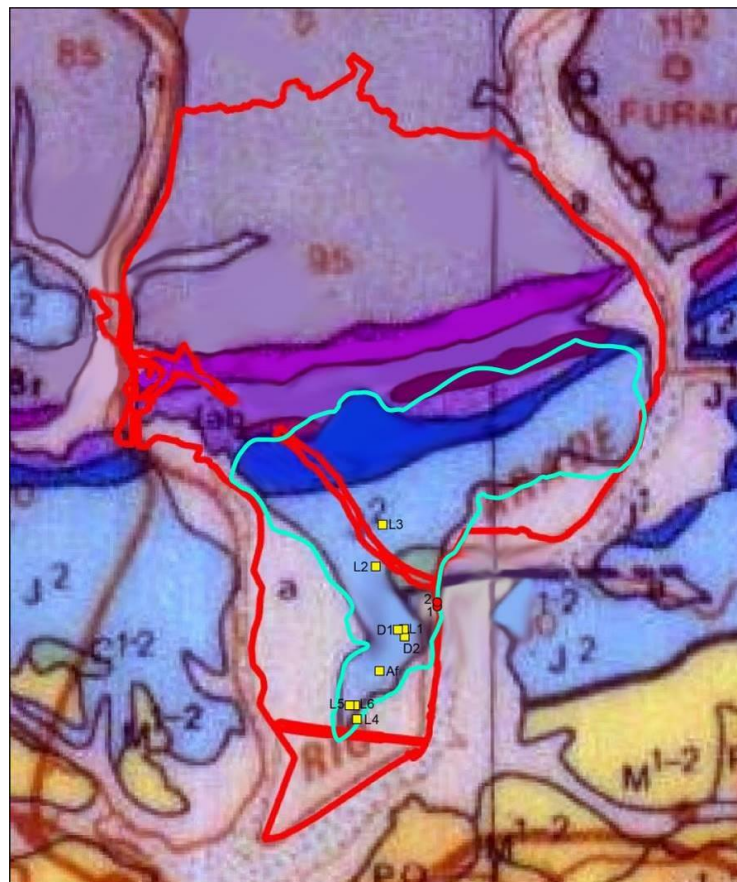
## Contexto geológico

Tendo como objetivo a identificação de formações cársicas na área do Projeto, os trabalhos de prospeção incidiram na parte sul da área de incidência do projeto (AI) onde ocorrem maioritariamente formações carbonatadas, com cotas altimétricas que vão de 10m a 80m, que foram objeto da pesquisa documentada neste relatório.

A AI localiza-se no Barrocal algarvio, na sub-bacia oriental, sendo delimitada a Este pelo Rio Arade e pela Ribeira de Odelouca e a Oeste pela Ribeira de Boina, definindo a extremidade Sul a confluência da Ribeira de Boina com o Rio Arade.

Trata-se de uma zona onde abundam as formações aluvionares, do Holocénico, acima das quais se destacam os substratos calcários (IGP, 1983, folha 7), favoráveis à formação de cavidades, mais ou menos profundas, ditas cársicas.

A geologia da AI é constituída a Sul por calcários de composição variada e margas, do Jurássico Médio, havendo uma faixa a Norte cuja formação integra calcários de composição variada, margas e dolomitos, do Jurássico Inferior (**Figura 1**).



**Figura 1.** Delimitação da AI do projeto (linha vermelha) e da área pesquisada (linha azul) sobre extrato da Carta Geológica de Portugal (IGP).

## Contexto arqueológico

*“Pode afirmar-se que todas as grutas cársicas do Algarve onde foi confirmada a presença de contextos arqueológicos se inserem em contexto de barrocal e peri-barrocal, neste caso incluindo as que se localizam em ambiente costeiro.”* (in: REGALA, 2021. p. 57).

A ocupação de cavidades cársicas pelo Homem, quer como local de habitat como de necrópole, encontra-se amplamente documentada nos calcários, tendo servido inclusivamente como esconderijos nas épocas flageladas por conflitos, como foi o caso das invasões napoleónicas no século XIX, ou por fugitivos à lei, também eles deixando sinais da sua presença.

Assim, para além do interesse espeleológico, as grutas naturais contêm frequentemente testemunhos da vivência Humana, da simbiose entre Homem e Natureza, que lhes concedeu também espaços que serviam as suas práticas culturais e necessidades de abrigo, por vezes reutilizados ao longo de milénios.

É o caso da Gruta de Ibn Ammar (CNS 340), localizada a escassos quilómetros da AI, na margem oposta do rio Arade, onde os vestígios de ocupação humana se estendem do Paleolítico ao período medieval.

Na AI são conhecidas duas cavidades cársicas onde a ocupação humana se encontra identificada, porém, outras poderão existir, encontrando-se atualmente ocultadas pela vegetação, por derrocamentos ou mesmo intencionalmente pelo Homem.

Aquelas duas cavidades situam-se nas escarpas do rio Arade e com poucos metros de separação. A Gruta da Serra de Arge, ou da Velha da Castanha (Oc. 136), é conhecida desde, pelo menos, o século XIX. Porém, só recentemente foram identificados vestígios de ocupação pré ou proto-histórica no seu interior, uma vez que estes se encontravam cobertos pela sedimentação natural (REGALA, 2021).

A Lapa da Santinha (Oc. 137), corresponde a uma diáclase que foi desgastada por ação hídrica e eólica e que se encontra exposta ao rio. Dentro dela foi colocado um painel de azulejos com a figura de Santo António, sendo um local de romaria e onde se realizavam casamentos, como refere Vera Freitas (FREITAS, 2010). Não tendo valor arqueológico, o valor etnográfico está sobejamente atestado e ambos integram o devir histórico.

Na proximidade é conhecido um fundeadouro designado como Velha da Castanha (CNS 22781) onde foram identificados vestígios proto-históricos, romanos e modernos, o que conjuntamente com os vestígios da Gruta da Serra de Arge e as grutas com ocupação humana conhecidas nas proximidades (a de Ibn Ammar e o conjunto de grutas de Companheira), conferem à AI, para além de potencial cársico, potencial arqueológico.

## Trabalho de campo

Os trabalhos de avaliação espeleo-arqueológica tiveram como finalidade identificar ocorrências com interesse cársico na forma, por exemplo, de abrigos, algares, grutas e diáclases. Este trabalho consistiu, basicamente, na avaliação sistemática da área correspondente à implantação do futuro Núcleo de Desenvolvimento Económico. Foram executados por um espeleo-arqueólogo e um arqueólogo em condições climatéricas favoráveis ao bom desenvolvimento dos trabalhos de campo. A acessibilidade ao terreno revelou-se eficaz e a circulação interna na área efetuou-se com alguns constrangimentos resultantes do mau estado de alguns caminhos.

A visibilidade sobre as características do terreno foi em grande parte condicionada pelo denso coberto vegetal, associando arbustos de médio e elevado porte e arvoredos diversos, que povoa considerável percentagem da zona em apreciação.



**Fotografias 01 e 02.** Vistas de caracterização do coberto vegetal na AI.

A progressão no terreno efetuou-se, sobretudo, pelos estradões que atravessam a propriedade e por algumas áreas abertas, desprovidas de barreiras de vegetação cerrada, nomeadamente em parcelas de olival, alfarrobal e terrenos anteriormente preparados para a agricultura, frequentemente exibindo morouços de limpeza dos campos ou extensas manchas superficiais de blocos de calcário de pequeno calibre.

As rochas calcárias afloram em continuidade, todavia, a acentuada pendente das encostas e a densidade do coberto arbustivo impediram o acesso e observação de todas as áreas, apesar das tentativas de lhes aceder através dos diversos estradões existentes. (Fotografia 03).



**Fotografia 03.** Afloramento (Af).

A existência de áreas de lapiáz e de pequenas depressões (abatimentos ou colapsos) representam sempre pontos de forte infiltração, apesar dos depósitos argilosos, pelo que não será de excluir a possibilidade da comunicação com galerias subterrâneas que se encontram atualmente obstruídas.

Neste contexto, na AI identificaram-se seis lapiáz (L1 a L6), duas diáclases (D1 e D2) e um afloramento (Af). Na superfície e áreas visíveis destas formações geológicas não se observaram evidências de ocupação humana antiga ou potencial arqueológico (**Figura 2**).

Principalmente sobre a margem do rio Arade afloram os calcários e dolomitos, do período Jurássico, desenvolvidas, maioritariamente, sob a forma de lapiáz expostos em sulcos, com as superfícies muito boleadas e as fissuras colmatados com “terra rossa” proveniente da dissolução das rochas calcárias.

Na zona Sul da AI existe uma antiga pedreira desativada onde, nas frentes de exploração, se identificaram duas diáclases preenchidas com “terra rossa”, sem interesse arqueológico (Fotografias 04 e 05), não justificando por isso a execução de desobstrução.



**Fotografias 04 e 05.** Diáclases D1 e D2.

As diáclases situam-se em substrato rochoso intensamente fissurado, com orientações ortogonais, tendo a D1 uma orientação aproximada NO-SE e a D2 uma orientação aproximada NE-SO.

No topo do corte da pedra observa-se um lapiaz com as mesmas orientações das diáclases, e uma orientação secundária aproximadamente NNO.



**Fotografia 06.** Lapiaz L1.

Na área a Norte da pedra, identificaram-se lapiaz mais afastados da margem do rio Arade, designadamente os L2 e L3. Nestas formações identificou-se o mesmo sistema de fracturação orientado aproximadamente a NO-SE.



**Fotografia 07.** Lapiaz L2.



**Fotografia 08.** Lapiaz L3.

Na extremidade Sul da AI identificaram-se três lapiaz (L4, L5 e L6) com as mesmas características do L1, ou seja, orientações ortogonais e sistema de fracturação orientado aproximadamente a NO-SE.



**Fotografia 09.** Lapiaz L4.



**Fotografia 10.** Lapiaz L5.



**Fotografia 11.** Lapiaz L6.

No decurso do trabalho de campo não foram identificados novos vestígios arqueológico ou formações com potencial interesse arqueológico, designadamente abrigos, grutas, algares e diáclases. Tentou-se efetuar o reconhecimento das duas ocorrências cársicas identificadas na pesquisa documental, contudo, estas



apenas são acessíveis pelo rio pelo que não foi possível aceder-lhes diretamente, sem recurso a equipamento de apoio.



**Fotografia 12.** Coberto vegetal na parte superior da falésia, na área das Oc. 136 e 137.

Devido às condicionantes impostas pela densidade do coberto arbustivo, foi impossível circular na maior parte da AI, assim como observar integralmente os lapiaz identificados.

Não se considera necessário proceder a trabalhos complementares de desobstrução nas diáclases identificadas, nem de caracterização das ocorrências 136 e 137 uma vez que foram adequadamente documentadas no âmbito de tese académica (REGALA, 2021).

Deste modo, futuros trabalhos de desmatção, de movimentação de terras e de escavação deverão ter acompanhamento espeleo-arqueológico.

No **Quadro 1** caracterizam-se ocorrências 136 e 137, com localização nas **Figuras 1, 2 e 3**.

#### **Quadro 1.** Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo

**Nº 136** **Data** Dezembro 2021 **CMP** 594 **Altitude** 5m **Topónimo ou Designação** Gruta da Serra de Arge ou da Velha das Castanhas **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Gruta **Cronologia** Pré ou Proto História **Classificação** Inventariado (CNS 18690) **Valor** Médio-Elevado **Posição** AI **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (UTM ED50)** 0544002 – 4113041 **Concelho** Portimão **Freguesia** Portimão **Lugar** Morgado de Arge **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** -- **Ameaças** Não identificadas **Conservação** Não determinado **Acesso** A partir do acesso à propriedade do Morgado de Arge, caminho para nordeste a partir da Fonte Coberta **Morfologia** Escarpa **Visibilidade - estruturas** -- **Visibilidade - materiais** -- **Fonte** DGPC; Freitas, 2010; Regala, 2021 **Descrição** “Dupla abertura conspícua na parede rochosa sobranceira ao leito do rio Arade, na margem direita, 190m a sul da ponte da Via do Infante e quase em frente à Gruta de Ibn Ammar na margem oposta. O acesso a partir do rio implica o uso de embarcação e obriga a pequena escalada de fácil execução, sendo mais praticável do que a abordagem a partir de cima. A gruta apresenta reduzida progressão, tendo uma câmara alongada para ocidente com 12m de extensão, dividida no terço proximal em passagens superior e inferior que convergem na mesma sala. Uma abertura estreita na parede norte dá lugar a pequena derivação ascendente de 7m. Contém espesso depósito sedimentar que foi sondado até 1,2m de profundidade com sonda manual, no centro do espaço mais amplo da gruta, sem que se tivesse atingido substrato rochoso compacto. Não há registo de pesquisas realizadas nesta gruta e, apesar de constar da base-de-dados da arqueologia portuguesa sob



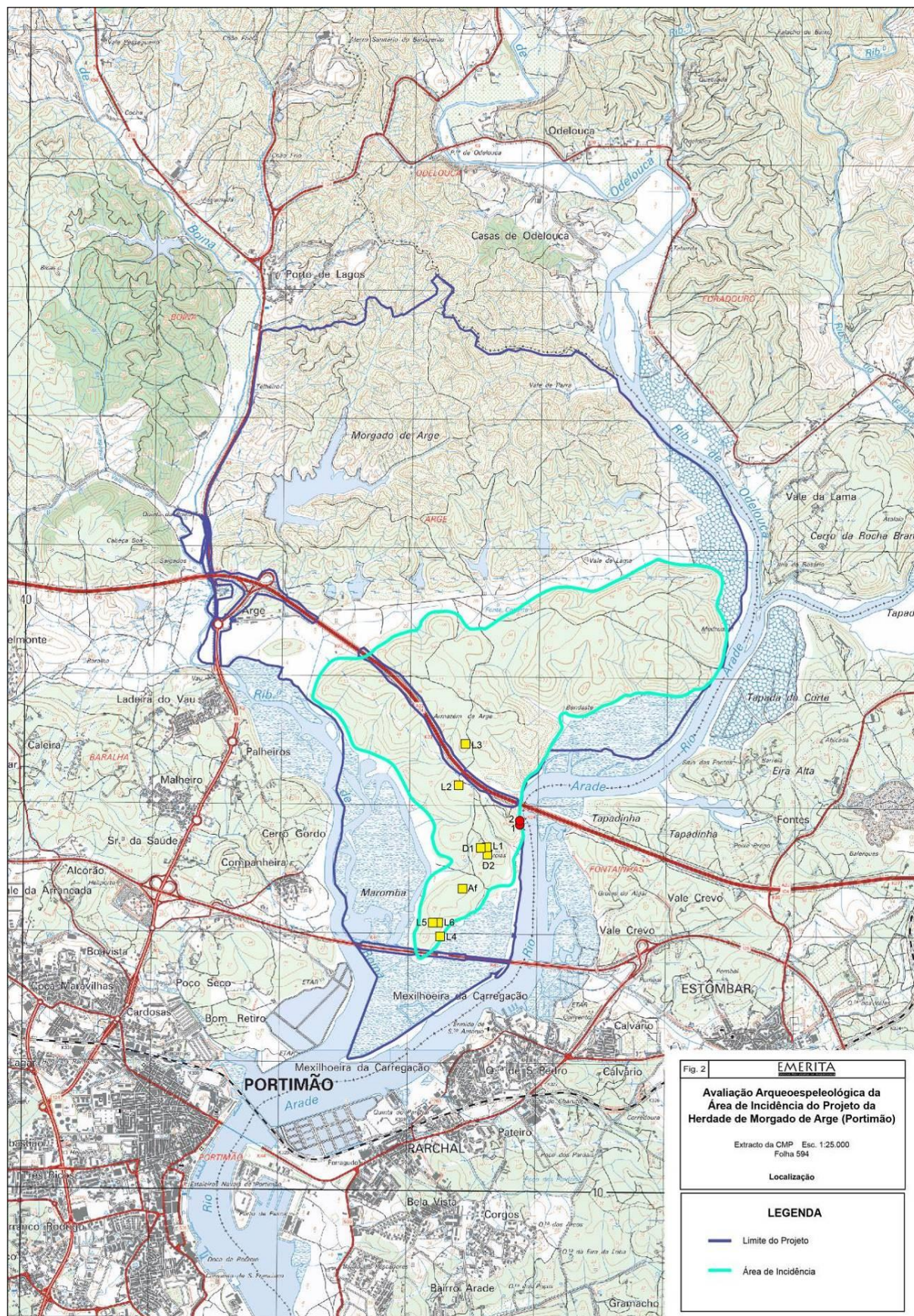
o CNS: 18690, não lhe está associada a ocorrência de testemunhos de natureza arqueológica. Por esse motivo e face à ausência de quaisquer vestígios arqueológicos, procedeu-se a uma micro-sondagem com sonda manual perfurante. A menos de 20cm de profundidade, a sondagem realizada levou à exumação de um fragmento de cerâmica manual com superfície exterior alisada, de provável cronologia pré ou proto-histórica.” (Regala, 2021, n.º Inv. 0126, pp. 545-547) **Espólio** Não foi recolhido espólio

**Caracterização** A gruta fica numa escarpa, sendo acessível apenas de barco. **Responsáveis** Fernando Robles Henriques e Emanuel Carvalho  
**Registo fotográfico** Tentativa de acesso.

**Nº 137 Data** Dezembro 2021 **CMP** 594 **Altitude** 5m **Topónimo ou Designação** Lapa da Santinha **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Diáclase **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Classificação** Não tem **Valor** Médio-Baixo **Posição** AI **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (UTM ED50)** 0543988 – 4113059 **Concelho** Portimão **Freguesia** Portimão **Lugar** Morgado de Arge **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** --I **Ameaças** Não identificadas **Conservação** Não determinado **Acesso** A partir do acesso à propriedade do Morgado de Arge, na direção norte para o vértice geodésico Arge **Morfologia** Escarpa **Visibilidade - estruturas** --- **Visibilidade - materiais** -- **Fonte** Freitas, 2010; Regala, 2021 **Descrição** Diáclase onde foi à beira rio, onde no fundo da fenda foi colocado um painel de azulejos com a figura de Santo António. É (ou foi) local de romaria em agosto, sendo lá realizados casamentos. **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** A gruta fica numa escarpa, sendo acessível apenas de barco. **Responsáveis** Fernando Robles Henriques e Emanuel Carvalho **Registo fotográfico** Vista de cima.



**Legenda.** Nº referência de inventário utilizada na cartografia, nos quadros e nas fichas de inventário. **Data** corresponde à data de observação. **Carta Militar de Portugal (CMP)** nº da folha na escala 1:25.000. **Altitude** obtida a partir da CMP, em metros (m). **Topónimo ou Designação** nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** distinção entre geológico, arqueológico, arquitetónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (espeleológico, hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc). **Tipologia** tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *thesaurus* do Endovélico. **Cronologia** indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A indicação de vários períodos cronológicos separados por “,” tem significado cumulativo. **Classificação** imóvel classificado ou outro tipo de proteção, decorrente de planos de ordenamento, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel. **Valor cultural** hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: **Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (caraterísticas presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Indeterminado:** Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Posição v. Projeto** indicam-se as relações de proximidade em relação ao projeto: AI (área de incidência) ou ZE (zona envolvente). **Tipo de trabalho** atributo baseado no *thesaurus* do Endovélico, nomeadamente, reconhecimento ou prospeção. **Coordenadas Geográficas** coordenadas retangulares; UTM datum ED50 ou WGS84 obtidas em campo com GPS; conversão para HAYFORD-GAUSS Militares-Lisboa (Lx) **Distrito. Concelho. Freguesia. Lugar** local habitado mais próximo. **Proprietário** identificação do proprietário. **Uso do Solo, Ameaças e Estado de conservação** atributos baseados no *thesaurus* do Endovélico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Acesso. Morfologia do terreno** indica a posição da ocorrência face à topografia do terreno (afloramento; encosta; cumeada; socalco; aluvião, terraço; planalto; planície; linha de água; escarpa; chã; vale; outros). **Visibilidade para estruturas e artefactos** indicam-se os seguintes graus de visibilidade para deteção de estruturas e artefactos, elevada, média, reduzida e nula. **Fontes de informação** bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caraterização** da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões e registo fotográfico. **Responsáveis** nome dos técnicos responsáveis pela observação da ocorrência e elaboração da ficha de sítio.



**Figura 2.** Localização ocorrências 136, 137, afloramento (Af), lapiaz (L) e diaclases (D) sobre extrato da Carta Militar de Portugal (IGeoE).

No **Quadro 2** documentam-se as condições de ocupação e visibilidade do solo, conforme delimitação expressa na **Figura 3**.

**Quadro 2.** Zonamento da prospeção espeleo-arqueológica

<b>Identificação, visibilidade, caraterização e registo fotográfico</b>	
<p><b>Zona A</b></p> <p><b>VE</b> Reduzida a média <b>VM</b> Reduzida a nula</p> <p><b>Caraterização</b> Densa cobertura herbácea e arbustiva, associada a arvoredos de pequeno porte. Plataformas, lombas e cabeços com pendentes suaves. Terreno de desenvolvimento regular, sulcado por estradões de circulação largos, abertos sobre o substrato calcário. Maioritariamente intransponível ao trânsito pedestre.</p>	
<p>Delimitação de áreas homogéneas e diferenciadas em termos de visibilidade do solo e ocupação, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada, identificadas com letras e cartografadas com diferentes cores. No caso de existirem características heterogéneas de pequena dimensão a respetiva zona conexas deverá ser identificada como um mosaico com diferentes graus de visibilidade. <b>Parâmetros.</b> <b>VE</b> = visibilidade para deteção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); <b>VM</b> = visibilidade para deteção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). <b>Graus de visibilidade.</b> <b>Elevado</b> = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatamento ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; <b>Médio</b> = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; <b>Reduzido</b> = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; <b>Nulo</b> = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; <b>Caraterização.</b> Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico.</p>	

**Lacunas de conhecimento**

A principal lacuna de conhecimento reporta-se à impossibilidade de fazer o reconhecimento da totalidade da AI do projeto em condições de visibilidade elevada, devido à densidade e extensividade da cobertura vegetal.

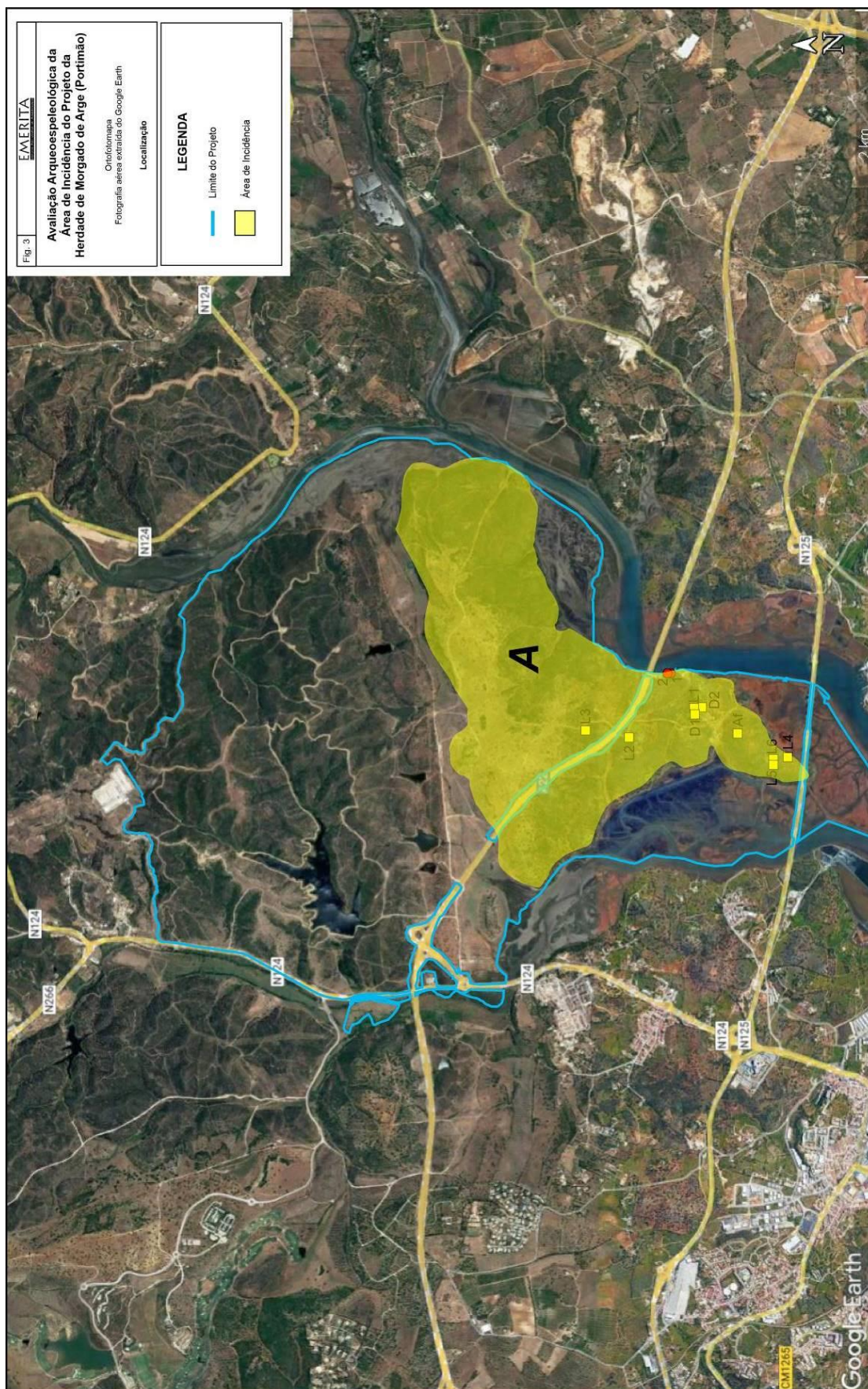


Figura 3. Zonamento da prospeção arqueológica (zona A) sobre ortofoto.

# AVALIAÇÃO DE INCIDÊNCIAS

## Introdução

Os trabalhos de avaliação espelho-arqueológica proporcionaram a identificação de duas diáclases em área de cratera de extração (antiga pedreira) e seis áreas de afloramento de lapiaz, que no conjunto, não inviabilizam a execução do projeto de implantação do NDE.

As únicas ocorrências cársticas, de interesse arqueológico e etnográfico, identificadas na AI correspondem à Gruta da Serra de Arge (Oc. 136) e à Lapa da Santinha (Oc. 137), ambas localizadas nas escarpas sobre o rio Arade, pelo que se considera que as incidências abaixo identificadas poderão ser facilmente minimizados ou mesmo anulados, pelo que também não inviabilizam a execução do projeto de implantação do NDE.

Considera-se que todas as incidências serão permanentes e irreversíveis, porque constituem alterações/destruições que não permitirão a reposição das ocorrências tal como se encontram na atualidade.

No **Quadro 3** resumem-se as incidências reconhecidas sobre as ocorrências identificadas na Situação de Referência.

## Incidências na fase de construção

As incidências negativas relevantes reportam-se às oc. 136 e 137. Contudo, pela posição topográfica dessas ocorrências, admite-se que a incidência negativa se possa qualificar como pouco provável embora de magnitude e significância indeterminadas. Deverá ser executada uma avaliação mais objetiva em função do layout do projeto.

Em referência à atual ocupação vegetal da AI, consideram-se indeterminadas as incidências negativas resultantes da construção, em toda a área de implantação das infraestruturas do projeto, sobre eventuais cavidades cársticas com potencial arqueológico ou sobre vestígios arqueológicos incógnitos, em ambos os casos ocultos no solo ou no subsolo, embora com magnitude e significância indeterminadas.

**Quadro 3.** Avaliação de incidências por ocorrências

**Inserção no projeto.** AI = Área de incidência (direta + indireta) do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto.

**Caracterização de incidências.** Fase: Instalação (I), Exploração (E); Desativação (D); **Incidência (In):** indireto (I), direto (D); **Tipo (Ti):** negativo (-); positivo (+); **Magnitude (Ma):** elevado (E), médio (M), baixo (B); **Significância (Sg):** muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); **Duração (Du):** temporária (T); permanente (P); **Probabilidade (Pr):** pouco provável (PP), provável (P), certo (C); **Reversibilidade (Re):** reversível (R); irreversível (I); **INI:** incidências não identificados (N) ou indeterminados (I).

Ocorrências	AI	ZE	Fase	In		Ti		Ma			Sg			Du		Pr			Re		INI	
				D	I	-	+	E	M	B	M	S	P	T	P	PP	P	C	R	I		
136 e 137	AI		I		I	-		Ind			Ind				P	PP				I		
			E																			I
			D																			

### **Incidências na fase de exploração**

Com base na informação disponível, não se identificaram impactes negativos que possam resultar da fase de exploração. Os impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos incógnitos são indeterminados.

### **Incidências na fase de desativação**

As incidências negativas que possam ocorrer nesta fase devem ser avaliadas a partir dos resultados obtidos com as medidas de minimização propostas para as fases anteriores.

# MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

## Introdução

Na Avaliação de Incidências foram discutidas as consequências da instalação, da exploração e da desativação do projeto sobre as ocorrências de interesse cultural identificadas na AE.

Esta apreciação fundamenta as medidas de minimização a seguir propostas e sintetizadas no **Quadro 4**.

Nos substratos calcários, com potencial interesse cársico, todos os trabalhos de desmatamento, de mobilização de solo e de escavação, a executar no âmbito das futuras empreitadas de construção do NDE, deverão ser acompanhados por espeleo-arqueólogo, atendendo às limitações de observação direta do terreno impostas pela atual cobertura vegetal. Deverá executar-se a desobstrução manual das cavidades cársicas que sejam postas a descoberto no decurso dessas empreitadas.

## Medidas para antes da construção

**MM.01** (planta de condicionamento). Inclusão das ocorrências de interesse espeleo-arqueológico identificadas na AI, assim como a informação complementar de caracterização que consta neste relatório, na planta de condicionantes do caderno de encargos da empreitada de construção do Projeto, com efeito de interdição de afetação, demolição, remoção ou atravessamento das mesmas, de modo a garantir a sua salvaguarda. Este condicionamento deverá aplicar-se às fases subsequentes. Esta medida aplica-se às oc. 136 e 137.

**MM.02** (ajuste do projeto). Deverá ser imposto um distanciamento mínimo de 50m e recomendável de 100m entre as infraestruturas do projeto e as oc. 136 e 137.

## Medidas para a fase de construção

**MM.03** (acompanhamento espeleo-arqueológico). Execução de acompanhamento espeleo-arqueológico e prospeção em todas as áreas de visibilidade nula durante o processo de desmatamento. Esta medida visa aferir a presença de ocorrências de interesse espeleo-arqueológico, incógnitas e fundamenta-se no atual reduzido grau de visibilidade do solo. Deverá executar-se a desobstrução manual das cavidades cársicas que sejam postas a descoberto no decurso das empreitadas de construção do projeto nas suas diferentes fases.

**MM.04** (balizamento de proteção). Colocação de barreira protetora num raio de 25m sobre a escarpa onde se localizam as oc. 136 e 137, consistindo em estrutura que permita evitar a afetação física da ocorrência, mesmo que indireta, na fase de construção, nomeadamente devido à circulação de máquinas e homens ou à queda de materiais de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação das ocorrências.

## Medidas para a fase de exploração

**MM.05** (notificação). Comunicação, pelo promotor, à *Direção Regional de Cultura do Algarve*, do eventual aparecimento de vestígios e formações cársicas, de modo imediato para serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda.



## Medidas para a fase de desativação

Nesta fase é aconselhável aplicar a medida **MM.03** (acompanhamento arqueológico) e a medida **MM.05** (notificação). Contudo, os resultados das fases precedentes podem aconselhar a adoção de outras medidas específicas.

**Quadro 4.** Medidas de minimização do fator Património Cultural

Incidência Ocorrências	Fase	La Aj	PC	Pr	So	Es	Ac	Co	Si	Rg	Vi Mo	Va	Ou	NM
<b>Medidas gerais</b>	Antes da Construção		M1											
	Construção						M3							
	Exploração												M5	
	Desativação						M3						M5	
<b>Medidas específicas</b> Oc. 136 e 137	Antes da Construção	M2												
	Construção								M4					
	Exploração													NM
	Desativação													NM

**Legenda:** Projeto = Elaboração do Projeto; La = localização alternativa; Aj = ajustamento do Projeto; PC = inclusão em planta de condicionantes da lavra; Pr = Prospecção; Ac = acompanhamento da obra por arqueólogo; So = sondagens arqueológicas manuais; Es = escavações arqueológicas; Co = conservação *in situ*; Si = sinalização em obra; Rg = registo documental; Vi = vigilância; Mo = Monitorização; Va = valorização; Ou = outras medidas; NM = não se propõem medidas de minimização; IN=medidas indeterminadas, a adotar em fase posterior

# FONTES DE INFORMAÇÃO

## Bibliografia

- A.A.V.V. (1997). *Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico.
- ALARCÃO, J. (1988). *Roman Portugal*. London: Wartminster, Aris & Philips Ltd.
- ALMEIDA, D.; NETO, C.; COSTA, J. C.; GUTIERRES, F. (2013). “História da Ocupação Humana em Torno dos Sapais de Portimão e Alvor: Contributo para o Estudo deste Ecossistema no Sul de Portugal”, in *Geografia*, Revista da Faculdade de Letras, Universidade do Porto, IIIª série, vol. 2, pp. 33 – 50.
- BICHO, N. F. (2003). “A Importância dos Recursos Aquáticos na Economia dos Caçadores de Paleolítico e Epipaleolítico do Algarve”. In *Xelb 4, Actas do 1º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Museu Municipal de Arqueologia. Silves: Câmara Municipal de Silves.
- DOMINGUES, J. D. G. (1984). *Livro do Almoxarifado de Silves (Século XV)*. Silves: Câmara Municipal de Silves.
- FREITAS, V. T. (2010). *Levantamento Patrimonial – Morgado de Arge*. Museu de Portimão [policopiado].
- GOMES, M. V., GOMES, R. V. (1988). *Levantamento arqueológico - bibliográfico do Algarve*. Faro: Delegação Regional do Sul da Secretaria de Estado da Cultura.
- LEAL, A. S. A. B. de P. (1876). *Portugal Antigo e Modeerno. Dicionario Geographico, Estatístico, Chorographico, Heráldico, Archqologico, Histórico, Biographico e Etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias*. Lisboa: Livraria Editora Mattos Moreira & Companhia.
- LOPES, J. B. da S., (1841). *Corografia ou Memoria Económica, Estadística e Topográfica do Reino do Algarve*. Lisboa: Real Academia das Sciencias de Lisboa.
- MACHADO, A. B.; MACHADO, B. B. (1945). “Inventário das cavernas calcárias de Portugal”. In *O Instituto*, vol. 105, pp. 198-245.
- MARQUES, T. (coord.) (1992). *Carta Arqueológica de Portugal. Concelhos de Portimão, Lagoa, Silves, Albufeira, Loulé e S. Brás de Alportel*. Lisboa: Secretaria de Estado da Cultura/ Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, vol.1.
- MARQUES, M.<sup>a</sup> da G. M. (1986). “Vestígios Arqueológicos no Concelho de Portimão. Subsídios para a carta arqueológica do concelho”. In *4º Congresso do Algarve. Textos das comunicações*. Hotel Montechoro, 19-23 Fevereiro de 1986, Rocal Clube de Silves, pp. 55-60.
- MARQUES, M.<sup>a</sup> da G. M.; VENTURA, M.<sup>a</sup> da G. M. (1990). *Foral de Vila Nova de Portimão. 1504*. Portimão: Câmara Municipal de Portimão.
- MELLO, J. A. G. de (2018). *Testamento do General Francisco Barreto de Menezes; A Cartografia Holandesa do Recife; A Rendição dos Holandeses no Recife (1654)*. Companhia Editora de Pernambuco, Brasil.
- MORENO-GARCIA, M.; PIMENTA, C. M. (2008). “Um retrato faunístico dos vertebrados de Alcaria de Arge (Portimão)”. *XELB - 5º Encontro de Arqueologia do Algarve*, 8. Silves: Câmara Municipal de Silves.
- REGALA, Frederico J. Tátá A. (2021). *O Património Espelo-Arqueológico do Algarve: Inventariação, Caraterização e Salvaguarda de Cavidades Cársicas com Potencial Arqueológico*. Dissertação de Doutoramento em Arqueologia. Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais.

- SABROSA, A.; HENRIQUES, F. R. (1991). "Arqueologia de emergência no IC4 (Via do Infante) – A Alcaria de Are (Portimão)". In *Al-madan*, n.º 10, II série. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, pp. 198- 199.
- SABROSA, A.; HENRIQUES, F. R.; SOARES, I. (2005). "A Alcaria de Arge – Portimão". In *Xelb*, n.º 5. Silves: Câmara Municipal de Silves, pp. 201-212.
- VIDIGAL, L. (1993). *Câmara, Nobreza e Povo. Poder e Sociedade em Vila Nova de Portimão (1755 – 1834)*. Portimão: Câmara Municipal de Portimão.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1886). *Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos*. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. I.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1887). *Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos*. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. II.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1889). *Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos*. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. III.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1891). *Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos*. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. IV.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1905a) – «Antiguidades Monumentais do Algarve. Capítulo III». In *O Arqueólogo Português*. Vol. X, Lisboa: MNA, pp. 8-14.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1905b). «Antiguidades Monumentais do Algarve. Capítulo IV». In *O Arqueólogo Português*. Vol. X, Lisboa: MNA, pp. 107-118.
- VEIGA, S. P. M. E. da (1910). «Antiguidades Monumentais do Algarve. Volume V. Tempos históricos». In *O Arqueólogo Português*. Vol. XV, Lisboa: MNA, pp. 29-44.
- VIEIRA, P.e J. G. (1911). *Memoria Monographica de Villa Nova de Portimão*. Porto: Typographia Universal.

## Relatórios

- HENRIQUES, F. R. (2007). *Relatório Final da escavação arqueológica de emergência da Alcaria de Arge (Portimão)*. Lisboa: EMERITA, [policopiado].
- HENRIQUES, F. R.; et alli. *Estudo de Localização do Núcleo de Desenvolvimento Económico no Morgado de Arge (Portimão). Relatório de Progresso do Fator Património Cultural*. Elaborado por EMERITA para Matos, Fonseca e Associados - Estudos e Projectos, Lda. (em revisão).
- HENRIQUES, F. Robles; CANINAS, J. & MONTEIRO, M. (2019). *Relatório do Factor Património Cultural do Estudo de Incidências Ambientais do Parque Fotovoltaico de Portimão*. Elaborado por EMERITA para Matos, Fonseca e Associados - Estudos e Projectos, Lda.
- SABROSA, A.; HENRIQUES, F. R.; CANINAS, J. C. (2004). *Estudo de Impacte Ambiental da Linha de Alta Tensão Mexilhoeira Grande – Sines No Troço entre Arge (Portimão) e Dobra (Silves) e Subestação em Arge*. Relatório sobre o Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico. Lisboa: EMERITA, [policopiado].
- SABROSA, A.; HENRIQUES, F. R.; CANINAS, J. C. (2005). *Aditamento ao Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico do Estudo de Impacte Ambiental do Parque de Desportos Motorizados De Portimão (Parkalgar) para o Plano de Pormenor do Escampadinho*. Lisboa: EMERITA, [policopiado].
- SIMPLÍCIO, C. (2019). *Estudo de Localização de um Núcleo de Desenvolvimento Económico (NDE) na Herdade do Morgado de Arge (Portimão). Caracterização do Património Cultural (Ambiente Húmido e Submerso)*. Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

## **Cartografia**

IGEOE (2005). Carta Militar de Portugal, folha 594, Mexilhoeira Grande - Portimão, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

IGEOE (2005). Carta Militar de Portugal, folha 595, Silves, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

IGEOE (2005). Carta Militar de Portugal, folha 603, Portimão, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

IGP (1983). Carta Geológica de Portugal, Folha 7, escala 1:200.000, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

## **Entidades**

Câmara Municipal de Portimão.

Direção-Geral do Património Cultural (DGPC).

## **Planos**

PDM (1996). Plano Diretor Municipal de Portimão Património Arqueológico, Vol. II, Portimão.

## **Sítios da Internet**

Ulysses (atlas do património classificado e em vias de classificação): <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/>

Endovélico (base de dados de sítios arqueológicos):

<https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>

SIPA (Sistema de Informação sobre Património Arquitetónico): [www.monumentos.gov.pt](http://www.monumentos.gov.pt)

Direcção-Geral do Território: <https://www.dgterritorio.gov.pt/>

Google Earth – observação de fotografia aérea

# ANEXOS

## Anexo 1. Metodologias

<b>Situação de Referência</b>	
<b>Enquadramento</b>	<p>Como universo de avaliação consideram-se achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza espeleo-arqueológica independentemente do seu estatuto de protecção ou valor cultural, globalmente designados como <i>ocorrências</i>.</p> <p>Como diretivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; a circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”.</p>
<b>Área de estudo do fator</b>	<p><u>Área de estudo (AE)</u>: compreende a área de incidência do projeto mais a zona de enquadramento.</p> <p><u>Área de incidência do projeto (AI)</u>: corresponde à parcela de terreno de implantação do projeto. É objecto de pesquisa documental e prospeção sistemática.</p> <p><u>Zona de enquadramento (ZE)</u>: consiste em faixa envolvente da AI até cerca de 500m de distância do limite daquela área. É apenas objeto de pesquisa documental.</p>
<b>Modo de caracterização do fator</b>	<p>A SR será caracterizada a partir de três acções principais: (1) pesquisa documental e institucional, prévia ao trabalho de campo, para identificação das ocorrências conhecidas na AE, as pré-existências; (2) prospeção de campo, para reconhecimento das pré-existências, visando a atualização da informação acerca do seu estado de conservação atual; (3) prospeção de campo para eliminação de lacunas de conhecimento e obtenção de novos conhecimentos acerca de ocorrências inéditas.</p> <p>Como base de trabalho é utilizada cartografia militar à escala 1:25.000 e levantamentos topográficos da AI quando disponíveis. Para além destes recursos, a orientação no terreno e consequente georreferenciação de existências é executada com recurso a gps manual e telemóvel com utilização de ficheiro kml com o limite da AI.</p> <p>As ocorrências serão caracterizadas em fichas individualizadas e representadas cartograficamente nas escalas e formas disponíveis, incluindo obrigatoriamente uma representação em carta militar à escala 1:25000.</p> <p>As condições de eficácia da prospeção de campo são documentadas num zonamento cartográfico que delimite zonas homogéneas em termos de visibilidade para a deteção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo. Consideram-se interditas, ou não prospetáveis, as parcelas de terreno que se apresentem vedadas e para as quais não se obtenha previamente autorização de entrada da parte dos respetivos proprietários ou seus representantes legais. Também se consideram interditas para prospeção os terrenos encharcados, os de progressão inviável face à inclinação do terreno e densidade da ocupação vegetal e os que contenham searas com porte e densidade vegetal elevada.</p>
<b>Fontes de informação</b>	<p>As fontes de informação utilizadas consistiram em inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente da Direcção Geral do Património Cultural, o plano diretor municipal, bibliografia da especialidade, cartografia militar e ortofotografia (Google Earth).</p>

### Avaliação de impactes ou incidências

Podem gerar incidência negativa (direta ou indireta), sobre ocorrências de interesse cultural, todas as acções intrusivas no terreno, relacionadas com a execução do Projeto, consistindo em desmatção, revolvimento de solo e escavação.

A caracterização dos impactes ou incidências tem em conta: (1) a natureza física das ocorrências; (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência; (3) a intrusão do Projeto na envolvente espacial de imóveis de valor cultural relevante e respetivas áreas de protecção, com especial incidência na fase de exploração; (4) o valor cultural intrínseco

da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação é executada tendo por base o grau de proximidade ou a sobreposição do Projeto em relação às ocorrências de interesse cultural.

### Parâmetros de caracterização de impactes ou incidências

Os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado por insuficiência de informação acerca do projeto ou acerca da ocorrência cultural.

Parâmetro	Graus	Explicação
Fase	Construção, preparação ou instalação Exploração Desativação	Fases sequenciais de desenvolvimento do Projecto. No caso de pedreiras e minas entre a fase de construção (de infraestruturas) e a fase de exploração deve considerar-se uma fase de Preparação, correspondente, por exemplo à descoberta da área de exploração a céu aberto. O mesmo se aplica com a instalação de povoamentos florestais.
Incidência	Direta Indireta	A incidência é direta se ocorre na área de incidência direta do projeto ou do processo da sua construção (caso de estaleiros, áreas de depósitos e áreas de empréstimo). A incidência é indireta se o projeto tem uma intrusão no espaço envolvente ou na zona de proteção de imóveis situados na área de incidência indireta.
Tipo, Natureza ou Sinal	Negativo (-) Positivo (+)	Um impacte positivo ou benéfico decorre de uma ação que melhora o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência. Um impacte negativo ou prejudicial traduz a destruição parcial ou total de uma ocorrência, a sua degradação, o ocultamento, ou uma intrusão na sua envolvente espacial.
Magnitude ou Intensidade	Elevada Média Baixa	A magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das ações impactantes e da suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é elevada se o impacte for direto e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Significância ou Importância	Elevada Média Reduzida	A significância do impacte depende da importância do recurso afectado, tendo em conta a respetiva expressão local, regional, nacional e internacional. A significância é elevada ou muito significativa se o impacte for direto e implicar uma destruição total de uma ocorrência de importância a nível internacional e nacional. É média ou significativa se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A significância é reduzida ou pouco significativa se traduzir uma degradação de uma ocorrência relativamente bem representada no território nacional, de valor cultural reduzido, em avançado estado de degradação ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Duração ou Persistência	Temporária Permanente	A duração do impacte, ou seja, do efeito induzido pela ação impactante sobre a ocorrência pode ser temporária ou permanente. Embora muitas causas possam ser temporárias ou seus efeitos negativos têm, em geral, carácter permanente. Um efeito do tipo ocultamento que após a sua cessação não degrade o estado de conservação da ocorrência pode considerar-se temporário.
Probabilidade ou Grau de certeza	Certo, Provável Pouco provável ou Improvável	O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das ações impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projeto coincide, parcial ou totalmente, de forma negativa com a posição de uma ocorrência cultural
Reversibilidade	Reversível Irreversível	O impacte é reversível se os respetivos efeitos se anularem a curto, médio ou longo prazo. É irreversível se esses efeitos permanecem por tempo indeterminado. Esta é a situação mais comum dos impactes negativos neste factor.

		O efeito de ocultamento pode considerar-se reversível se após a sua cessação se verificar que não houve degradação do estado de conservação da ocorrência.
Expressão Espacial	Local Regional Nacional	O impacte é local se os respetivos efeitos possuem uma expressão apenas a nível local. É regional se esses efeitos se fazem sentir a uma escala regional. É nacional se esses efeitos possuem uma expressão espacial a nível nacional. Os impactes neste fator têm em geral uma expressão local.
Desfasamento no tempo ou instante em que se produz	Imediato Médio Prazo Longo Prazo	O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

**Medidas de Minimização (conceitos gerais)**

Medida	Fase	Definição
Ajustamento do Projeto	Projeto	Alteração da posição de partes do Projeto com o objetivo de anular um impacte negativo, certo ou previsível, sobre uma ocorrência.
Planta de condicionantes	Antes da construção, preparação ou instalação	Inclusão das ocorrências de interesse cultural, identificadas na Situação de Referência, em planta de condicionantes, impondo restrição total à sua afetação, ocupação, atravessamento dos respetivos sítios ou obrigação de registo para memória futura.
Prospecção de campo	Construção, preparação ou instalação, exploração	Prospecção das partes do Projeto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospetadas no decurso desta avaliação.
Escavações e sondagens arqueológicas	Construção, preparação ou instalação, exploração	Execução de sondagens de diagnóstico e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização das ocorrências e a publicação dos resultados sob a forma de monografia.
Acompanhamento de empreitada de construção	Construção, preparação ou instalação	Observação, por arqueólogo e espeleoarqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, desobstruções, sondagens, escavações arqueológicas, outras). Os achados móveis efetuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Construção, preparação ou instalação, exploração	Conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da empreitada, tendo em consideração o seu valor patrimonial. Esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências a conservar.
Registo (documental)	Construção, preparação ou instalação	Representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de exploração.
Sinalização	Construção, preparação ou instalação	Sinalização das ocorrências situadas nas proximidades das frentes de exploração, passíveis de afetação, mesmo que indireta, na fase de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	Medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didática) e a conservação activa, <i>in situ</i> , das ocorrências de maior interesse.



Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse identificados na AI do projecto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detetados.
Monitorização	Exploração	Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências situadas na AI do projecto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo, ou espeleo-arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela (DRC e DGPC).