

# A Gruta-Povoado da AVECASTA

(Ferreira do Zêzere)

Uma introdução ilustrada ao sítio  
arqueológico e ao seu programa de  
estudo e valorização

*José Eduardo Mateus  
Paula Fernanda Queiroz*



**Terra Scenica**  
2012

# A Gruta-Povoado da AVECASTA

(Ferreira do Zêzere)

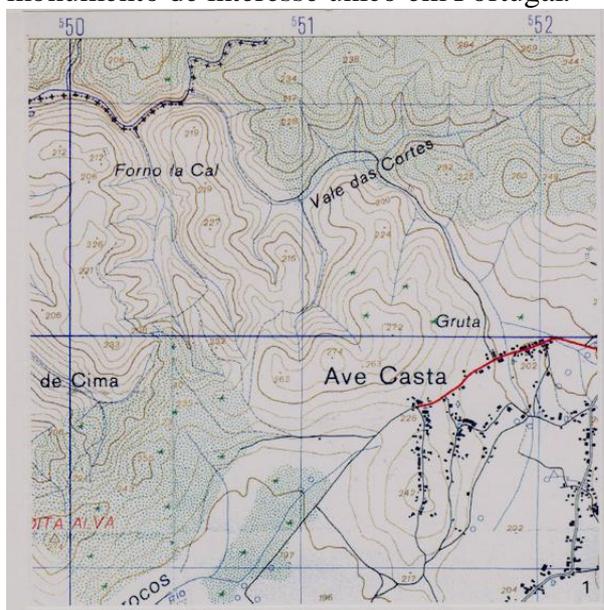
*Uma introdução ilustrada ao sítio arqueológico e ao seu programa de estudo e valorização*

*José Eduardo Mateus*

*Paula Fernanda Queiroz*

## Introdução

O sítio arqueológico da AVECASTA situado no distrito de Santarém, concelho de Ferreira do Zêzere, freguesia de Areias, junto à povoação que lhe dá o nome, constitui um monumento de interesse único em Portugal.



**Figura 1.** Localização da aldeia da Avecasta e Gruta. Cartografia militar 1:25k

A vasta gruta abobadada, a dolina associada que lhe dá acesso pelo noroeste, e a envolvente da colina que a integra, deram suporte a um importante povoado que remonta ao Neolítico, mas que se prolonga no tempo de uma forma quase contínua até ao fim da Idade Média, no que se poderá considerar uma das mais longas e bem conservadas sequências estratigráficas de “antigas” culturas e habitats em Portugal.

Embora hoje sob a potente manta morta da mata de azinheiras, uma parte muito significativa do maciço da AVECASTA está coberto por um tapete de restos cerâmicos e de indústria lítica de muitas épocas distintas, atestando uma notável continuidade de ocupação do cabeço que remonta pelo menos ao Paleolítico Médio. São ainda



**Figura 2.** Dolina (1980).



**Figura 3.** Gruta da Avecasta. Vista da entrada pelo interior (1980).

detectáveis, complexamente integrados no *lapiás*, vestígios de antigas estruturas (muros de habitação e/ou defesa) que indiciam um complexo construtivo que muito se estende para além da envolvente imediata da dolina e gruta.

O enorme interesse arqueológico da AVECISTA resulta da conservação excepcional das estruturas das várias aldeias sobrepostas, cujos vários horizontes de ocupação (solos, pavimentos, alicerces, muros, lareiras, outras estruturas domésticas, muito espólio utilitário e dejectos) foram sucessivamente selados e preservados por camadas de argila fina. A deposição desta lama, proveniente da erosão dos solos do cabeço, processo desencadeado pelos próprios ocupantes de então, obrigou à periódica reconstrução dos pavimentos de terra batida ou de empedrado, progressivamente mais acima no preenchimento sedimentar da cavidade, selando intactos os solos de ocupação anteriores. É ainda a esta “lama” que se deve a extraordinária conservação dos materiais, envolvidos numa matriz sedimentar muito pouco arejada, sempre húmida e geoquimicamente neutra.

Estas raras condições, potenciadas por uma arqueologia multidisciplinar, poderão permitir uma reconstituição rigorosa do espaço de habitat e do modo de vida doméstico destas antigas populações. Por outro lado, a óptima preservação dos materiais de origem orgânica (ossos, conchas, sementes, carvões, grãos de pólen e outros micro e macrofósseis) viabiliza o estudo da evolução do impacte ecológico destas comunidades na paisagem envolvente e dos seus padrões de exploração e ruralização do território.

Saliente-se ainda que a paisagem envolvente integra hoje uma vegetação natural e seminatural de interesse ecológico notável, nomeadamente bosques de azinheiras e carvalhais de carácter fitossociológico único no País, exemplos bem preservados de matagais mediterrânicos, e ainda prados calcários seminaturais de grande biodiversidade biológica, de onde se salientam importantes habitats de orquídeas. Por estas razões, este lugar está incluído na Lista Nacional de Sítios LIFE – Rede Natura 2000 (Sítio Sicó/Alvaiázere).

### Localização

Designação: **Gruta da AVECISTA**

Distrito **Santarém**

Concelho: **Ferreira do Zêzere**

Freguesia: **Areias**

Lugar: **AVECISTA**

Carta Militar de Portugal (1:25 000) Folha nº: **299**

Latitude: **N 39° 44' 50"**

Longitude (Greenwich): **W 8° 24' 9"**

Altitude: **250 m (a.n.m.)**



**Figura 4.** Mata de azinheiras na envolvente da Gruta da AVECISTA.



**Figura 5.** *Lapiás* do cabeço da AVECISTA.



**Figura 6.** Cabeço da AVECISTA - importante habitat de orquídeas.

## A gruta e sua Integração paisagística

O Cabeço da AVECASTA, designado por Serradas da Lapa, integra-se na primeira frente de um conjunto de colinas modeladas nos calcários compactos do Jurássico Médio (contrafortes meridionais da Serra de Alvaiázere), que se destacam ao longo de um plano de falha, de sentido NE-SW, face à fértil planície de Milheiros, afeiçoada sobre os calcários do Jurássico Inferior.

Este conjunto de colinas é dissecado por vales de orientação NW-SE, porventura seguindo uma predefinição tectónica, drenando para o Vale das Cortes, tributário do Rego da Murta, afluente do Rio Nabão. A gruta da AVECASTA surge na cabeceira de um destes entalhes.

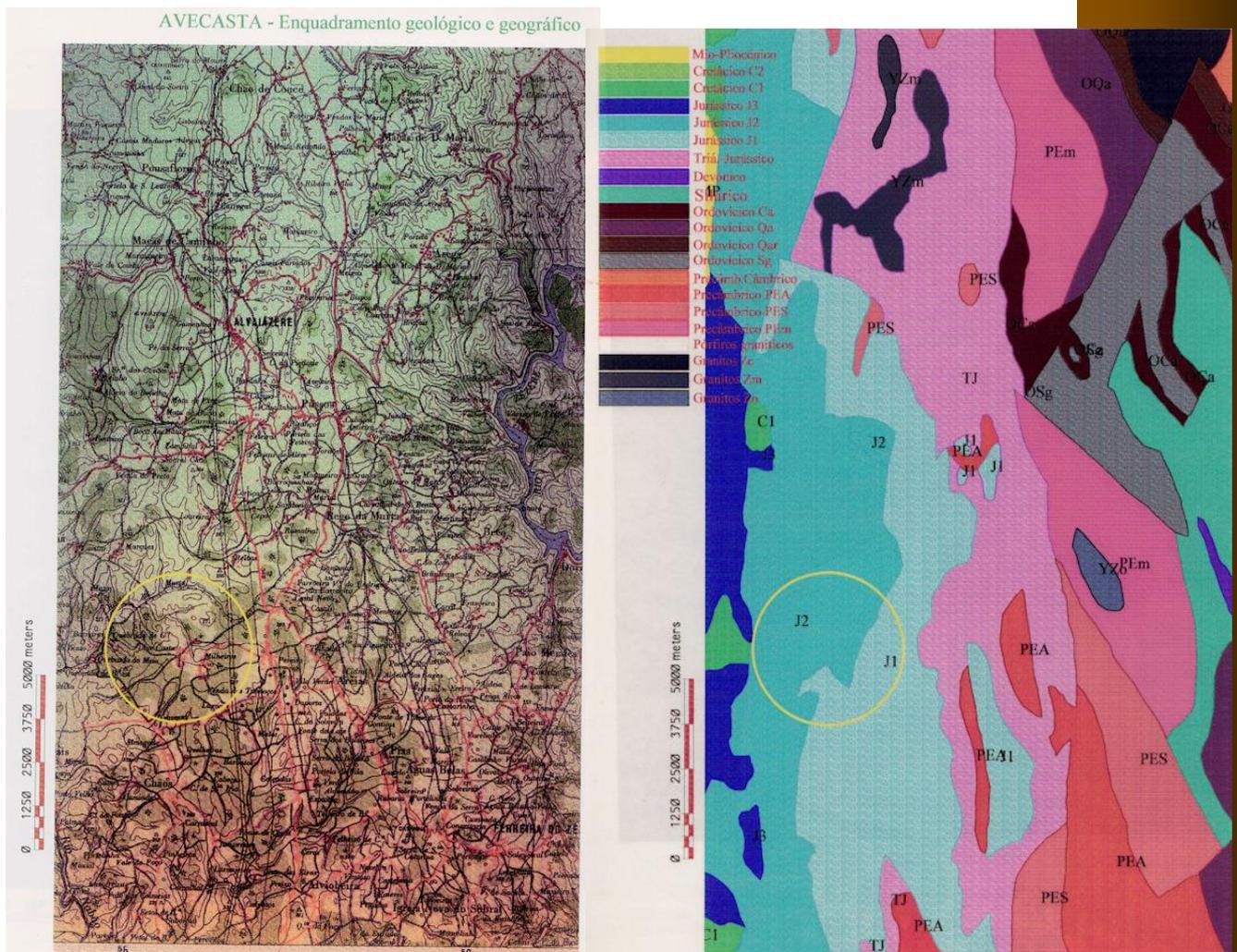
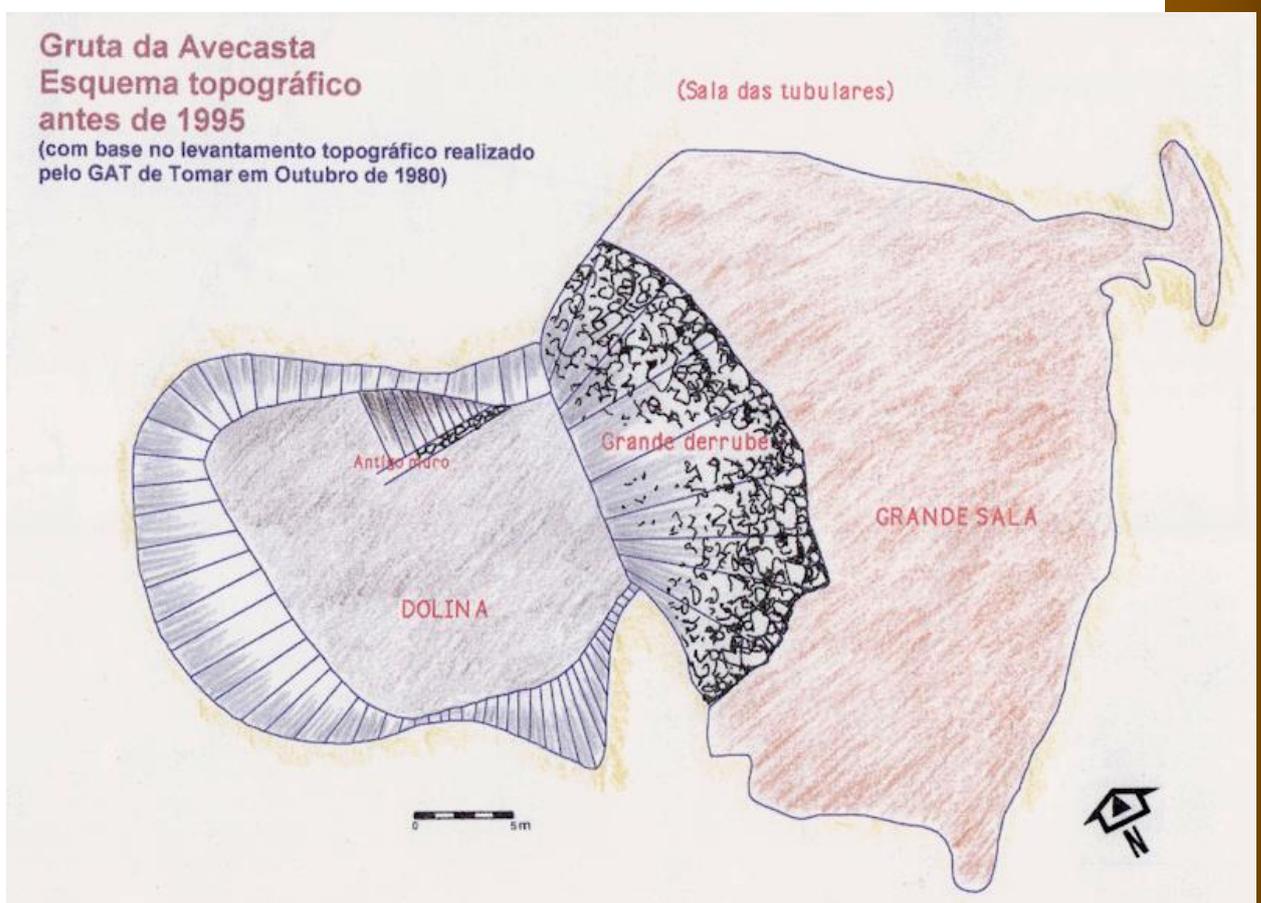


Figura 7. Enquadramento geológico e geográfico.

Se procurarmos imaginar a forma original da gruta da AVECASTA, sem o seu enorme entulhamento sedimentar, antevemos um grande espaço oco com a forma de um elipsóide de revolução. De facto, com excepção da parede “Este” da “Grande Sala”, que se mostra sub-vertical, o interface entre o topo do preenchimento de terra e a parede, faz-se em geral através de um ângulo muito fechado – ou seja, os sedimentos parecem vir morrer junto a “um tecto” que continua a afundar-se muito oblíquo (cerca de 45° com a horizontal) para Norte, Sul, e Oeste, parecendo querer vir a desenhar uma enorme abóbada transcendendo em muito a área da actual sala, hoje colmatada quase até ao topo.



**Figura 8.** Planta esquemática da gruta e dolina (volumetria emergente do solo), com base no levantamento topográfico de 1980.

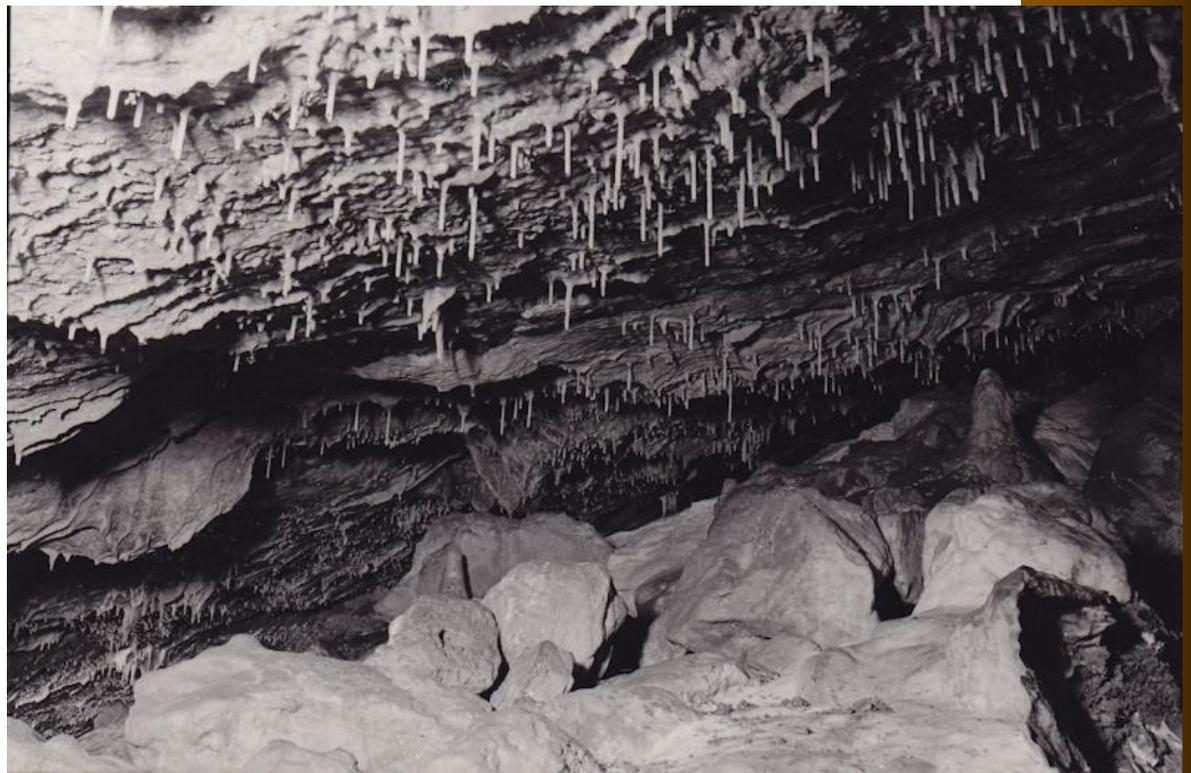
Após a descoberta da “Sala das Tubulares” pelo Núcleo de Espeleologia do Centro de Estudos e Protecção do Património da Região de Tomar (C.E.P.P.R.T), esta ideia veio a confirmar-se parcialmente.

De facto, o acesso natural a esta última sala, onde se encontram interessantes formações estalagmíticas e estalagmíticas, não é mais do que o simples prolongamento

do tecto da “Grande Sala” que se “descola” do topo do entulho sedimentar por apenas um ou dois palmos... Este sector “Norte - Tubulares” da cavidade ficou isolado do conjunto pelo próprio entulhamento de terra (e blocos), após a Idade do Bronze, se levarmos em conta a análise estratigráfica.



**Figura 9.** Vista do interior da gruta a partir da dolina (1998).



**Figura 10.** "Sala das Tubulares" (foto:J.P.Ruas)

Finalmente uma sondagem mecânica revelou sob as argilas Holocénicas um profundo preenchimento Pleistocénico de cerca de 35 metros de níveis de cascalheiras vislumbrando-se assim o fundo longínquo da cavidade originalmente modelada pela erosão cárstica.

São ainda visíveis no tecto da “Grande Sala”, vestígios de uma fractura de orientação N-S, que poderá indiciar a existência de uma falha, que porventura poderá estar na origem do condicionamento desta erosão generativa.

A actual entrada da gruta faz-se hoje através de uma dolina, que resultou do abatimento de parte do tecto da cavidade original, em data ainda incerta, mas certamente antes do último Pleniglacial, há mais de 25000 anos. Este sector da dolina apresenta um preenchimento sedimentar menos profundo, embora o seu topo se encontrasse (antes do *bulldozer* de 1995) cerca de 6-7 m acima da superfície do “solo” da grande sala, - um desnivelamento que se mantém ao longo da estratigrafia Holocénica. Este declive estava, antes de 1995, recoberto por um potente caos de blocos, aparentemente os restos de derrocada de um antigo muro que teria fechado a “Grande Sala”.

## **História das intervenções arqueológicas e outras**

A Gruta da AVECISTA foi reconhecida como sítio arqueológico em 1979, por José Eduardo Mateus e Carlos Manuel Pimenta, no decurso de uma saída de campo conjunta organizada pelo GEPP (Grupo para o Estudo do Paleolítico Português), SPE (Sociedade Portuguesa de Espeleologia) e CEPPT (Centro de Estudos e Protecção do Património da Região de Tomar).

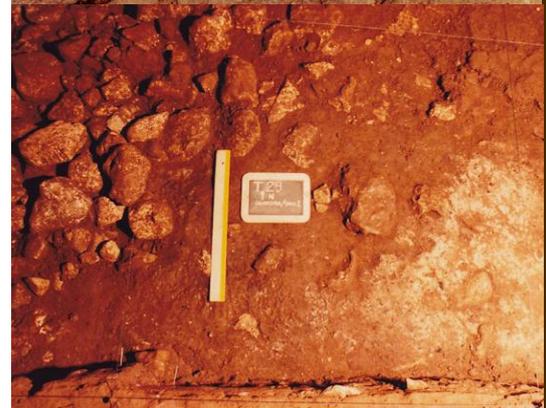
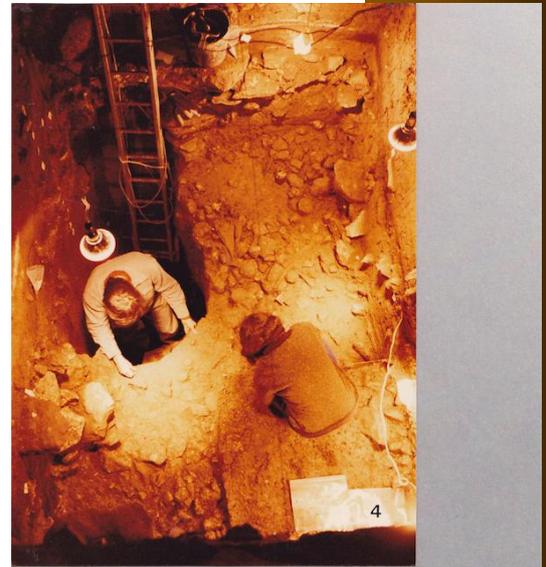
Os trabalhos arqueológicos têm sido levados a cabo por uma equipa coordenada por José Eduardo Mateus e Paula Fernanda Queiroz, inicialmente do MNAE, mais tarde associada ao Laboratório de Paleoecologia do Museu Nacional de História Natural (Museu Botânico), e posteriormente enquadrada no Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueo-Ciências em montagem no IPA. Globalmente, os trabalhos foram inicialmente suportados logística e financeiramente pelas Câmaras Municipais de Ferreira do Zêzere e Tomar e pelo IPPC, posteriormente pelo Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico (IPAAR), e desde 2000, pelo IPA.

### *Primeiras campanhas de escavação (1980 a 1982)*

Entre 1980 e 1982 os autores (José Eduardo Mateus e Paula Fernanda Queiroz) coordenaram trabalhos de sondagem arqueológica com o objectivo de definir a importância do sítio. Foram utilizadas técnicas de escavação horizontal por decapagem cuidada e registo intensivo, com vista a permitir não só a descoberta e descrição das estruturas funcionais evidentes (muros, lajeamentos, lareiras...) mas também evidenciar padrões de distribuição de artefactos, dejectos, cinzas, terra queimada, etc, indiciadores de solos de ocupação mais ou menos efémeros e actividades e gestos funcionais associados. A área da sondagem original abrangeu 6 m<sup>2</sup>, atingindo em duas quadrículas pontualmente os 7 metros de profundidade; Um sector contíguo a esta área (a NW, com 9 m<sup>2</sup>) envolveu a desmontagem de sedimentos superficiais. Desta intervenção resultou a confirmação do grande interesse do sítio, mas igualmente a convicção da obrigatoriedade de se optar por um programa amplo de estudo e valorização, de complexa estrutura logística, sustentado por um envolvimento pluri-institucional, com múltiplos objectivos científicos, educacionais e culturais.



**Figura 11.** Campanha de escavação de 1982.



**Figura 12.** Campanha de escavação de 1982. Decapagem de antigos solos de ocupação.

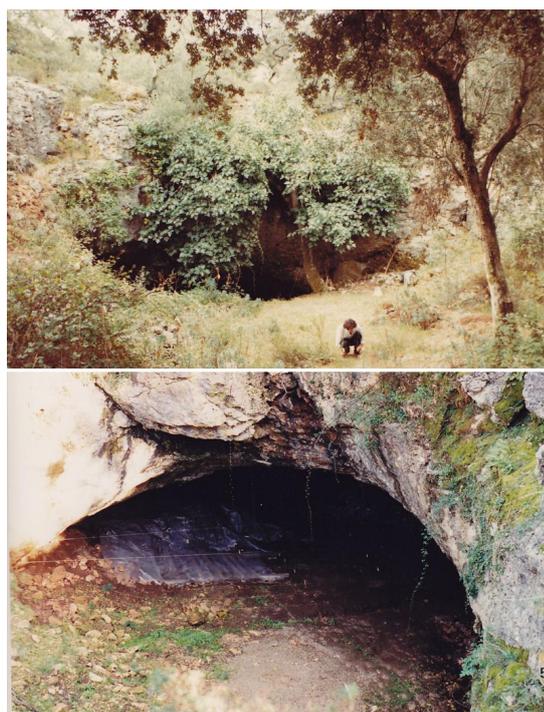
## A intervenção municipal de 1995

Em 1995 a Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere e a Junta de Freguesia de Areias procuraram levar a cabo um programa de desenvolvimento de infra-estruturas no local, com vista à valorização turística do sítio, mas que por falta de resposta por parte do então IPAAR, se veio a revelar desastroso.

Tendo essencialmente em vista o acesso de visitantes, foi então construída uma estrada de acesso que culminou na abertura de dois espaços terraplenados amplos (visando futuros parques de estacionamento). Foram ainda instalados dois contentores adaptados às funções de escritório e posto de venda.

Após esta primeira intervenção no exterior, e no intuito de facilitar o acesso de visitantes à “sala das tubulares”, situada no limite extremo conhecido da gruta, a Junta de Freguesia de Areias realizou trabalhos de “remoção de terras” na zona da dolina e no sector poente da “grande sala”, que resultaram na catastrófica destruição de parte das estruturas arqueológicas do antigo povoado.

O conjunto das terras removidas foi redepositado no rebordo Oeste da terraplenagem para estacionamento, anteriormente afeiçãoada. A profusão do espólio arqueológico patente à superfície destes entulhos mostra-se desde logo excepcional, atestando simultaneamente a enorme riqueza da jazida e a intensidade da destruição.



**Figura 16.** Entrada da gruta em 1980 e em 1998, após a remoção de pedras e terra pela autarquia.



**Figura 13.** Estradas de acesso à gruta (e moinho).



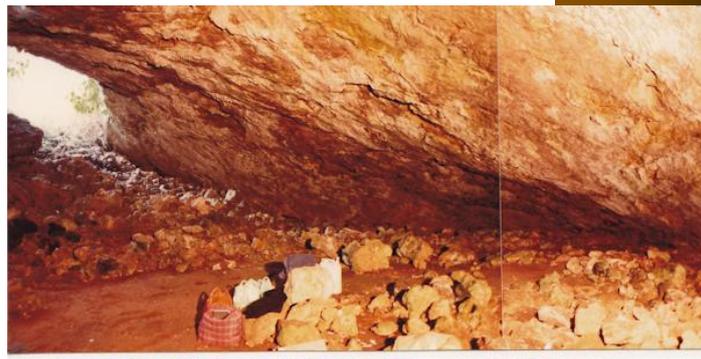
**Figura 14.** Contentores de apoio instalados no local.



**Figura 15.** Depósito das terras removidas da gruta e dolina, depositadas como suporte do "parque de estacionamento".



**Figura 17.** Entrada da gruta vista do interior: a) em 1980, com o declive preenchido pelo "caos de blocos"; b) em 1997, após a terraplanagem do talude original pela Junta de Freguesia.



**Figura 18.** Parede lateral da gruta: Aspecto em 1980; mesmo local após abertura da "sala das tubulares"

### ***Programa de salvamento (1996 a 2001)***

Os trabalhos de escavação arqueológica, foram retomados no Verão de 1996 pelos autores sob a forma de um programa de salvamento, estudo e valorização. Foi promovido pelo “Laboratório de Paleoecologia” de início sob os auspícios do Museu Nacional de História Natural (Universidade de Lisboa) e mais tarde já no IPA (Instituto Português de Arqueologia), após a transferência deste laboratório para integrar o Programa CIPA (Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências).

O projecto foi inicialmente integrado no "Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos" (PNTA). No entanto, o processo de integração do Laboratório de Paleoecologia no IPA, concretizado em Outubro de 1999 para a criação do CIPA, levou a direcção do instituto a determinar que o programa, fosse reestruturado fora do âmbito de apoio financeiro do PNTA. Passou assim a constituir-se pontualmente como projecto-piloto do CIPA para o desenvolvimento de novas metodologias de escavação, análise e integração pluridisciplinar, mantendo os objectivos de salvaguarda visando a classificação do sítio como imóvel de interesse público. Este aparente recuo programático reflecte a tomada de consciência de que um projecto continuado de escavação



**Figura 19.** Campanha de escavações arqueológicas de 1997. Intervenção nos taludes da remoção de terras para afeiçoamento da entrada na “Sala das Tubulares”.

e valorização de um sítio excepcional desta natureza terá forçosamente de nascer de um estatuto “de interesse público” do sítio, e do figurino que vier a assumir a sua institucionalização – aspectos que decorrerão do processo de classificação.

Neste sentido, os trabalhos arqueológicos de escavação, foram interrompidos após a campanha de 1997, apenas para se retomarem, de forma pontual durante o verão de 2000. Entretanto foi desenvolvido um importante trabalho de divulgação e valorização do sítio através da montagem de 4 exposições, 2 cursos de pós-graduação, e da elaboração da proposta de classificação do imóvel (submetida em 2001 mas que por inércia institucional só em 2012 parece ter chegado a bom porto).

A intervenção arqueológica de salvamento de 1996 e 1997 teve como objectivos principais: a) a re-contextualização dos entulhos resultantes da remoção de terras do interior da gruta, b) a recuperação e salvamento da “Grande Sala”, procurando reintegrar as estruturas de dos antigos povoados desventrados pelo *buldozer*, num programa arqueológico e museológico consistente, e finalmente c) continuar os trabalhos de escavação na área da sondagem iniciada nos anos 80.

O programa pretende também caracterizar a paisagem actual do Cabeço da AVECASTA e região envolvente, na sua dimensão ecológica-territorial, partindo das suas componentes geo-físicas (clima, geologia, geomorfologia, solos) bióticas (biocenoses animais e vegetais, biodiversidade) e culturais (populações humanas, espaço rural e construído, actividades produtivas). Esta integração visa simultaneamente valorizar o sítio de interesse ecológico enquanto espaço rural tradicional, sustentáculo de biodiversidade, mas igualmente conhecer as estruturas da paisagem de longo termo com vista a permitir compreender e modelizar a evolução da sua natureza e uso, ao longo dos séculos.

### ***Sondagem mecânica***

Em Dezembro de 1999 realizámos com o apoio da Divisão de Sondagens do Instituto Geológico e Mineiro uma sondagem mecânica na Grande Sala, sob a fractura N-S patente no tecto. Nesta perfuração que desceu a 40 metros sob o solo da sala, atingiu-se aparentemente o fundo da cavidade, e permitiu o reconhecimento e amostragem de cerca de 35 metros de preenchimento, maioritariamente

constituído, sob as argilas do Holocénico, por uma alternância de cascalheiras com e sem matriz argilosa. O estudo deste perfil amostrado de forma contínua, assim como de mais dois de menor profundidade, obtidos na dolina permitirá precisar a natureza e cronologia do entulhamento sedimentar Pleistocénico da gruta e a sua potencial informação paleo-ambiental.

A sondagem foi realizada com uma sonda WIRTHBO, com recolha integral do sedimento em coluna de plástico. Foram feitas três sondagens com recolha de sedimento, da superfície do solo até à obtenção de uma porção significativa de calcário maciço, indiciando já a “rocha-virgem” do fundo da cavidade, cobrindo-se assim a totalidade do depósito sedimentar.

- **Sondagem I** – Localizada no interior da grande sala - Perfuração até 40 metros de profundidade.
- **Sondagem II** – Localizada na dolina, sob a parede que delimita superiormente a entrada da gruta – Perfuração até 23.5 metros de profundidade.
- **Sondagem III** – Localizada na dolina, no topo da vertente que delimita a dolina - Perfuração até 5 metros de profundidade.

As amostras recolhidas estão neste momento arquivadas no IGESPAR.

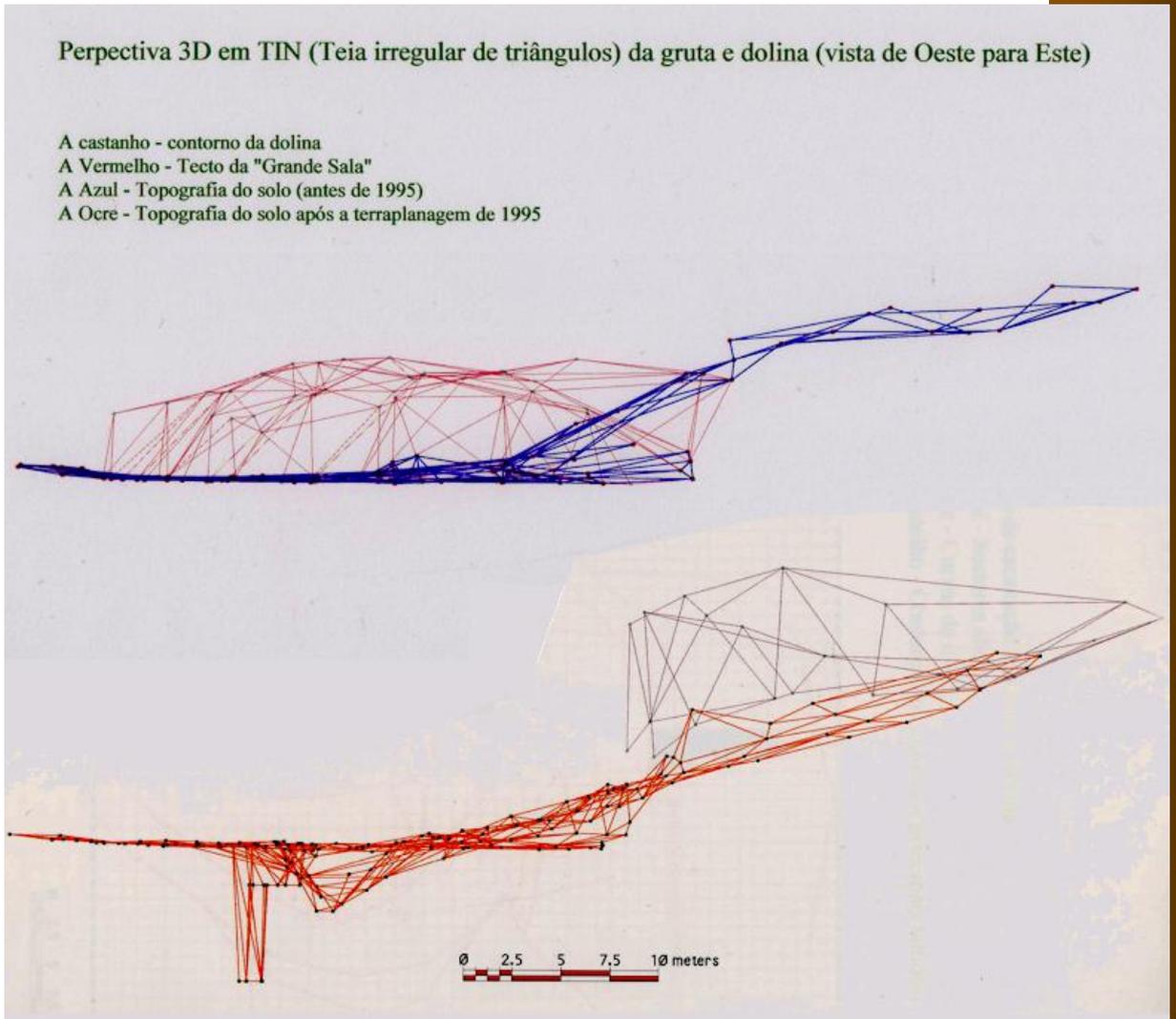
### **Topografia**

O levantamento topográfico da Gruta da AVECASTA (dolina e gruta) foi realizado pelo Gabinete de Apoio Técnico (GAT) de Tomar (técnicos: Castanheira e Sebastião). Inclui duas topografias das áreas da dolina e gruta realizadas respectivamente em 1980 e 1997 – esta última após as remoções do bulldozer. A sobreposição destes dois levantamentos permite uma primeira aproximação à quantificação do volume de terras removido em 1995.

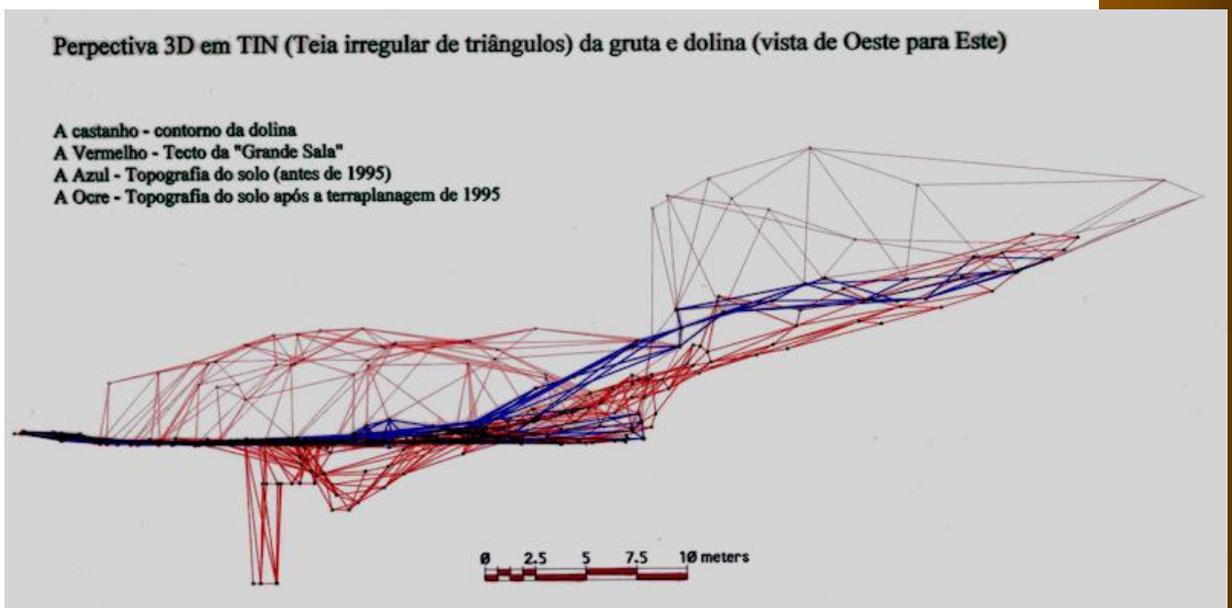
Estes levantamentos produziram um primeiro esboço de modelo tridimensional da gruta e dolina, que se procurou detalhar num segundo momento através da obtenção de um levantamento mais preciso de toda a cavidade, incluindo a volumetria da abóbada e do Sector das Tubulares (este último ainda inacessível, por implicar técnicas especiais de levantamento, perante a escassez de espaço de manobra para o equipamento tradicional de topografia).



**Figura 20.** Sondagem mecânica do preenchimento sedimentar da gruta.



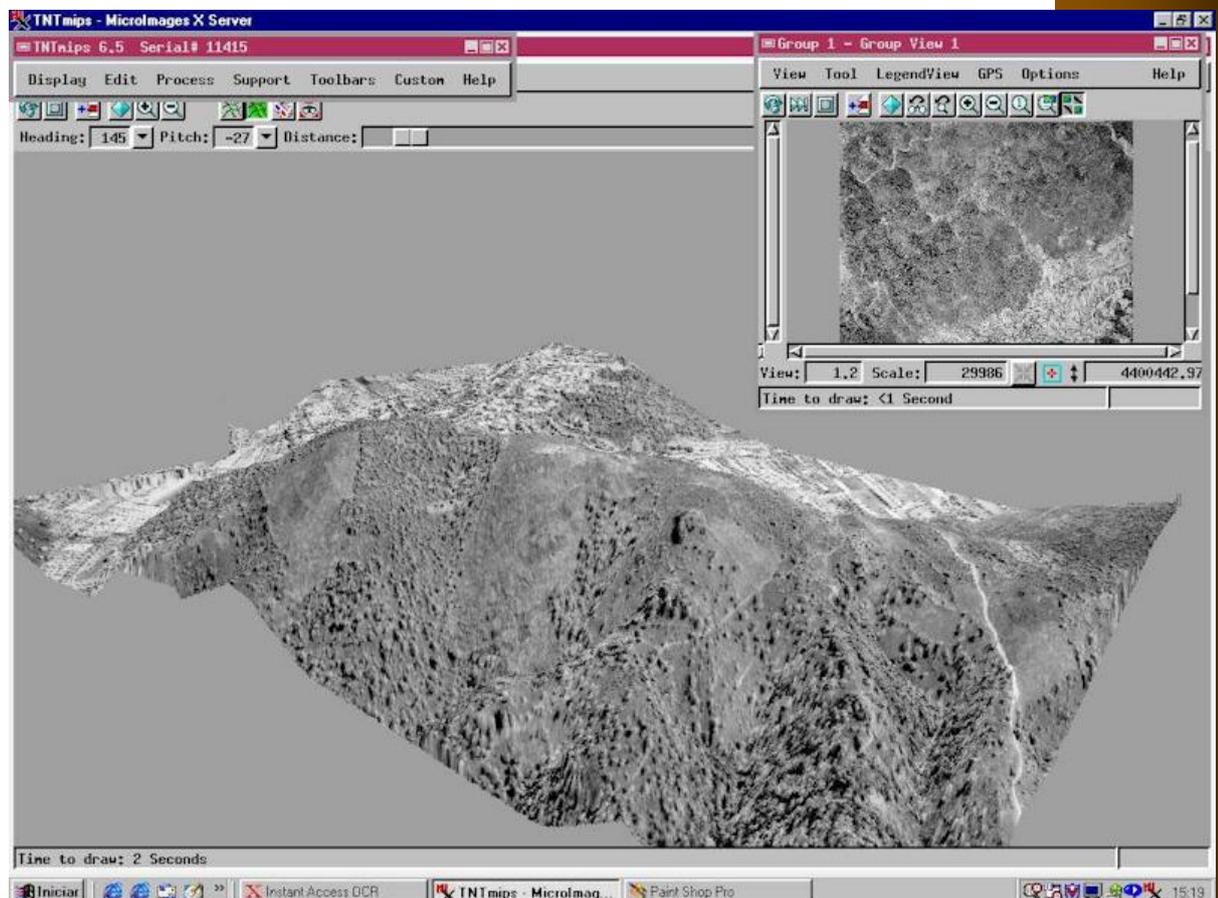
**Figura 21.** Esquema vectorial 3D da topografia do tecto da gruta e do chão da gruta e dolina antes e depois da remoção de terras de 1995.



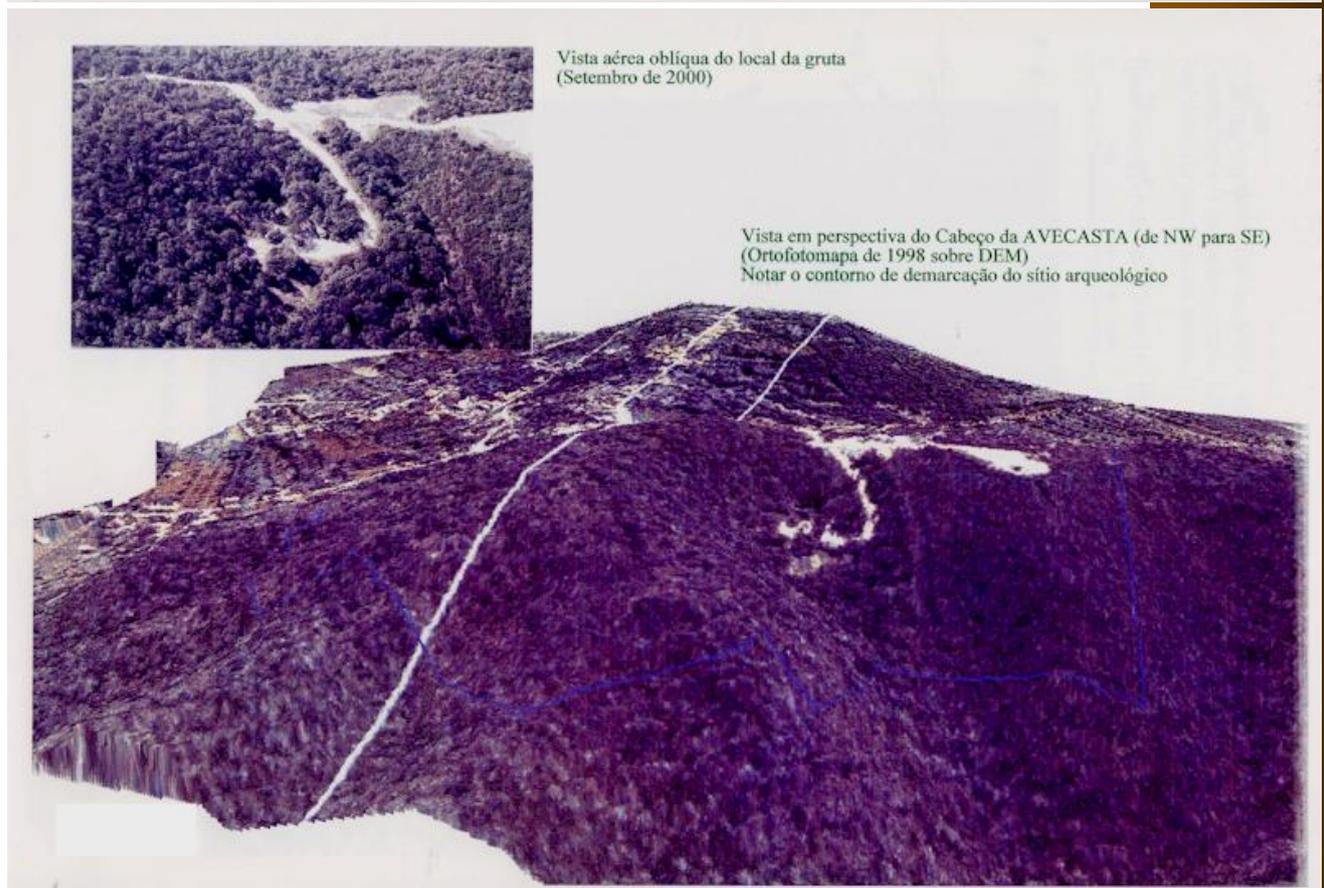
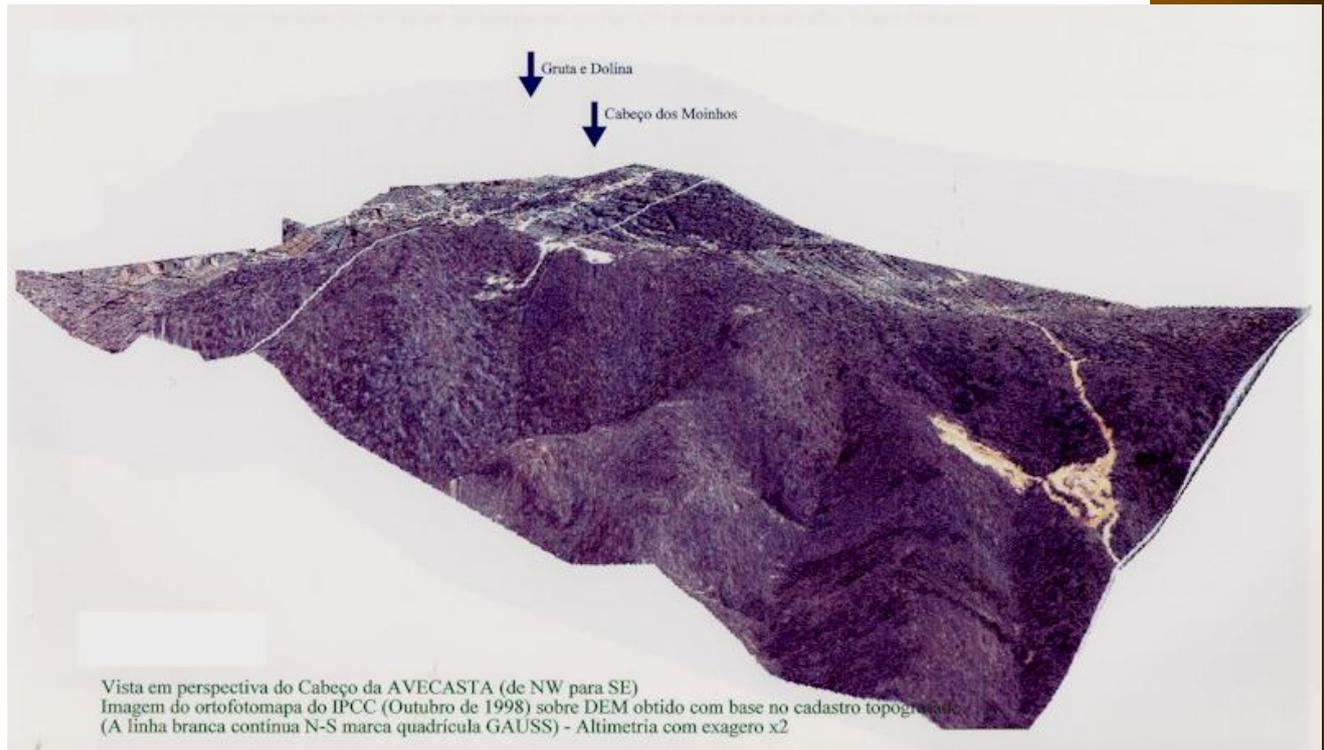
**Figura 22.** Sobreposição dos modelos anteriores.

## *Levantamento topográfico de 2001*

Em Abril de 2001 foi ensaiado um novo levantamento topográfico cobrindo a cavidade, a dolina e sua envolvente imediata, levantamento que inclui um total de 393 pontos cotados. Este trabalho foi realizado por Fernando Gonçalves (IPA) com uma estação Leica TPS300, durante uma pequena campanha de campo (4 a 8 de Abril de 2002) que contou ainda com a participação de José Eduardo Mateus, Paula Fernanda Queiroz e José Paulo Ruas.



**Figura 23.** DEM criado com base na vectorização das curvas de nível do cadastro topografado, texturado com a fotografia aérea (voe FLOESTAL, 1971).



**Figura 24.** DEM texturado com a ortofotomapa do IPCC, 1998. Vista em perspectiva do cabeço da Avecasta. A linha azul corresponde à demarcação do sítio arqueológico; a linha branca marca a quadrícula GAUSS.



**Figura 25.** Ensaio preliminar de texturação do DEM com gradiente de altitude.



**Figura 26.** Detalhes do DEM da região da Avecasta restituído num motor de videojogo em tempo-real, com simulação modelada realista do coberto vegetal.

### ***Levantamento aero-fotográfico***

No Verão de 2000 realizou-se uma cobertura aero-fotográfica da região envolvente da Gruta da AVECASTA bem como do vizinho castro do “Cerro do Muro”, num voo de baixa altitude. A cobertura foi realizada por José Eduardo Mateus, com a colaboração de Mário Ferreira do Emissor Regional do Zêzere, a bordo de um ultra-leve. Esta operação foi realizada com o apoio da Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere.

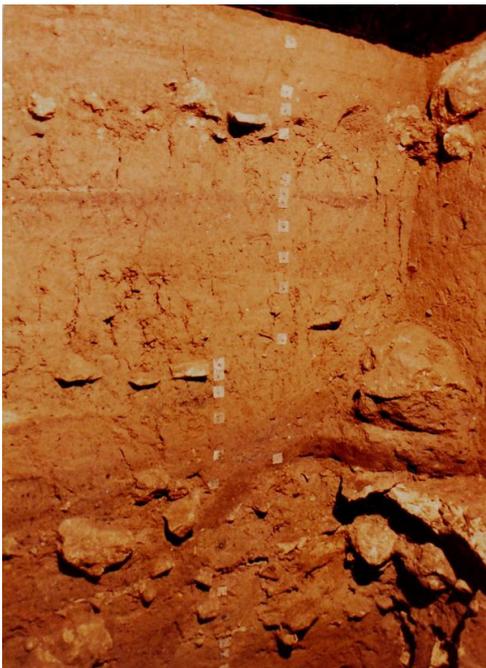


**Figura 27.** Levantamento aero-fotográfico do cabeço da Avecasta obtido num voo a baixa altitude em ultra-leve.

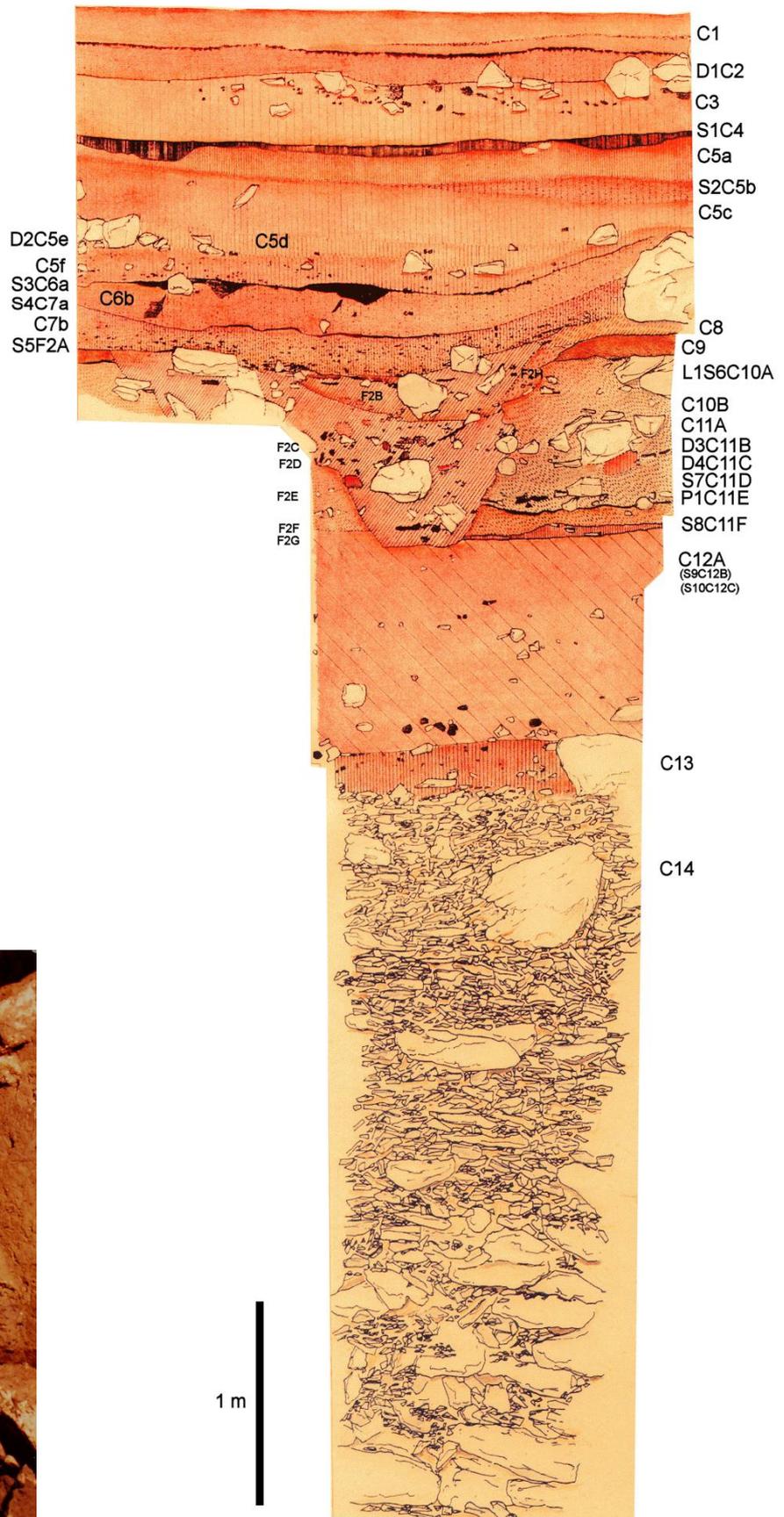
## Estratigrafia e Cronologia do Preenchimento

Actualmente a principal fonte de acesso às unidades estratigráficas que preenchem a Grande Sala é ainda a sondagem arqueológica 1, iniciada em 1980 e retomada em 96, embora complementada pelos 3 furos de sondagem e amostragem mecânica realizados em finais de 1999.

Note-se que a sondagem arqueológica, com sete metros de profundidade, cobre apenas o topo de uma longa sequência evidenciada pela sondagem mecânica, ou seja apenas os últimos 20 mil anos. No entanto a indústria lítica antiga patente à superfície do cabeço (e ocasionalmente re-incorporada nos níveis da Época Romana) sugere ocupações da gruta anteriores ao Pleniglacial representado pela cascalheira da base da sondagem arqueológica, que poderão remontar ao Paleolítico Médio.



**Figura 28.** Sondagem 1 - Corte Norte.



**Figura 29.** Perfil estratigráfico – corte Norte da sondagem arqueológica (ver descrição dos códigos na tabela da página. 23).

## Datação absoluta

Possuem-se até ao momento 7 datas de radiocarbono, 3 das quais “AMS”. A técnica AMS (“Accelerator Mass Spectrometry” - Espectrometria de Aceleração de Massa), permite datar pequenas amostras de material orgânico (até 1 mg de carbono final). Torna-se por vezes a única forma de datação da estratigrafia fina do preenchimento onde felizmente abundam os restos de carvão, associados às forjas e lareiras.

Ref. AVE	Ref. Lab.	Data Convencional C14	Método	Material	Data Calibrada (1σ)	Data Calibrada (2σ)	Localização estratigráfica
AVE-N28-Rec26	Beta-156835	470 ± 50 BP	Radiométrico	Frag. carvão de <i>Olea europaea</i>	AD 1409 a AD 1461	AD 1391 a AD 1518	Solo I
AVE-R28-92	Beta-102533	2370 ± 80 BP	Radiométrico c/ tempo de contagem acrescido	Frag. carvão	BC 549 a BC 378	BC 766 a BC 353	C8; S5; d6base No solo “espessura”.
AVE-R28-510	Beta-102534	3090 ± 50 BP	AMS (LLNL)	Frag. carvão	BC 1420 a BC 1309	BC 1457 a BC 1254	C10; d7 (por debaixo do osso queimado)
AVE-semente s1	Beta-156837	3580 ± 70 BP	Radiométrico	Conj. Sementes carbonizadas	BC 2031 a BC 1876	BC 2064 a BC 1746	Corte no talude interior
AVE-R28-621	Beta-102535	3760 ± 60 BP	AMS (LLNL)	Frag. carvão	BC 2234 a BC 2127	BC 2349 a BC 2014	C11; D4; d13. Sob o derrube inferior.
AVE-R28-Rec717	Beta-156836	3840 ± 40 BP	AMS	Frag. carvão de <i>Quercus coccifera</i> + <i>Arbutus unedo</i>	BC 2347 a BC 2267	BC 2462 a BC 2199	Estrutura de fundição
AVE-P28-643	Beta-102536	4140 ± 60 BP	AMS (LLNL)	Frag. carvão	BC 2777 a BC 2630	BC 2886 a BC 2572	C11; P1 sup; base e5/e6 sup.

BP = Antes do presente – 1950, datas não calibradas;

BC = Antes de Cristo ou AD = Da nossa Era (datas calibradas, de calendário)

## Horizontes de ocupação detectados na série argilosa Holocénica da sondagem – um sumário:

### Horizontes de ocupação Holocénicos

(ver tabela e Fig. 29)

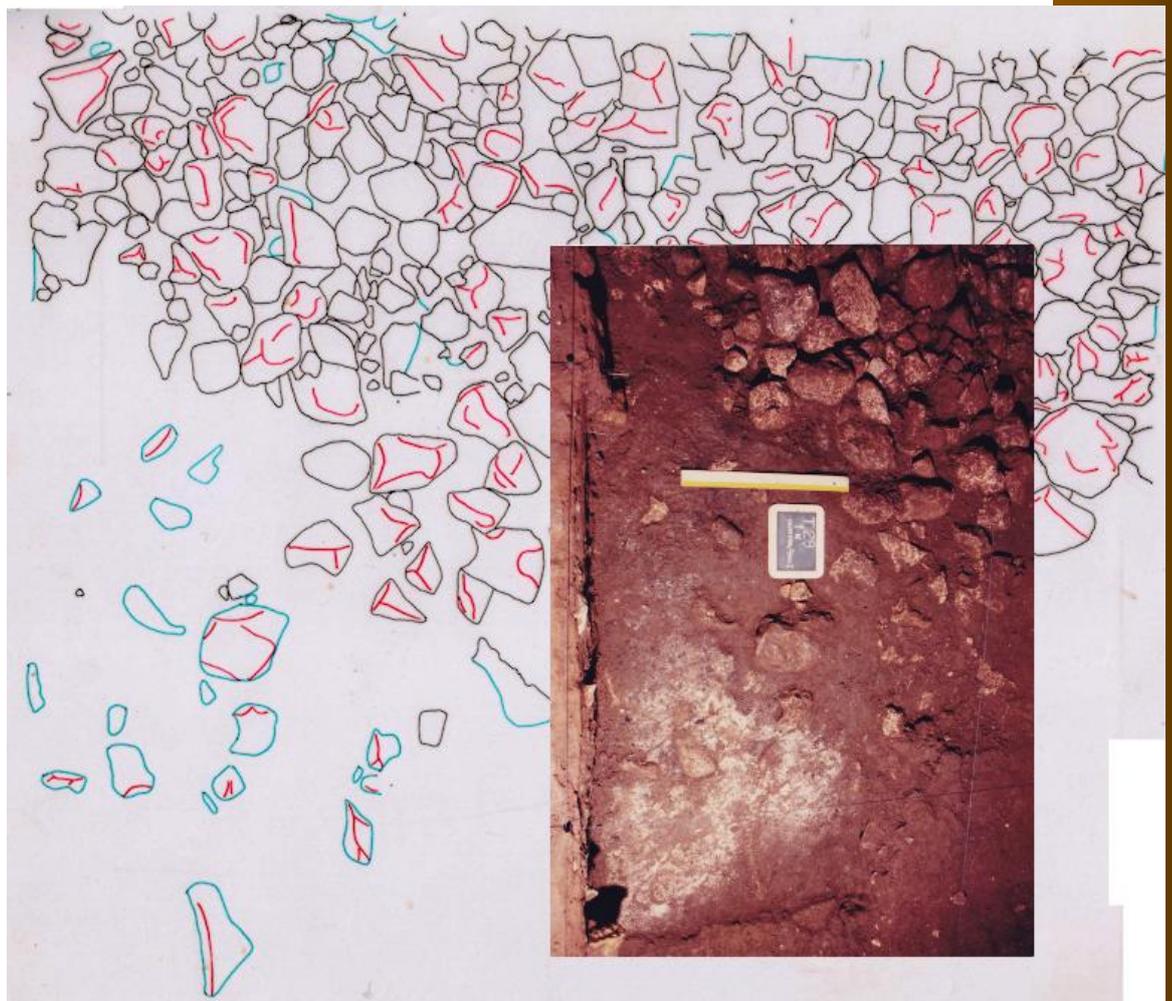
Abstraindo-se do potencial arqueológico dos mais de 30 metros de sedimentos Pleistocénicos, o grande interesse da Gruta da AVECASTA reside na extraordinária conservação das estruturas de ocupação doméstica e industrial (solos, pavimentos, muros, derrubes e entulhos, fossas, lareiras, cuvetes de fundição, buracos de poste e de estaca), embaladas na argila do preenchimento Holocénico (Pós-glacial). Esta óptima preservação resulta da taxa elevada de sedimentação no interior da “grande sala” (forçando o afeiçoamento sucessivo de novos pavimentos e solos de terra batida, selando sem destruição os anteriores) e da própria textura da matriz sedimentar – uma lama muito fina, capaz de deixar-se “impressionar” pelos gestos de ocupação (pisoteio, carreamento de areias por circulação de pessoas e animais, deposição e conservação de sinais químicos (esterco, fenos, folhadas), combustão sobre o solo...), e ainda por micro-partículas aéreo-transportadas do exterior, como pólen e esporos.

A intervenção arqueológica consta fundamentalmente da realização de uma sondagem no meio da “Grande Sala” (com técnicas de registo e decapagem finas) e de um programa de minimização dos impactos da desastrosa intervenção da Junta de Freguesia de Areias, ocorrida em 1995.

Sobre um primeiro horizonte de ocupação Pré-Neolítico (C13) ainda mal caracterizado, por escassez de dados (menos de 2 m<sup>2</sup> de área escavada), tem lugar uma ocupação do Neolítico Final (C12) com taças carenadas associadas a pontas de flecha de base côncava. A análise polínica deste horizonte sugere já a presença de um extenso povoado, onde a mata e os matos de carácter secundário parecem ter sido erradicados do cabeço e imediações da gruta pelo afeiçoamento da aldeia e da sua envolvente rural. Desenvolve-se em seguida um horizonte do Calcolítico Inicial (C11base), tipologicamente caracterizado pelos copos de caneluras, a que se sucede um horizonte com esferoidais de decoração impressa tipo “folha de acácia” e “cruciferae”. Do ponto de vista das estruturas (e ainda circunscrevendo-nos à sondagem) estes horizontes integram fossas pouco profundas para metalurgia, pavimentos em “empedrado”, e

muros. Em época do Calcolítico Final (“Campaniforme”) (D3C11) o povoado parece ter presenciado um momento de destruição violenta com a evidência local de um incêndio, colapso de muros, a que se associam restos humanos dispersos (não inumados). A ocupação do povoado continua pela Idade do Bronze (C10) até ao “Bronze Médio” - altura em que há indícios de um episódio de abatimento parcial do tecto, porventura de origem sísmica (L1C10A). Virtualmente entre 1350 BC e 450 BC o espaço está então desocupado: A deposição de argila coluvionar, antropicamente induzida, cessa para dar lugar a uma camada silto-arenosa de lenta deposição (C9). A análise polínica atesta o retorno da mata e do matagal às imediações do local, durante este período de hiato ocupacional.

A ocupação ressurgue durante a Segunda Idade do Ferro, período ainda difuso dado que localmente (na sondagem) uma parte substancial da evidência está truncada pela intrusão de uma fossa (F2) e de um muro de idade romana.



**Figura 30.** Grande derrube de blocos (D1C2) e primeiro solo (S1C4).

As actividades metalúrgicas regressam ao sítio em força durante a Época Romana. O local, terá então provavelmente um carácter artesanal especializado, pelo menos no interior da gruta, tendo em conta a reduzida quantidade de espólio de tipo utilitário-doméstico exumado, que acompanha as fossas da metalurgia do ferro, escavadas em solos sucessivos. As construções patentes no interior da “Grande Sala” são ainda mal conhecidas. Para além do muro e fossa (F2) referidos há que notar um empedrado associado a um buraco de poste estruturado, parcialmente decapitado em 1995 pelo *buldozer* no sector “Talude Oeste”. Quer no cabeço quer nos entulhos remobilizados quer ainda na sondagem, estão presentes materiais de construção romanos (tijolos, *tegulae*, *imbrex*). Existia, antes de 1995, na rampa de acesso à gruta, o que se poderá interpretar como o derrube de um grande muro que fecharia a grande sala.

É raro o espólio romano de natureza importada (alguns pequenos fragmentos de vidro, sigillata, uma moeda de bronze (um asse de *Hadrianus*), que nos aponta a primeira metade do século II AD.

Finalmente, durante a Idade Média, culminando no solo I (S1C4), datado do século XV, os horizontes de fundição são aparentemente retomados, de forma ainda pouco documentada, dada a escassez de espólio móvel e dos restos de fundição propriamente ditos, maugrado a belíssima conservação das fossas de cinzas e cal.

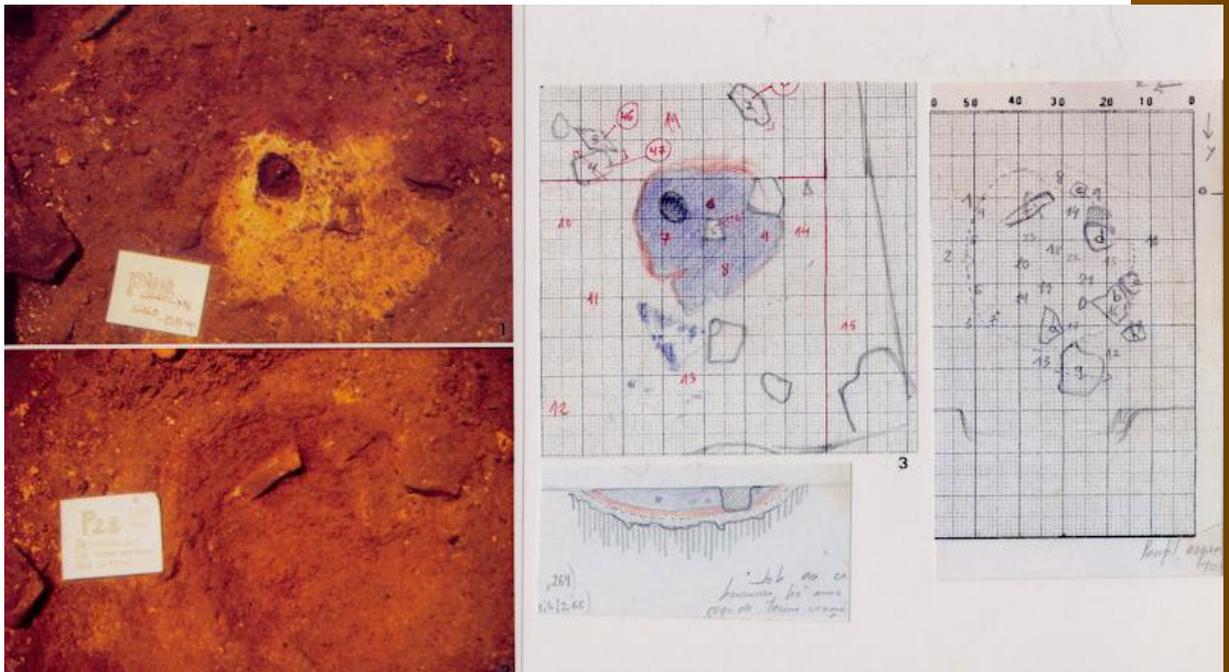
UE	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO-DESCRIÇÃO SUMÁRIA	CRONOLOGIA	ASPECTOS OCUPACIONAIS
1	C1	Areno-silto-argilosa vermelha	Moderno e Contemporâneo	Últimos séculos
2	D1C2	Grande derrube de blocos	Moderno	Derrube de grande estrutura de pedra vâ e argamassa areno-argilosa vermelha (Fecho da Gruta?)
3	C3	Argila castanha escura	Moderno	Ínício do abandono moderno
4	S1C4	Solo de terra batida com estruturas de combustão e cal	Finais da Idade Média	Ocupações medievais ocasionais (fundição do ferro e produção de cal(?) em cuvetes circunscritas)
5	C5a	Argila escura	Idade Média	
6	S2C5b	Horizonte arenoso com fossa de queima dupla	Idade Média	Horizonte de abandono parcial
7	C5c	Argila avermelhada	Idade Média?	
8	C5d	argila castanha azulada	Época Romana?	Ocupação ainda indeterminada
9	D2C5e	Derrube afeiçoado de muro	Época Romana	Horizonte de derrube de muro
10	C5f	Argila escura		Horizontes de ocupação de carácter artesanal-industrial (fundição de ferro) com estruturas de combustão associadas a buracos de poste; Há indícios de telhados e “habitações” (fora da zona sondagem)
11	S3C6a	Solo de cuvetes de queima com cinzas, cal, barro queimado e buracos de poste		
12	C6b	Argila vermelha		
13	S4C7a	Solo de cinzas e carvões do Corte Norte		
14	C7b	Argila escura com carvões		
15	S5F2A	Fossa (alicerce de muro)		
16	F2B	Fossa (primeiro preenchimento de topo)		
17	F2C	Fossa (segundo preenchimento de topo)		
18	F2D	Fossa (lentícula do meio)		
19	F2E	Fossa (preenchimento do meio)		
20	F2F	Fossa (lentícula de baixo)	Fossa Romana intrusiva nos níveis proto-históricos, associada a murete (com alicerce em R27); a fossa continua a Nordeste da sondagem)	
21	F2G	Fossa (preenchimento de fundo)		
22	F2H	Cunha de deslize areno-argiloso para a Fossa	Época Romana	
23	C8	Argila cinzenta (testemunho)	Idade do Ferro	Reinício da ocupação
24	C9	Camada areno-siltosa castanho escura	Hiato ocupacional	O cabeço é abandonado e re-invasido pelos matagais semi-naturais
25	L1S6C10A	Lageamento	Hiato ocupacional	Grande abatimento parcial do tecto (evento sísmico?)
26	C10B	Argila vermelha	Idade do Bronze	ocupação indeterminada
27	C11A	Argila verde	Calcolítico Final	ocupação indeterminada
28	D3C11B	Derrube Inferior (topo)	Calcolítico Final?	Horizonte de destruição e derrube de muro (incêndio)
29	D4C11C	Derrube Inferior (base)	Calcolítico Final?	Horizonte de destruição e derrube de muro
30	S7C11D	Solo sob derrube inferior	Calcolítico Médio	Solo(s) de terra batida com cuvetes de fundição
31	P1C11E	Pavimento de calhaus (derrube de baixo)	Calcolítico Médio	Pavimento difuso semi-calibrado de calhaus
32	S8C11F	Solo sob Pavimento	Calcolítico Inicial	Solo(s) de terra batida com cuvetes de fundição
33	C12A	Argila vermelha	Neolítico	ocupação indeterminada (área restrita)
34	S9C12B	Solo com estruturas de combustão	Neolítico	
35	S10C12C	Solo com estruturas de combustão	Neolítico	
36	C13	Argila escura	Pós-glacial (a datar)	ainda a caracterizar (área muito restrita)
37	C14	Cascalheira do último período glacial	Pleniglacial do Wurm	Formação crioclástica de descamação-fracturação climática do tecto

## METODOLOGIAS

### Uma decapagem complexa das estruturas...

#### *Estratégia*

A continuidade de ocupação e o grau de preservação das estruturas introduzem complexidade na estratégia de desmontagem e registo arqueológico. Torna-se, por exemplo, pouco prático (pelo menos nas fases preliminares de escavação) procurar privilegiar superfícies de decapagem muito extensas, visando pôr a descoberto o mesmo horizonte de habitat em muitos metros quadrados contíguos – prática usual em povoados “sem estratigrafia”. Em alternativa, a desmontagem terá que seguir parcialmente a abertura de sectores novos, estratigraficamente e espacialmente desfasados – sobretudo os que decorrem da recuperação dos grandes taludes abertos pelo *buldozer*. Neste sentido torna-se crucial um sistema de registo rigoroso das estruturas (muros, derrubes, fossas, pavimentos, lareiras, etc.), mesmo que parcialmente postas a descoberto – uma forma de registo que permita *a posteriori* e de forma eficaz estabelecer a interligação e integração dos elementos parcelares das estruturas que partilharam a mesma época, assegurando assim o seu enquadramento global nos sistemas funcionais do povoado.



**Figura 31.** Registo fotográfico e desenho das estruturas arqueológicas.

## *Escavação propriamente dita*

A escavação é realizada por técnicas de decapagem de solos e estruturas, recorrendo-se, no caso de entidades estratigraficamente homogéneas, a uma desmontagem por níveis artificiais, em geral entre 3 a 5 cm de espessura. Utilizam-se colherins e espátulas (nunca o pico) por horizontes sucessivos de decapagem horizontal, ou seguindo os planos de desmontagem ditados pela orientação / inclinação das estruturas.

A crivagem é feita com água, em séries de peneiros empilhados de malha decrescente, sendo a mais pequena de 1mm. Para os níveis de remeximento (o crivo mais fino é ignorado).

Nas campanhas de 1999 e 2000 utilizou-se um sistema de flutuação, para recollecção de pequenos carvões e outros macrorestos vegetais. A crivagem foi ainda auxiliada por prolongada submersão das argilas em grandes contentores (baldes de 50 L) a fim de desagregar os torrões mais reticentes.

## *Metodologia de registo sumário*

A decapagem e desmontagem arqueológica segue o tradicional sistema de três coordenadas cartesianas (x,y,z) para posicionamento de objectos. Para fins administrativos e de estratégia de escavação o sistema está materialmente referido a uma quadriculagem instalada na gruta por um sistema desmontável de cabos de aço. Cada quadrícula de metro quadrado possui o seu “caderno de quadrícula”, onde para além da descrição de cada procedimento de desmontagem, se registam os objectos exumados e os levantamentos em desenho dos solos, estruturas e superfícies de desmontagem.

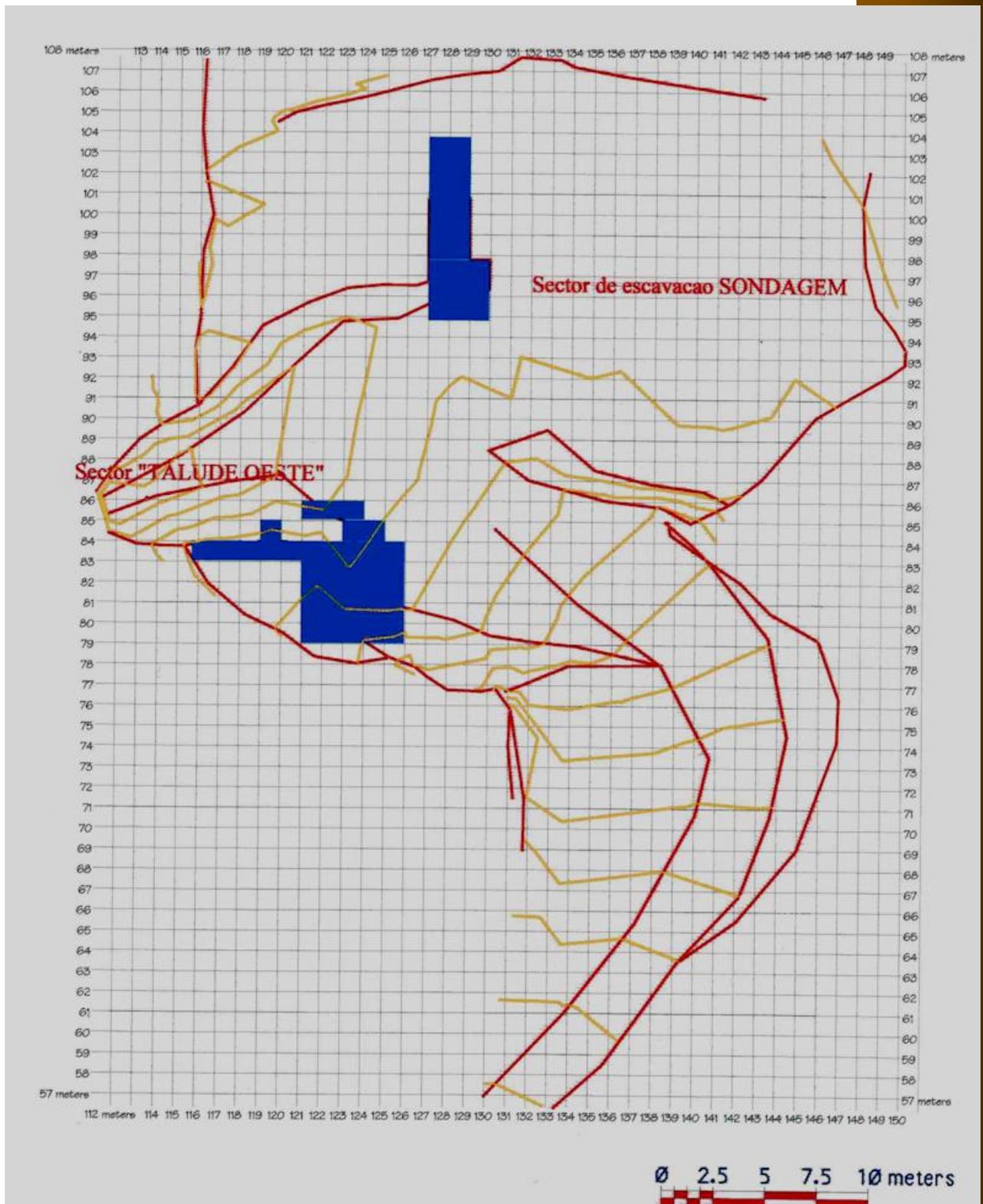
## *Peças*

O registo que se pretende rigoroso, tem por base administrativa o “nível artificial de desmontagem”, que segue sempre que possível a estratigrafia real do preenchimento, os solos arqueológicos e as estruturas, embora constituindo-se como um acesso faseado e experimental a estas realidades. Inclui a coordenação integral (ao cm) de todos os objectos do “espólio de origem humana”, com excepção de pequenos fragmentos (ósseos, cerâmicos, e líticos), de diâmetro inferior a 0.5 cm (referidos



**Figura 32.** Sistemas de crivagem no local, com apoio de um auto-tanque.

apenas ao nível); Esta “coordenação” inclui ainda o registo das orientações e inclinações dos objectos, baseado no seu eixo principal.



**Figura 33.** Áreas de escavação na Gruta.  
Azul - sectores abertos; Ocre - curvas de nível; Vermelho - contorno do caminho e principais taludes.

### ***Carvões, cinzas, terra queimada, “ocre”, pontos de escória***

Os carvões grandes, torrões de “ocre”, concreções calcárias, e outros materiais semi-consolidados, funcionam como peças coordenadas, administradas como “recolhas”, geralmente arquivadas em tubos de poliéster. Quando de pequena dimensão são recolhidos em grupos, referidos à quadrícula e nível, e desenhados na base dos nível de desmontagem, ou em plantas intermédias (para preservar a sua informação de Z (altura)).

### ***Pedras***

É realizado o desenho exaustivo das pedras (a escalas variadas, geralmente entre 1/10 a 1/5), de diâmetro superior a 3 cm de diâmetro, com registo à escala dos seus perfis em projecção vertical e horizontal. Estes calhaus, maioritariamente pertencentes a estruturas “*en place*” ou a derrubes, são assim individualizados e numerados, planta a planta, e posteriormente recolhidos integralmente em sacos etiquetados com informação de “quadrícula” e “nível”, dando corpo a um arquivo morto de “inertes”, preservado na própria gruta. As superfícies de desmontagem (bases de níveis) são integralmente fotografadas (ou video-registadas).

Em alguns casos (nomeadamente na desmontagem dos solos calcolíticos, associados às estruturas de fundição), optou-se pela recolha de todos os calhaus e sua integração numa reserva especial no Laboratório.

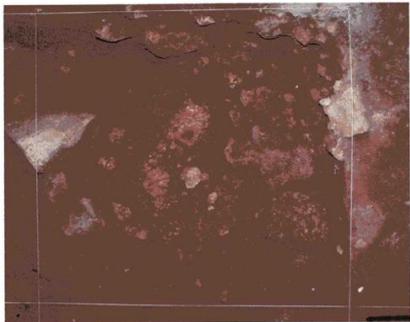
Pretende-se levar a cabo um trabalho de análise de vestígios de uso, desgaste, e de “filmes de deposição de escória”, no sentido de vir a lançar lume sobre a reutilização dos aparelhos dos pequenos fornos de fundição.

### ***Estruturas evidentes sob a forma de modelos digitais 3D - A construção de um Sistema de Informação Arqueográfico (“SIA”)***

Um “*Sistema de Informação Arqueográfico*” para a AVECASTA foi implementado e está a ser desenvolvido no âmbito da TERRA SCENICA. Tem por base o **TNTMips** (“Map and Image Processing Sistem”) da **MicroImages Inc.** - **USA** (um sistema de aplicativos informáticos integrando SIG e tratamento digital de Imagem), o **3D STUDIO MAX** da **Autodesk** (modelação tridimensional (3D)), e finalmente um motor de restituição tridimensional em tempo-real (o **motor RAM** - desenvolvido pelos autores com base na API

DirectX da Microsoft). Este sistema está ainda associado a uma base de dados em ACCESS (Microsoft).

O principal objectivo é arquivar em formato 3D todo o conjunto das distribuições espaciais dos objectos e sobretudo a geometria complexa das estruturas arqueológicas (solos, muros, derrubes, pavimentos, lareiras, fossas, sistemas de buracos de estaca e poste, entulhos, etc... para além da própria volumetria das unidades estratigráficas e horizontes artificiais de desmontagem).



**CORRECÇÃO DIGITAL DAS IMAGENS DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS**

Fotografia vertical da base do nível 12 do quadrado M27.



Geo-referenciação da imagem a partir de um conjunto de pontos cotados

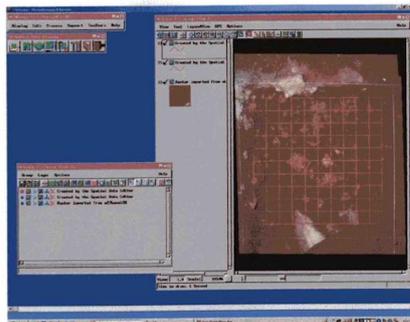


Imagem corrigida geometricamente com grelha centimétrica sobreposta

**Figura 34. Correção geométrica das imagens vídeo.** As imagens vídeo adquiridas durante a escavação são obtidas na vertical sobre o centro das quadrículas. Após a sua digitalização, as imagens são georeferenciadas através de pontos de controlo e re-amostradas - reconstruídas pixel a pixel - a fim de corrigir a distorção geométrica original, provocada pelo sistema de lentes e ângulos de captura, tanto mais acentuada quando menor for a verticalidade da captura.



**Figura 35. Correção Geométrica das imagens vídeo.** Quadrícula AI-25, nível 0. Em cima - Imagem vídeo capturada aproximadamente na vertical e posteriormente digitalizada numa imagem de 800 por 600 dpi, a 16 milhões de cores, através do sistema SNAPPY. Em baixo - Mesma imagem após georeferenciação com quatro pontos de controlo e re-amostragem. A distorção geométrica original foi digitalmente corrigida.

Com vista a otimizar a aquisição de imagens - grande número de registos para cobrir intensivamente todas as operações de decapagem/desmontagem, optou-se por desenvolver uma técnica de aquisição de imagens verticais em vídeo e foto digital.

Um segundo acesso ao registo das estruturas reside nos desenhos cotados das superfícies de decapagem. Embora parte dos registos “anteriores a 1988”, não assistidos, incorra dos defeitos de um desenho à vista, com incorrecção de paralaxe, estes desenhos estão “escorados” por séries de pontos de posicionamento X,Y,Z. Neste sentido são fontes complementares e cruciais para a descrição 3D das estruturas, sobretudo se “cruzados” com imagens fotográficas.

### *Alguns aspectos da vectorização do registo*

A vectorização dos dados não é imediata, nem tecnicamente homogénea. As técnicas SIG (TNTMIPS) que estão no cerne do registo, são pouco adequadas a uma verdadeira volumetria 3D (que funcionará antes a 2.5D “dois e meio D”), dado que prevalece sempre o paradigma central da superfície.

### *Peças e calhaus*

A vectorização dos padrões de distribuição das peças é obtida automaticamente através da importação da base de dados geral (filtrada ou não) - processo que reconstrói ficheiros VECTOR 3D, quer de pontos, quer de linhas (neste caso seguindo a orientação e inclinação preferencial dos objectos).

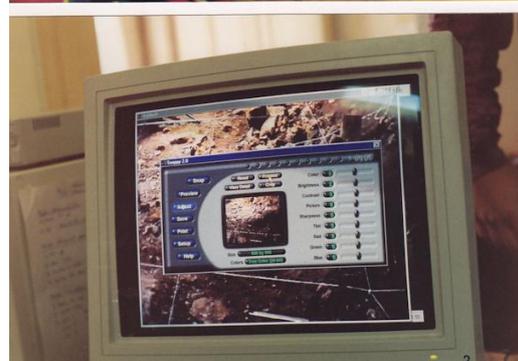
A vectorização das pedras implica a edição de vectores (3d) sobre as imagens geo-referenciadas e corrigidas, assistida pela interpretação de contornos patentes nas plantas desenhadas ou “orto-fotos-retocados”. São inicialmente vectores de contorno simples (secção das pedras pelo plano horizontal à altura de diâmetro máximo, e Z correspondendo à base de assentamento da pedra). Trata-se de um esboço ainda sem volumetria, volumetria que apenas toma forma na modelação 3D volumétrica, obtida em 3D STUDIO MAX ou no motor RAM, neste caso integrando os perfis das pedras em projecção vertical.

### *Os solos, a estereoscopia e ortofotogrametria*

Os solos e superfícies são modelizados em TIN ou VECTOR pela “nuvem de pontos tridimensionais” dos



**Figura 36. Sistema de aquisição de imagens vídeo na vertical.** A câmara de vídeo é colocada num suporte oscilante que permite manter-se vertical sobre o objecto a filmar. A captura de imagens é auxiliada por um pequeno monitor portátil; A câmara de vídeo é accionada por controlo remoto.



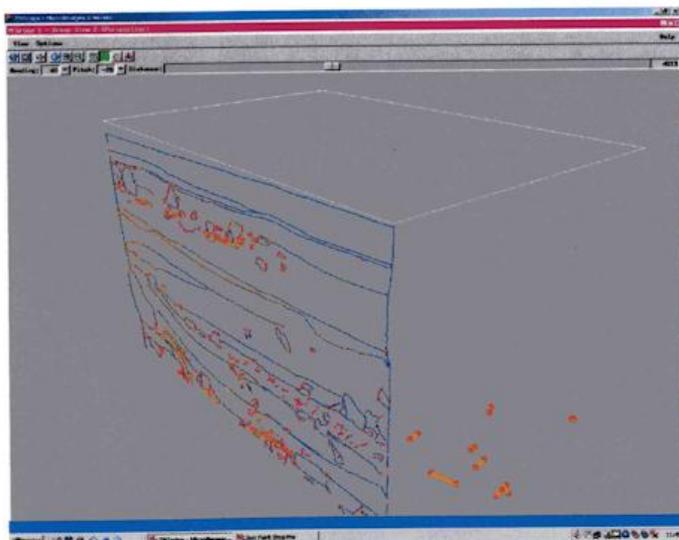
**Figura 37. Digitalização das imagens de vídeo analógico.** A digitalização das imagens vídeo obtidas durante a escavação foi realizada através de um digitalizador de imagens optimizado para a captura de imagens vídeo analógico.

dados micro-topográficos recolhidos após a decapagem (através de procedimentos de Modelação de Superfícies a partir de Vectores 3D), ou ainda por técnicas de estereofotogrametria, estas ainda em estágio experimental de desenvolvimento.

Na sua base está a obtenção de pares de fotografias verticais com algum desfasamento horizontal com vista a permitir visão estereoscópica e o processamento numérico de natureza ortofotogramétrico.

### Perfis em 3D

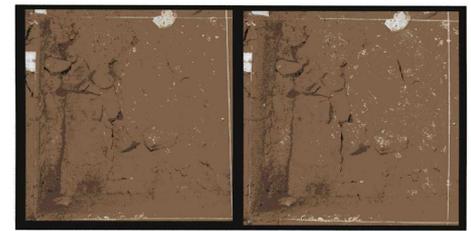
Finalmente a integração dos perfis cria problemas acrescidos, dado que as ferramentas SIG não estão adaptadas ao registo de superfícies verticais. Neste sentido foram criados “Scripts” em “C” (no seu dialecto SML, do TNTMIPS) para construção de ficheiros vectoriais de dados verticais através de um sistema de intersecções de vectores desenvolvido no âmbito deste programa.



Projeção 3D do desenho de um corte estratigráfico e da localização (com inclinação e orientação do eixo maior) de um conjunto exemplificativo de artefactos

Figura 40. Projeção 3D de um corte estratigráfico.

A opção 3D volumétrica, que agora se procura desenvolver, utilizando o 3D Studio MAX e o motor RAM, resolve definitivamente estas limitações, embora seja necessário reter a base “SIG” de banco de dados geo-referenciados.



Par estereoscópico de fotografias para registo e visualização tridimensional e para processamento por técnicas de ortofotogrametria com vista à obtenção de DEMs

Figura 38. Par estereoscópico de imagens de vídeo.

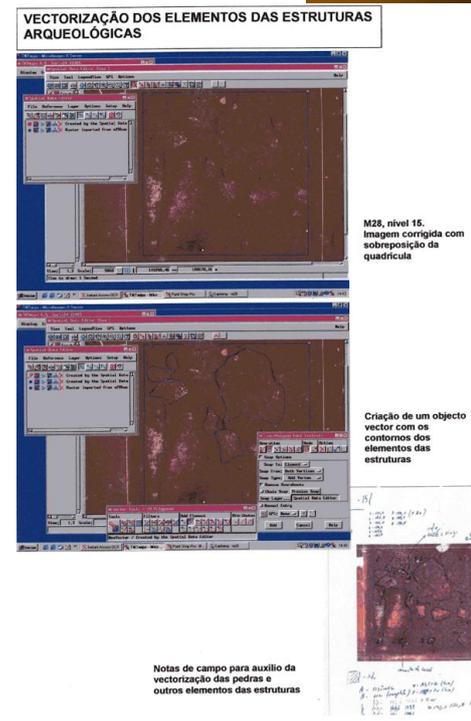
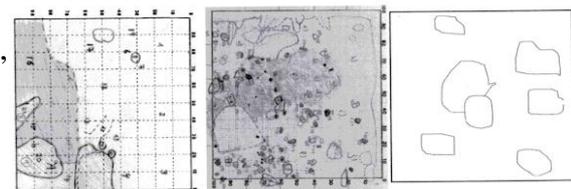


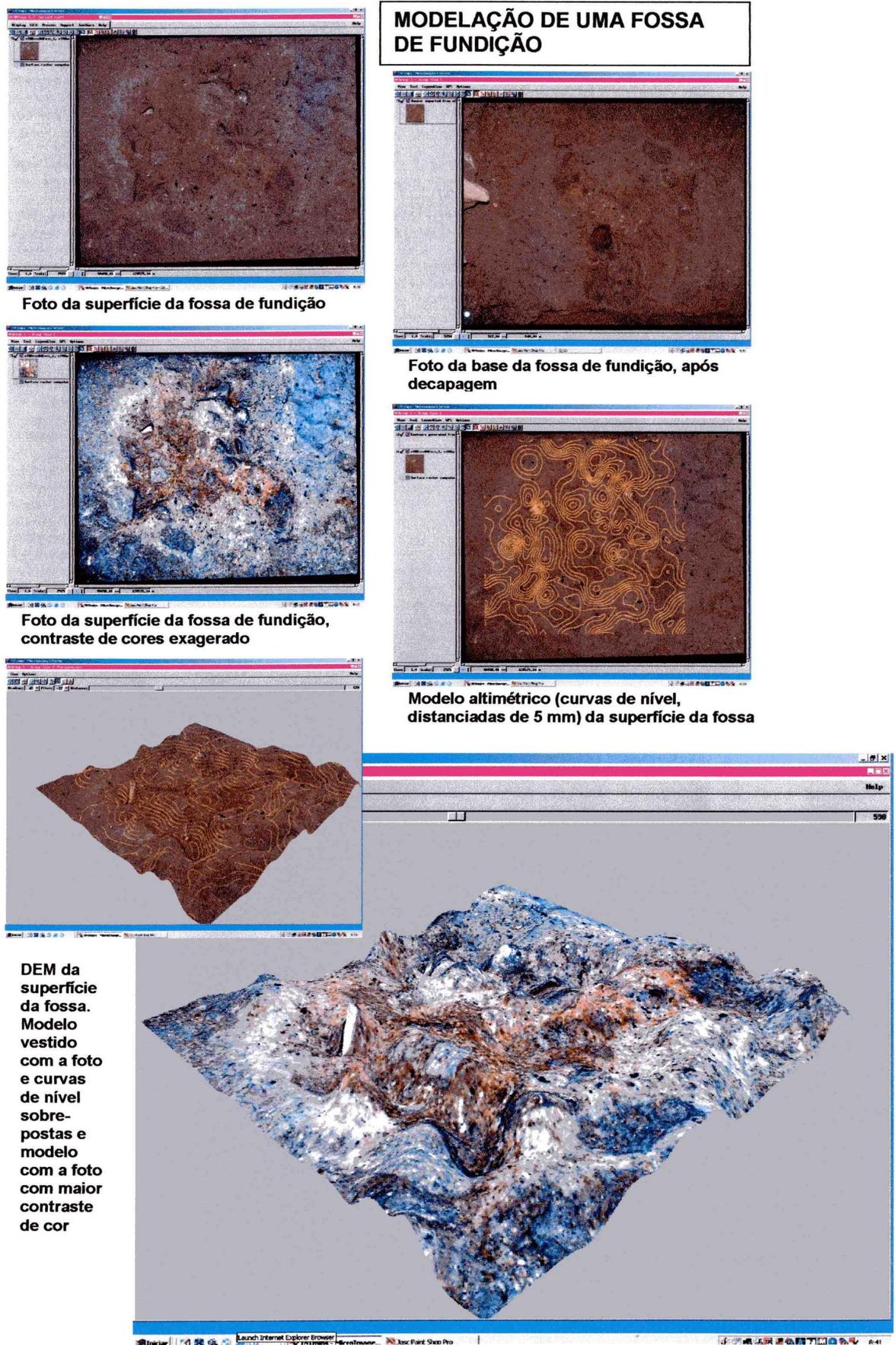
Figura 39. Vectorização dos elementos das estruturas arqueológicas.



Desenhos de bases de nível digitalizados para posterior vectorização

Extracção de um vector cujos polígonos representam os limites das pedras desenhadas

Figura 41. Integração do material gráfico das primeiras campanhas no Sistema de Informação Arqueográfico.



**Figura 42.** Modelo altimétrico de uma fossa de fundição produzido por geração de superfície 3D sobre coleção de pontos de micro-topografia.

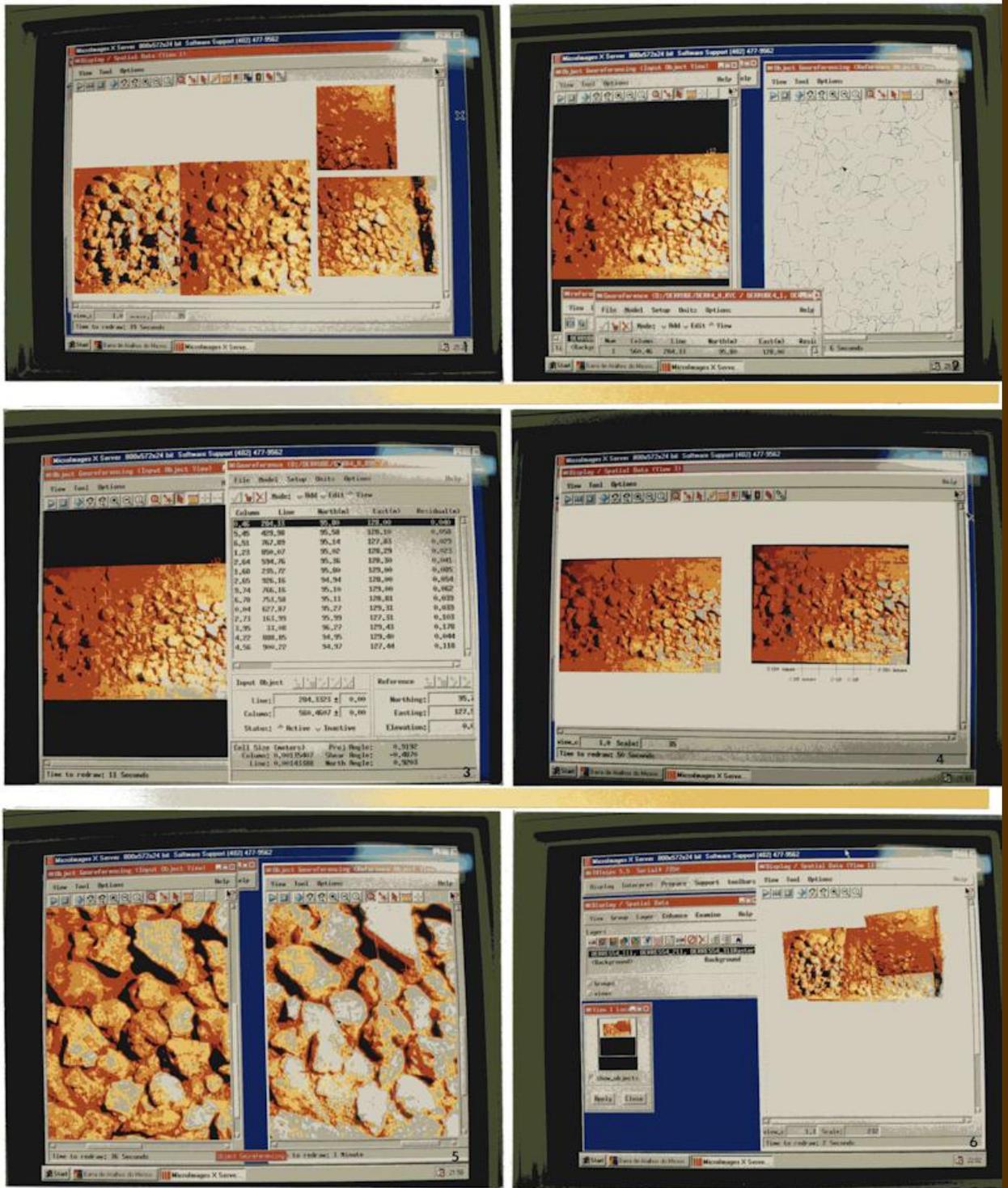
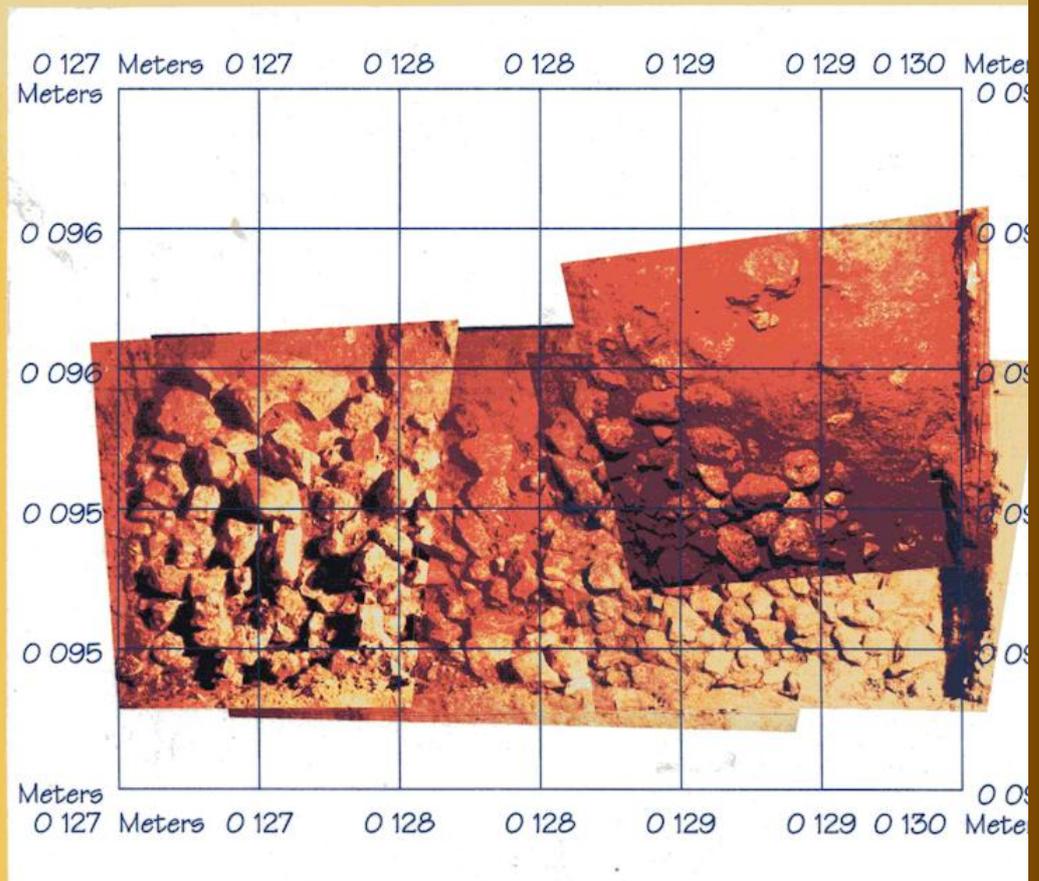
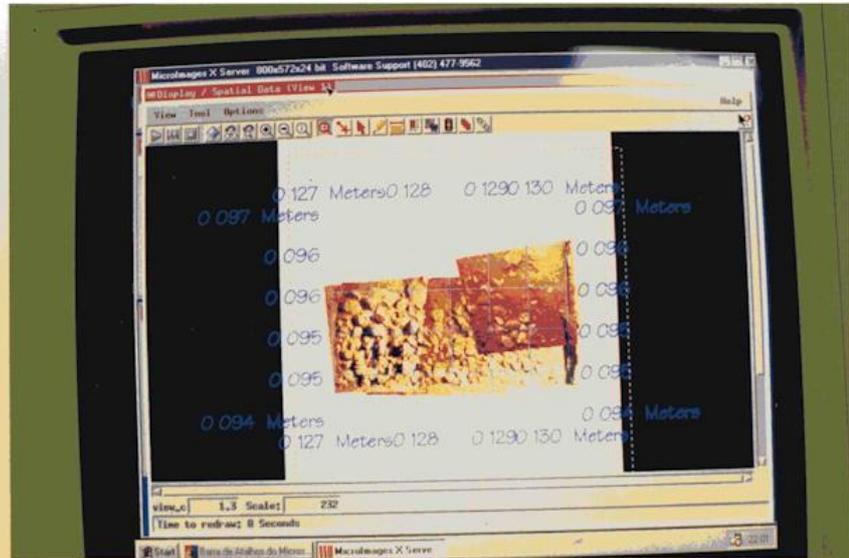


Figura 43. Criação de orto-foto-montagens das estruturas arqueológicas desmontadas. As imagens e os desenhos em milimétrico são digitalizados e georreferenciados. Durante o processo de georreferenciação são identificados pontos nas diferentes imagens, aos quais são atribuídas as mesmas coordenadas. Após georreferenciação, cada imagem é re-amostrada, corrigindo-se a distorção geométrica original. As diferentes imagens da mesma estrutura arqueológica desmontada são novamente georreferenciadas em pares de imagens, estabelecendo-se novas tabelas de pontos de controle identificados nas duas imagens. Através de uma nova re-amostragem, produz-se um mosaico com as diferentes imagens da estrutura desmontada.



**Figura 44. Criação de orto-foto-montagens das estruturas arqueológicas desmontadas.** Mosaico de imagens da estrutura desmontada. Note-se a implantação da quadrícula (50 x 50 cm) sobre o mosaico.

## *Espólio móvel (contexto espacial e estratigráfico)*

O conjunto do espólio móvel e recolhas especiais encontra-se informatizado numa base de dados ACCESS (Microsoft). Um primeiro corpo deste ficheiro, materializado na forma “CATÁLOGO” destina-se essencialmente à gestão e tratamento preliminar das colecções e cobre já a totalidade do espólio proveniente de todas as campanhas de campo (com excepção de parte do material proveniente do crivo). Este módulo será complementado com um módulo foto-descritivo, integrado num aplicativo multimédia desenvolvido em C++.

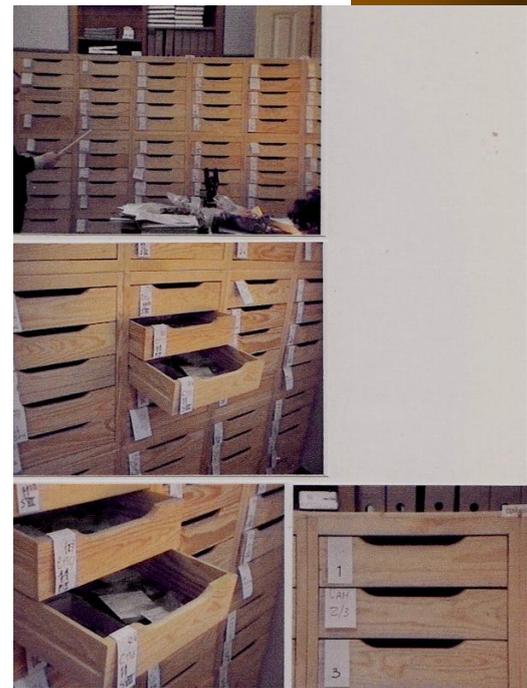
O ficheiro CATÁLOGO conta actualmente com **16620** entradas individuais, das quais:

- **6535** referem-se a restos ósseos
- **5323** referem-se a restos de cerâmica
- **1673** referem-se a material lítico
- **404** referem-se a restos de metal ou escórias
- **826** referem-se a recolhas de material vegetal carbonizado
- **33** referem-se a restos de conchas
- **8** referem-se a fragmentos de vidro

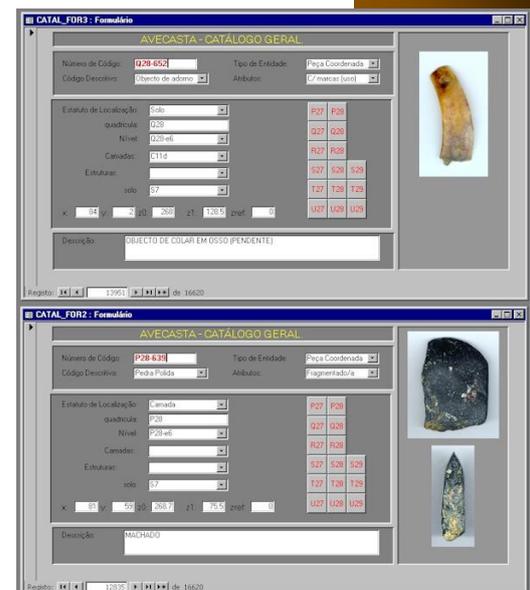
Deste material:

- **2475** correspondem a peças com coordenação exacta (x, y, z)
- **11657** correspondem a material com coordenação aproximada (à quadrícula e nível artificial)
- **5582** entradas referem-se a material recolhido durante a escavação da sondagem principal
- **3385** entradas referem-se a material recolhido durante a escavação da área junto à entrada da gruta, perturbada pela abertura da sala das tubulares
- **7266** entradas referem-se a material arqueológico recuperado dos entulhos do parque de estacionamento, para onde foram removidos os sedimentos do interior da gruta quando da abertura da sala das tubulares
- **673** entradas referem-se a recolhas de materiais de superfície

O sistema de informação arqueográfico (SIA) pretende descrever (evidenciar e diagnosticar) os padrões de distribuição dos objectos ao longo dos solos e da espessura das camadas arqueológicas. Irá substituir o sistema utilizado



**Figura 45.** Arquivo do espólio arqueológico da Gruta da Avecasta na TERRA SCENICA.



**Figura 46.** Exemplos de fichas do banco de dados do espólio arqueológico da gruta da Avecasta.

em 1980-83 constituído por desenhos-projecções das peças em sucessivos planos verticais (um por cada sub-quadrante de 20x20mm), complementados por séries de acetatos transparentes (descrevendo a volumetria das estruturas e camadas). Este novo processo implica a importação dos ficheiros de coordenação (onde figuram as 3 coordenadas X,Y,Z) pelo **TNTMips** e a sua transformação em elementos (pontos) de um objecto vector, posteriormente conversível em formato 3D para interface com os objectos referentes às estruturas.

Actualmente encontra-se concluída a digitalização de todos os desenhos de plantas, cortes e estruturas realizados durante as campanhas de escavação.

## ***SUBPROGRAMAS DE INVESTIGAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO SÍTIO ACTUALMENTE EM CURSO (RESUMO SUCINTO)***

### **A - “Re-contextualização dos Entulhos”**

O principal desafio do projecto de salvamento da AVECASTA perante a remoção de terras na dolina e interior da gruta operada pelo *buldozer* é o de tentar recontextualizar o espólio redepositado na margem oeste do “parque de estacionamento”.

Pretende-se tentar inferir a localização estratigráfica e espacial original aproximada dos objectos. A ideia é tentar compilar uma colecção de descritores para cada objecto, que se irá comparar com descritores equivalentes do espólio contextualizado (proveniente da desmontagem arqueológica).

No âmbito deste programa foi realizada a escavação de uma área significativa dos sedimentos redepositados no parque de estacionamento (cerca de 26 m<sup>2</sup>). A escavação foi realizada por níveis artificiais de cerca de 20 cm, através da materialização de uma quadrícula no terreno.

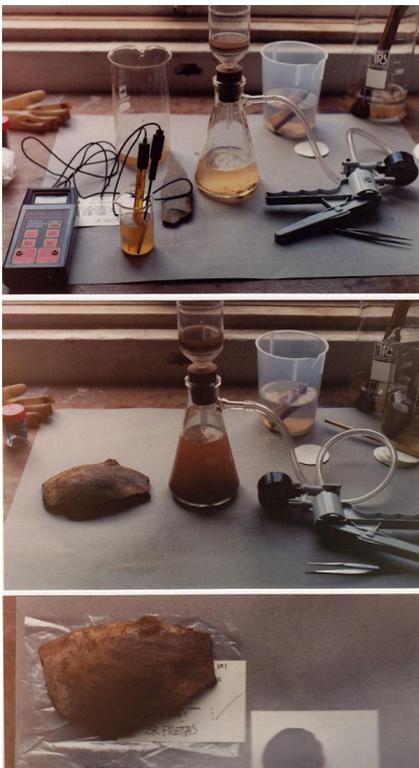
Durante a escavação procedeu-se à recolha dos materiais arqueológicos encontrados, referidos ao quadrado e nível, e os sedimentos retirados foram crivados com água num crivo de 3 mm de malha. Optou-se por esta metodologia de escavação dado que, se por um lado os materiais não se encontravam *in situ*, pelo que não teria sentido a realização de um registo detalhado da sua localização, por outro lado poderá ser informativo da sua origem (relativamente à



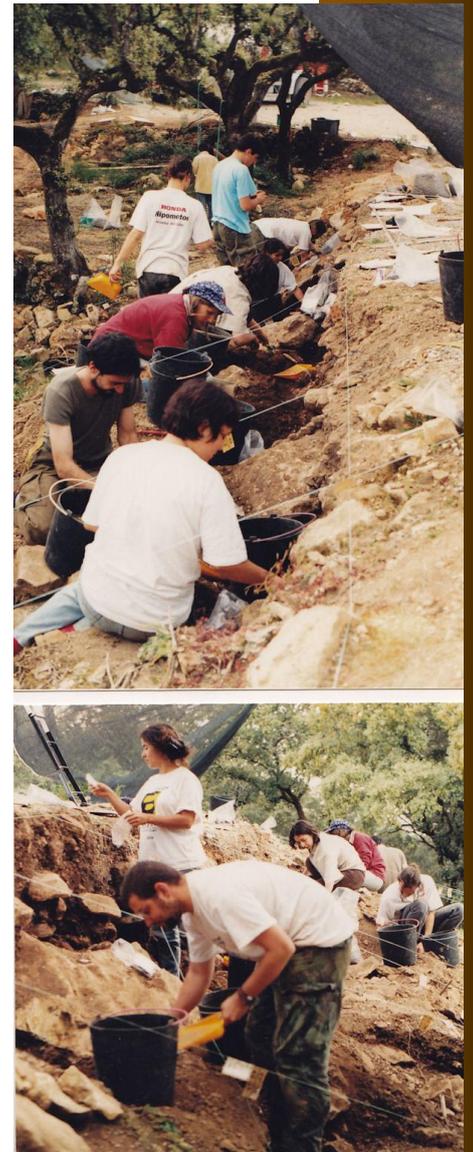
**Figura 47.** Área de escavação dos entulhos depositados no alicerce do parque de estacionamento.

estratigrafia do interior da gruta) o conhecimento de alguma relação espacial entre objectos próximos, eventualmente re-depositados no mesmo “torrão” de sedimento. Dos trabalhos de escavação resultou a recolha de 7266 restos de espólio arqueológico.

A análise laboratorial da matriz sedimentar envolvente de cada objecto recuperado, foi ensaiada experimentalmente nalguns casos. A quantidade de trabalho envolvida e o tempo necessário ao seu desempenho, no entanto, revelaram-se demasiado altos para o valor informativo que daí seria possível retirar. Este sub-programa foi, por isso, interrompido, optando-se por uma análise tipológica simples do espólio recuperado nos entulhos.



**Figura 48.** Análise colorimétrica da matriz sedimentar do espólio recuperado nos entulhos do parque de estacionamento.



**Figura 49.** Escavação dos entulhos do parque de estacionamento.



**Figura 50.** Escavação dos entulhos do parque de estacionamento.

## B - “Recuperação da Grande Sala”

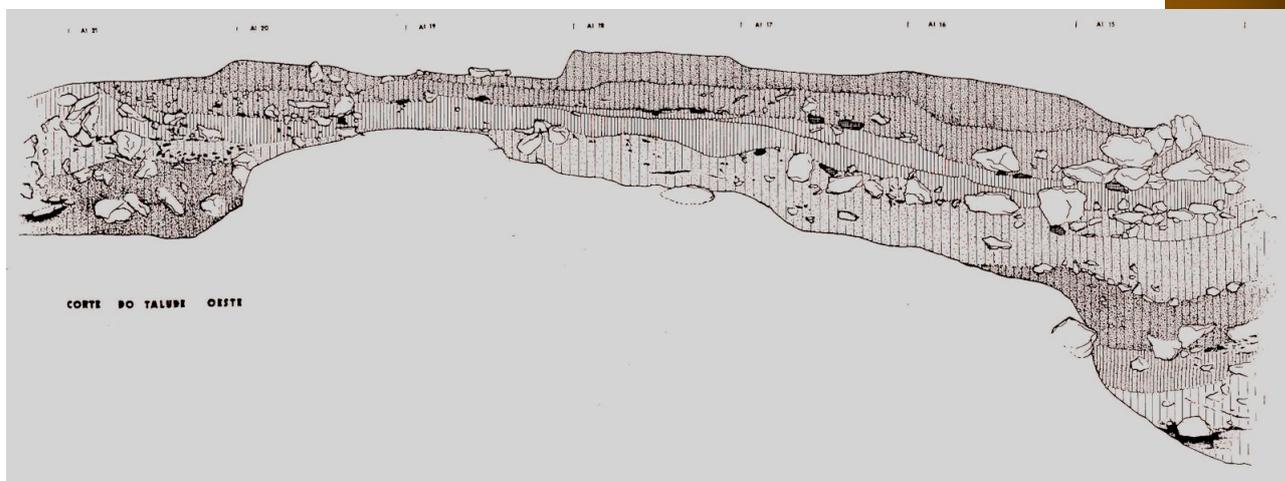
O programa de recuperação e salvamento da “Grande Sala” tem por meta salvar, recuperar e integrar num programa arqueológico e museológico consistente as estruturas de ocupação da sucessão dos antigos povoados parcialmente destruídos pelo *buldozer*, e postos a descoberto nas superfícies por ele afeiçoadas (taludes, declives e terraplanagens). Tem como principais objectivos: a) Registrar e descrever as estruturas de ocupação “desventradas” pela máquina, através de escavação horizontal numa faixa de desmontagem paralela aos dois grandes taludes abertos; b) Evitar a degradação, o desabamento, e a dissecação progressiva das estruturas expostas; c) Reconstituir cortes verticais estáveis, orientadores da leitura estratigráfica do preenchimento e das séries de ocupação; d) Remover e recuperar contextualmente os entulhos.

Este programa foi iniciado durante as campanhas de trabalhos de campo de 1996 e 97, obtendo-se como principais resultados: a) remoção dos sedimentos “soltos” superficiais, resultantes do remeximento provocado pelas máquinas durante a abertura da sala das tubulares; b) reposição de um corte de orientação estratigráfica no Talude Oeste (ver relatórios anteriores, Mateus et al, 1997; 1998).

Durante as campanhas de escavação posteriores (1999 e 2000) optou-se por não continuar a intervir nas áreas afectadas pela intervenção da Junta de Freguesia e concentrar os esforços na zona da sondagem antiga, particularmente nos sectores A, B e D, dado ser o local de maior potencial informativo, onde se torna importante alargar a área de escavação.



**Figura 51.** Escavação dos taludes na zona vandalizada pelo *buldozer*.



**Figura 52.** Desenho do perfil estratigráfico do “Talude Oeste”.

## C – Cultura Material e tecnologia antiga

O estudo da funcionalidade integrada das estruturas de ocupação das várias “aldeias” sobrepostas é ainda muito prematuro, dada a reduzida área escavada de cada horizonte de ocupação. No entanto está em curso o estudo da evolução da utensilagem móvel ao longo dos séculos.

Este programa tem por base a criação de ficheiros temáticos foto-descritivos, com descritores sistematizados com vista ao tratamento pela análise numérica. Dois destes ficheiros estão actualmente em construção: “Cerâmicas” e “Líticos”.

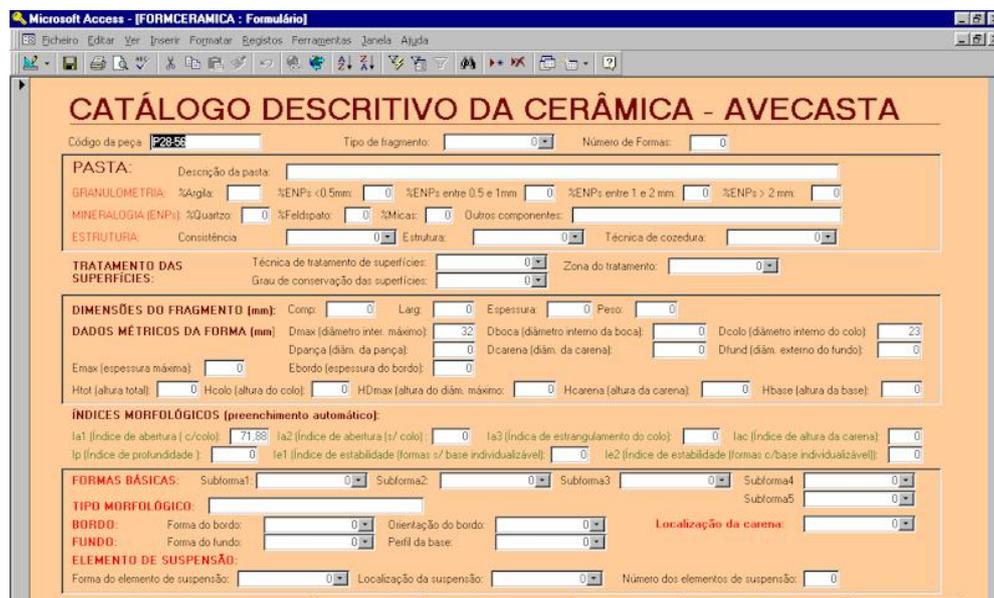


Figura 53. Ficheiro descritivo dos materiais cerâmicos.

Está ainda em montagem um programa de traceologia e análise de pastas cerâmicas, que tem por base um sistema de aquisição e tratamento de micro-imagens de superfícies de materiais.



Figura 55. Marcas de fabrico em utensílios (cabo em osso).

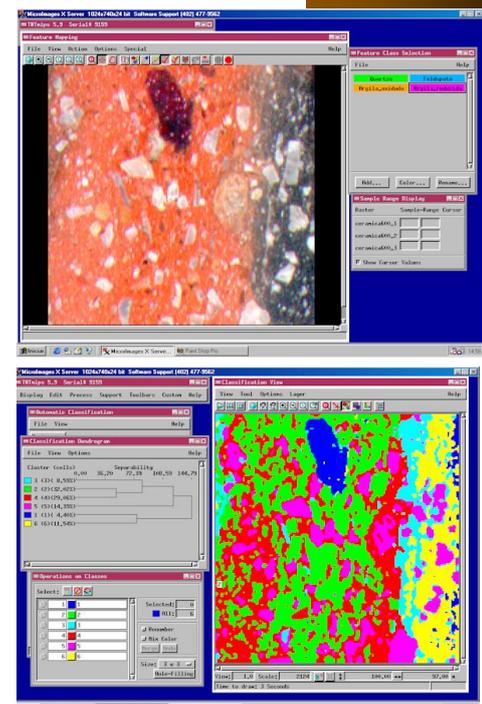


Figura 54. Classificação semi-automática de pastas cerâmicas.

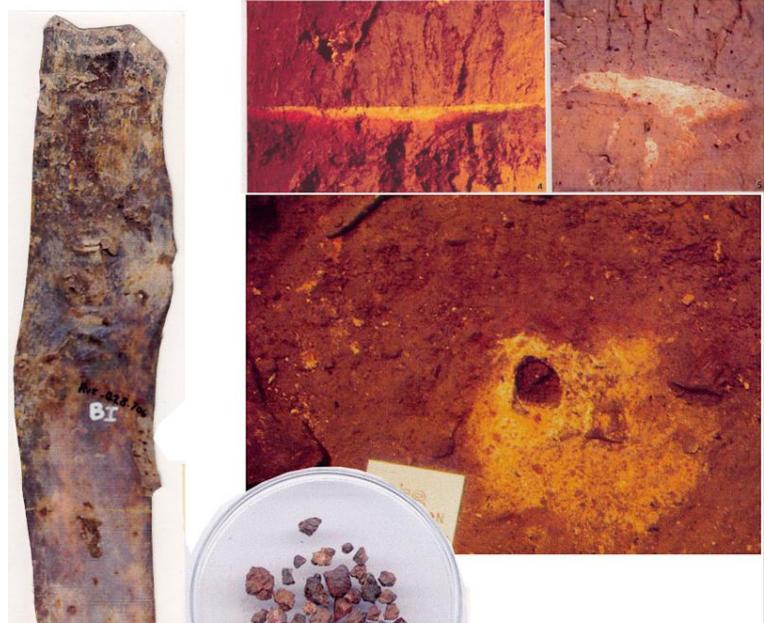
## ***Um caso particular: A evolução das técnicas de metalurgia.***

Um dos aspectos mais interessantes da ocupação da AVECASTA é a sua vocação metalúrgica, sistematicamente continuada (e documentada) ao longo dos séculos deste o próprio início da metalurgia (Início da Idade do Cobre) até à Idade Média. Este fio condutor funcional coaduna-se perfeitamente com toda a tradição de metalurgia e mineração de toda a região.

A metalurgia antiga está documentada por artefactos metálicos (desde as pontas de cobre de aletas (calcolíticas) aos anéis de bronze da Idade do Ferro...), por muita escória (quase omnipresente em concreções sobre as superfícies de todo o espólio), por moldes de fundição em pedra, e sobretudo pela sucessão das pequenas fossas de fundição, afeiçoadas na própria argila dos solos, preenchidas por cal, e sistematicamente associadas a séries de buracos de estaca reveladores de aparatos de cobertura em pedra vã.

A escavação cuidada destas estruturas constitui um dos aspectos mais importantes dos trabalhos de decapagem e desmontagem das primeiras campanhas e deverá ser agora retomada com as novas metodologias de registo e tratamento de imagem descritas.

Um dos principais componentes de um programa de “metalurgia antiga” será de natureza arqueométrica, e envolverá a análise química de escórias, peças, preenchimentos de *cuvettes* de fundição, e “películas” de deposição em objectos. O interesse único deste sub-programa arqueométrico reside na existência de uma série temporal quase contínua de actividades metalúrgicas ao longo de muitos séculos de desenvolvimento tecnológico. A AVECASTA constitui assim o símbolo (arqueologicamente) vivo das cavernas metalúrgicas do deus Vulcano, de que nos fala a memória escrita e iconográfica do mundo clássico.



**Figura 56. Metalurgia antiga.** a) e b) Cuvetes de fundição identificadas no corte estratigráfico. Note-se a micro-estratigrafia com cinzas, terra queimada e cal (resultante do uso da pedra carbonatada como elemento redutor no processo de fundição do minério); c) Decapagem da superfície de uma fossa de fundição da Idade do Cobre. Note-se a camada remanescente de cal na base da cuvette e a presença de um buraco de estaca; d) Costeleta de bovívdeo repleta de escória e com marcas de utilização, possivelmente um utensílio associado ao processo de fundição; e) Pequenas escórias metálicas recolhidas durante a crivagem dos sedimentos.

## D - Paleo-economia rural e Paleoecologia

Falou-se da AVECASTA enquanto sítio actual de interesse ecológico e enquanto sítio arqueológico para uma reconstrução privilegiada de antigos povoados; As qualidades das argilas para a preservação dos materiais de origem orgânica, associadas ao micro-clima húmido da “grande sala”, e sobretudo à longa série sedimentar fina, cuja continuidade de deposição se assemelha *grosso modo* à dos depósitos alagados, fazem da AVECASTA um laboratório ideal para o estudo da evolução da paisagem natural e humanizada em termos regionais. O objectivo é compreender a evolução do território ecológico regional (cabeço e envolvente), integrando três níveis de inteligibilidade: a) o “substrato ecológico natural” – os habitats permanentes (de longa recorrência) na sua sucessão macroclimática e potencialidade produtiva; b) os padrões do impacte eco-territorial das economias rurais sucessivas; e c) os dois níveis de retro-acção homem-meio (deriva dos ecossistemas face ao controlo humano continuado; deriva das culturas e economias face ao constrangimento ecológico, ele próprio antropogenicamente condicionado).

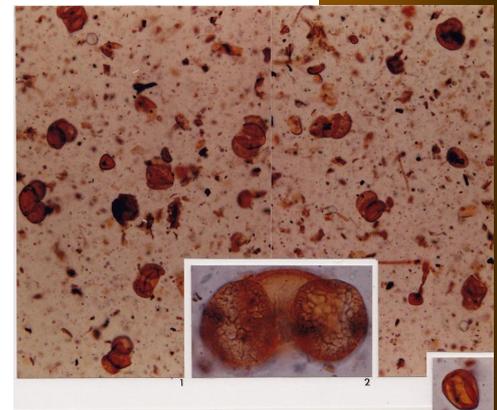
### *Linhas de investigação:*

- A. Análise palinológica (grãos de pólen, esporos, e outros microfósseis).
- B. Carpologia (sementes e frutos) e Antracologia (carvões).
- C. O estudo da macro-fauna doméstica e selvagem e micro-fauna .
- D. Sedimentologia, Micromorfologia Sedimentar, Geoquímica e Estratigrafia.

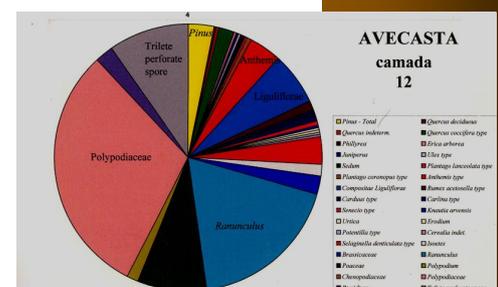
### *Análise palinológica (grãos de pólen, esporos, e outros microfósseis)*

Está em análise uma primeira série de amostras cobrindo as principais unidades lito-estratigráficas da “sondagem”. As concentrações seguem o método de “hiper-concentração” de Girard et Renault-Miskovsky. O Laboratório de Paleoecologia, actualmente na TERRA SCENICA, possui neste domínio uma longa experiência, equipamento laboratorial e de microscopia actualizado, e uma adequada colecção de referência de preparações de pólen actual (palinoteca).

Embora ainda preliminares os resultados disponíveis confirmam a boa conservação dos conjuntos polínicos.



**Figura 57.** Concentração polínica de uma amostra de argila da Gruta da Avecasta. Detalhes: Pólen de pinheiro e de carvalho.



**Figura 58.** Resultados preliminares da análise polínica de uma das amostras sedimentares da Avecasta (Camada 12).

Do ponto de vista palaeoecológico registamos um contraste polínico notável entre as camadas contemporâneas dos horizontes de ocupação mais prolíferos em espólio e estruturas de habitação (ex. níveis do Calcolítico dos finais do terceiro milénio BC (D4C11C – derrube inferior base) - onde dominam os grupos polínicos dos prados antropogénicos (de adventícias das culturas, meios ruderais, ou de pastagens) - e as camadas correspondentes a períodos de abandono (ex. Camada 9 – C9), aproximadamente entre 1300 e 500 BC ) onde os espectros polínicos evidenciam a regeneração dos matagais e da mata (com aparente domínio das Ericaceae).

A correlação entre os dados preliminares da sedimentologia e palinologia indica com clareza que o micro-coluionamento argiloso da grande sala resulta preponderantemente da erosão da *terra rossa* do cabeço em regime de povoado, onde a vegetação natural foi totalmente eliminada. Por outro lado, a desocupação do cabeço provocando a regeneração da vegetação (semi)natural provoca a desaceleração da taxa de sedimentação acompanhada de uma redução brutal do componente argila no aporte sedimentar à sala.

Um desafio científico interessante, neste contexto, será a caracterização dos processos de regeneração do coberto vegetal durante as fases de abandono. Estes deverão incorporar um componente de *desvio* antropogénico irreversível (relativo a um modelo de sucessão primária para o sítio e região), resultante da “degradação” cumulativa do meio no decurso da longa ocupação anterior.

### ***Carpologia (sementes e frutos) e Antracologia (carvões)***

Conjuntos de sementes carbonizadas tem aparecido com frequência, quer em níveis preservados, quer nos depósitos removidos. Por outro lado são extremamente abundantes os restos de madeira carbonizada (embora em geral muito fragmentados), que surgem associados às estruturas de combustão ou dispersos na superfície dos solos, ou espessura dos entulhos.

Estas sementes e madeiras carbonizadas estão em estudo e tem por base o equipamento (lupa binocular, microscópio de luz reflectida, sistema de aquisição digital e tratamento de imagem), as Colecções de Sementes e de Madeiras e o Herbário do Laboratório de Paleocologia da TERRA SCENICA.



**Figura 59.** Fragmentos de madeira carbonizada recolhidos durante a escavação.



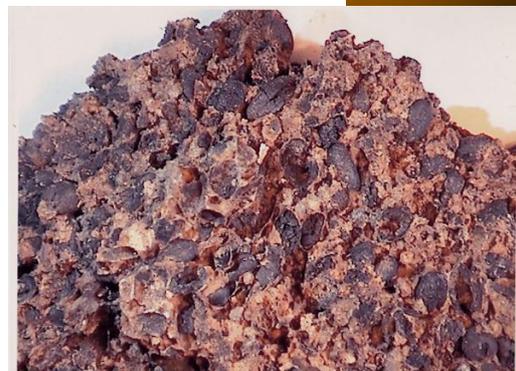
**Figura 60.** Imagens com microscópio óptico de luz reflectida de diversas superfícies de fractura de diferentes fragmentos de carvão.

## ***Estudo carpológico de um conjunto isolado***

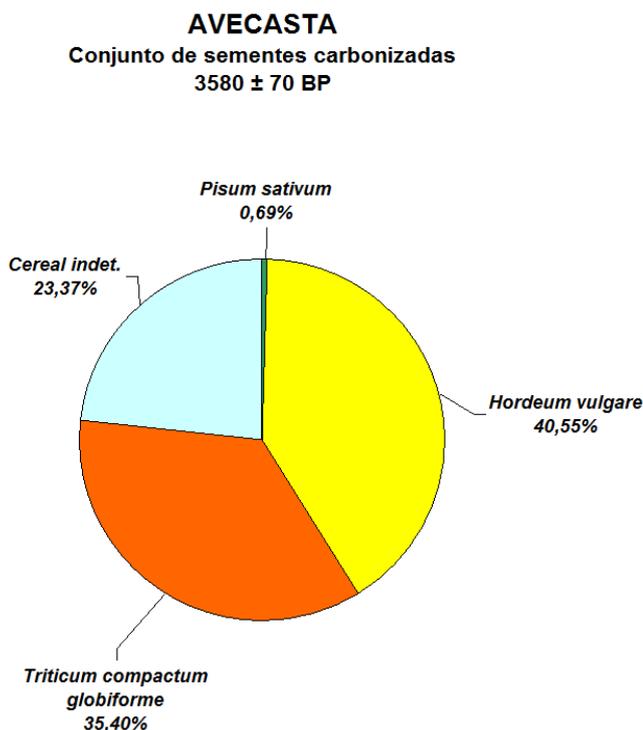
Realizou-se o estudo carpológico de um conjunto de sementes carbonizadas recolhidas no corte deixado pela escavadora após a intervenção da Junta de Freguesia, por um habitante local.

Este conjunto mantinha-se conservado dado estar parcialmente impregnado com carbonato e continha algumas centenas de cariópses de cereal carbonizadas. Embora desconhecendo-se a localização estratigráfica deste conjunto, optámos pela realização do seu estudo já que constituía a única amostra, obtida até ao presente, directamente representativa das actividades de produção agrícola dos habitantes pré-históricos da AVECASTA.

O conjunto de sementes foi previamente limpo com HCl (a 5%) e sob observação à lupa binocular procedeu-se à identificação das sementes, bem como à recolha dos respectivos parâmetros métricos. Após este estudo, o conjunto de sementes foi enviado para datação absoluta, obtendo-se uma data de  $3580 \pm 70$  BP.



**Figura 61.** Conjunto concrecionado de sementes carbonizadas proveniente dos depósitos removidos durante a intervenção do buldozer.



**Figura 62.** Resultados da análise carpológica do conjunto de sementes carbonizadas recolhido.



**Figura 63.** Cariópses carbonizadas de trigo.



**Figura 64.** Cariópses carbonizadas de cevada.

## *O estudo da macro-fauna doméstica e selvagem*

O estudo do material ósseo (sobretudo proveniente de “macro e micro” mamíferos) está a ser re-iniciado (por Marta Moreno e Carlos Manuel Pimenta).

Os ossos dos micromamíferos (Rodentia, Insectivora e Chiroptera) são sobretudo recuperados no laboratório por triagem dos refugos dos crivos finos (3 e 1mm) espalhados em pequenos tabuleiros, após secagem. Este trabalho moroso tem contado com a colaboração de alunos da licenciatura de Biologia.

Inclui-se neste programa o estudo preliminar dos raros ossos humanos encontrados até agora.



**Figura 65.** Presa de javali.



**Figura 66.** Triagem do material dos refugos dos crivos

## *Sedimentologia, Micromorfologia Sedimentar e Estratigrafia*

A caracterização sedimentológica das várias camadas evidentes ao longo dos perfis do preenchimento tem por objectivo tentar compreender a origem e os processos de transporte, deposição, e finalmente alteração, dos sedimentos que preenchem a gruta – tentar enfim compreender como se processa a fossilização sedimentar dos horizontes de ocupação, das suas estruturas arqueológicas e dos sinais palaeoecológicos que as acompanham.

Perante cada unidade lito-estratigráfica há que averiguar se estamos perante séries de micro-catástrofes de entulhamento, isoladas no tempo, ou pelo contrário se a sedimentação ocorre gradualmente película a película.



**Figura 67.** Restos de micromamíferos recolhidos nos refugos dos crivos.

O principal desafio reside em tentar discriminar o papel do homem e do clima nestes processos de sedimentação. Isto implica procurar isolar e caracterizar unidades *naturais* de micro-coluvionamento e escorrência (não directamente mediadas pelas actividades dos homens na aldeia), eventualmente amostráveis em sectores protegidos da gruta (ou em grutas vizinhas semelhantes) e a sua comparação com as unidades litológicas associadas às estruturas arqueológicas.

Para além de uma sedimentologia mais tradicional (*litoestratigráfica*) tornam-se necessários estudos de micromorfologia sedimentar nos cortes obtidos. Procurar-se-á reconhecer as estruturas da micro-estratigrafia à escala do milímetro, numa aproximação à escala temporal da meia década (sub-decadal) ou mesmo do ano. Esta micro-estratigrafia fina é já vislumbrável no registo fotográfico dos perfis, a que a datação absoluta vem atribuir sentido em termos de taxas de sedimentação da argila (oscilando entre 0.3 e 0.7 mm /ano para a Época do Cobre e Bronze - dados da “sondagem”). A sua descrição implica uma série de técnicas, já parcialmente testadas no âmbito de programas de micromorfologia de solos turfosos, e que agora se adaptam ao contexto da sedimentação da “Grande Sala”.

## OUTRAS VALÊNCIAS

### O Cabeço da AVECASTA – Um sítio importante para a conservação da natureza

#### *Flora, Vegetação e Habitats*

O estudo florístico e geobotânico do maciço da AVECASTA, foi iniciado ainda durante as primeiras campanhas de trabalho arqueológico (1980 a 1982) tendo desde logo envolvido a colaboração do Departamento de Biologia Vegetal e o Museu, Laboratório e Jardim Botânico (Universidade de Lisboa). Resultou desse trabalho uma primeira descrição das comunidades vegetais e a recolha de uma colecção significativa de exemplares da flora regional para herborização. Os trabalhos de recenseamento da flora e vegetação foram entretanto retomados pelo “Laboratório de Paleoecologia” (MLJB) em 1995, no âmbito do programa “LIFE - Habitats de Portugal”. Estão sobretudo em foco os habitats consignados na Directiva Comunitária 92/43 - “Directiva Habitats”.



**Figura 68.** Série de fracções granulométricas de uma amostra sedimentar, observadas sob lupa binocular.



**Figura 69.** Mata esclerófila mediterrânica do cabeço da Avecasta.

## “AVECASTA e a rede NATURA 2000”

Em Abril de 1995, os autores deste relatório, então integrados no MLJB (participante do programa “HABITATS DE PORTUGAL” - coordenação do Instituto da Conservação da Natureza) propuseram a integração da região da AVECASTA na lista nacional para a rede NATURA 2000, rede europeia de sítios de interesse ecológico para a conservação de habitats naturais prioritários (Directiva comunitária CE 92/43 “Habitats”). O interesse ecológico do sítio prende-se sobretudo com as características singulares da mata de azinheiras (na herança de velhos montados abandonados), dos carvalhais de *Quercus faginea* (carvalho português), hoje em profusa regeneração, e dos prados seminaturais cársicos e de solo calcário, de onde se destacam importantes habitats de orquídeas.



Figura 70. Carvalho português (*Quercus faginea*).

O Sítio veio a ser integrado pelo ICN, em Maio de 1996, na “Proposta Preliminar de Lista Nacional de Sítios LIFE-NATURA 2000”, com a designação: “Sítio N° 37 - Nabão/Ansião”. Embora, não constasse da primeira fase da proposta portuguesa de sítios enviada a Bruxelas em 1997, o sítio veio a integrar a nova lista (segunda fase), sob a designação de Sítio Sicó/Alvaiázere, após aprovação ministerial.

### *Cartografia da Vegetação e Padrões de Ocupação da Terra*

Os estudos de cartografia de vegetação, que estão actualmente a decorrer, envolvem técnicas de fotointerpretação, teledeteção e SIG (Sistemas de Informação Geográfica) com base em fotografia aérea (falsa cor e P&B infra-vermelho). Actualmente (2012) estes trabalhos dão suporte à criação de “texturas de informação vegetacional” para sustentarem com realismo a restituição 3D da região envolvente do sítio.



Figura 71. Restituição virtual 3D do Cabeço da Avecasta e seu mosaico de vegetação.

## Fauna Selvagem

Foi iniciado um primeiro levantamento da fauna selvagem (mamíferos), ainda preliminar. Um dos aspectos deste trabalho consiste no estudo da dieta alimentar de uma população de corujas das torres (*Tyto alba*) que frequenta, há décadas, um nicho natural sobre a entrada da gruta. Esta dieta, constituída por micromamíferos e pequenas aves, é acedida através da análise das regurgitações recolhidas no local.

Toda a região é reconhecidamente muito rica em espécies de mamíferos e aves selvagens, sendo, por exemplo, abundantes os vestígios de javali e coruja das torres, nas próprias imediações da gruta. A gruta é por sua vez ocupada por uma colónia de morcego rateiro grande (*Myotis myotis*), monitorizada pelo ICN.



**Figura 72.** Estudo da actuais populações de micromamíferos com base na dieta alimentar da coruja-das-torres

Um aspecto a realçar, no que respeita à fauna selvagem do cabeço, prende-se com a descoberta, nos depósitos superficiais do preenchimento sedimentar da gruta da AVECASTA, de uma mandíbula de lince, atestando a sua presença na região num passado recente. Note-se que não está ainda completamente posta de parte, segundo o projecto LIBERNE, a presença desta espécie hoje em dia na região. O Cabeço da AVECASTA e toda a região envolvente corresponde efectivamente a uma região de características ecológicas propícias ao desenvolvimento do lince ibérico, devendo esta região ser alvo de um estudo detalhado na perspectiva da real avaliação das suas potencialidades, enquanto habitat para esta espécie protegida. No âmbito do desenvolvimento dos programas de conservação do lince ibérico, o estudo genético desta mandíbula foi integrado no programa de avaliação da variabilidade genética das populações actuais, levado a cabo em colaboração com o ICN. Este estudo consistiu na extracção e estudo da sequência de DNA a partir de um dente da referida mandíbula, e foi realizado no *Institute of Zoology*, em Londres.



**Figura 73.** Mandíbula de lince ibérico (Camada C1).

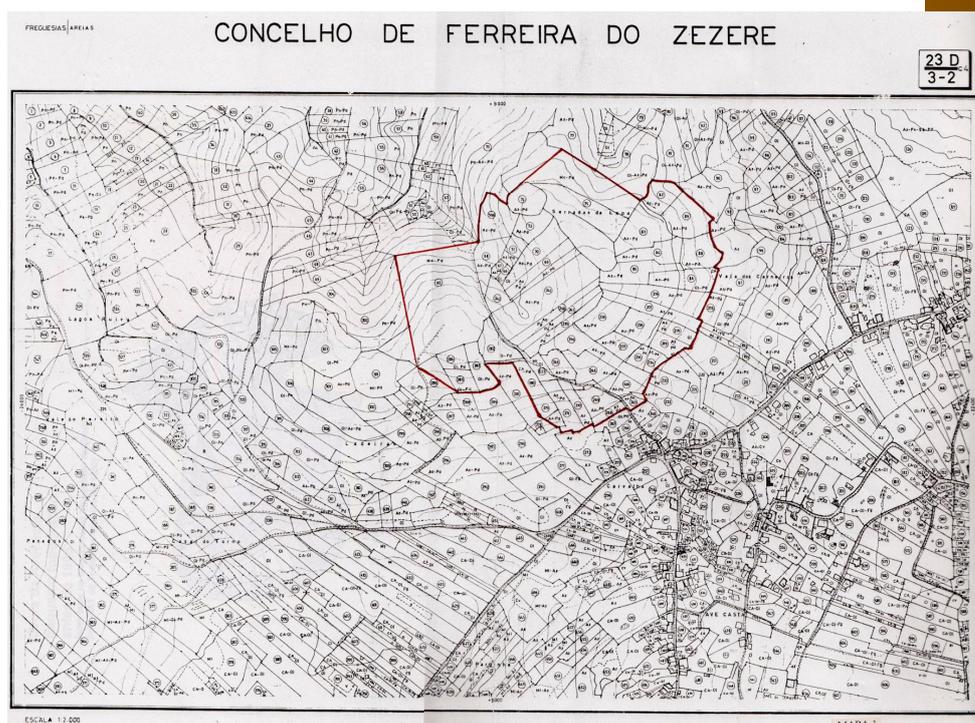
## CLASSIFICAÇÃO DO SÍTIO

Embora o reconhecimento do sítio da AVECASTA enquanto estação arqueológica excepcional remonte, como se disse, a 1980, a verdade é que só perante a consciência do real risco de degradação nos finais de "90" se equacionou a urgente classificação patrimonial e respectiva protecção legal.

Em meados de 2001 foi realizada pelos autores uma proposta de classificação do sítio arqueológico da AVECASTA como imóvel de interesse público, devidamente fundamentada e documentada (Mateus e Queiroz, 2001). Esta proposta foi de imediato enviada pelo IPA ao IPPAR e entregue uma cópia na Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere.

O contorno de demarcação do sítio proposto na proposta de classificação do sítio (Mateus e Queiroz, 2001) resulta de dezenas de visitas de prospecção ao cabeço onde se procurou obter uma aviação da distribuição dos vestígios arqueológicos à superfície do solo, indiciando a grande extensão dos povoados antigos.

Todo o parcelamento do espaço é ocupado por mata e matagal e totaliza numa área sub-circular 163831 metros quadrados. De notar que esta demarcação poderá incluir o chamado perímetro de protecção, previsto na legislação, pelo que é compatível com a remarcação de 2012, oportunamente aprovada pelo Exmo. Sr. Secretário de Estado da Cultura.



**Figura 74.** Delimitação do sítio arqueológico (proposta de 2001).

O Sítio Arqueológico da AVECSTA  
 Demarcação e cadastro (escala 1/5000)  
 (ver lista de parcelas na tabela I)

(base fotográfica voo DGF 1091)

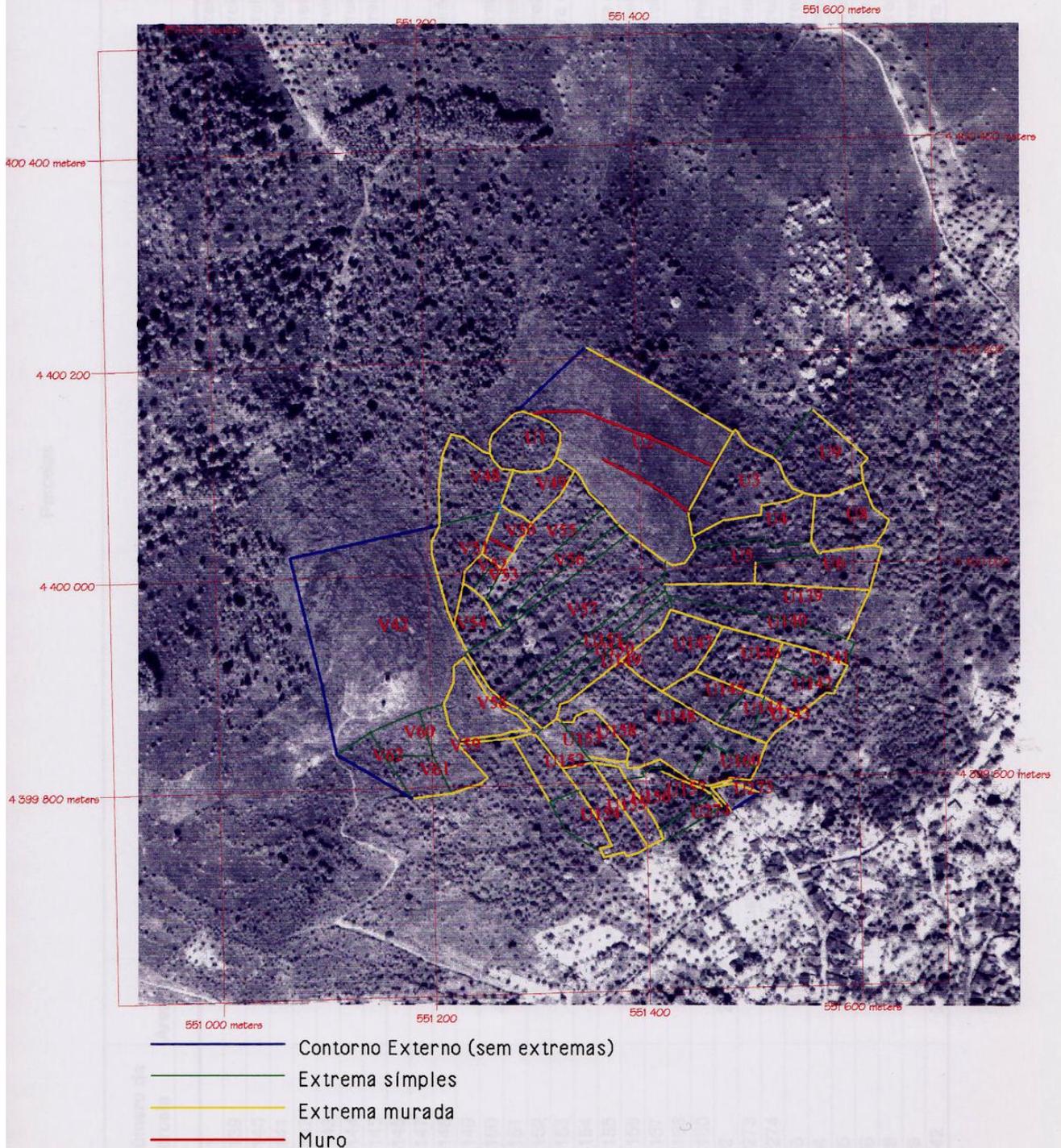
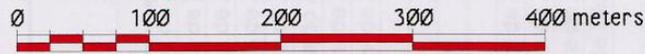


Figura 75. Delimitação do sítio arqueológico (proposta de 2001).

### ***Dados administrativo-cadastrais da proposta de classificação***

O parcelamento consta do Cadastro de Ferreira do Zêzere, Freguesia de Areias (AVECASTA) Folhas 23D 3-2 c4.

A área de demarcação circunscreve-se da seguinte forma:

Lado Este (NE do caminho):

Extremas Este das parcelas :

U9; U8; U6; U139; U140; U141; U142;  
U143; U160; U273.

Lado Sul (a Sul do caminho):

Extremas Sudeste das parcelas:

U274; U150; U155

Extremas Sudoeste das parcelas:

U154; U152;

Limite Sul do troço de caminho ladeando pelo Sul a parcela V58

Extrema Este (a sul do caminho) da parcela V59;

Extremas Sul das parcelas:

V59 e V61

Lado Oeste:

Linha bissectriz entre o marco do canto Sudeste e marco central da extrema Norte da parcela V62;

Linha bissectriz entre o marco central da extrema Norte da parcela V62 e o marco Centro-Oeste da parcela V42;

Linha bissectriz entre o marco Centro-Oeste da parcela V42 e o marco Noroeste da parcela V51;

Extrema Oeste da parcela V48;

Extrema Norte (troço Oeste) da parcela V48;

Extrema Noroeste da parcela U1;

Linha bissectriz entre o arco Norte da parcela U1 e o terceiro marco (a contar do canto Nordeste da parcela U2 (primeiro marco));

Lado Norte:

Extrema Norte da parcela U2 (troço entre o terceiro marco (a contar do canto Este da parcela e o marco desse mesmo canto (primeiro marco));

Extrema Norte da parcela U3 (troço Noroeste, até marco central);

Extrema Noroeste da parcela U9.

# OS PROJECTOS “MUSEU”, “ESCOLA”, “CENTRO DE INTERPRETAÇÃO”, E “CENTRO DE CULTURA”

As quatro valências do sítio AVECASTA – *a) um dos mais importantes sítios arqueológicos de Portugal e Europa; b) um monumento natural de morfologia e beleza singulares; c) um sítio paleoecológico privilegiado; d) uma porção de território de grande valor ecológico e paisagístico* - potenciam a criação de um programa de valorização no local de importância cultural, científica e educacional notáveis. A sua principal característica reside na integração destas quatro dimensões - uma integração que se realiza no encontro magistral entre Natureza, Homem e História e que um projecto multi-disciplinar e multi-institucional poderá valorizar.

Por outro lado, o excelente e singular grau de conservação dos sinais do passado, e ainda a grande abrangência temporal e funcional das estruturas de ocupação aí preservadas, só equiparáveis em riqueza aos povoados palustres, potenciam a criação de uma “Escola de Verão” dirigida aos públicos “pré, pró e pós universitários”, onde, de uma forma pioneira em Portugal, se poderá consolidar o ensino de uma arqueologia interdisciplinar, fértil encontro entre as Ciências da Terra e da Natureza com as Ciências do Homem.

O projecto de criação no local de uma estrutura museológica foi proposto em 2001.

O impasse criado em Outubro de 2001 pela inoportuna intervenção da Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere com a construção de um depósito de água sobre a gruta e o consequente desencontro institucional assim criado veio protelar por uma década a prossecução destes objectivos.

## Exposições

No sentido de divulgar junto da população e do público em geral o programa de estudo e valorização da Gruta da AVECASTA foram realizadas várias exposições documentais sobre os diferentes temas de estudo e áreas disciplinares envolvidas.

As exposições foram constituídas por um conjunto de painéis temáticos que puderam ser montados em diferentes locais.



Figura 76. Exposições montadas na Gruta da Avecasta (Verão de 2001) e no CCRD de Milheiros (Verão de 2000).

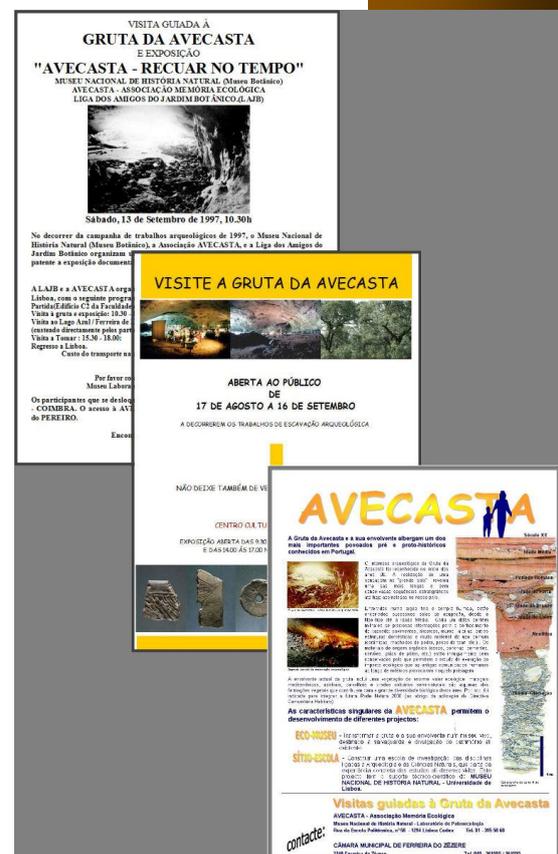


Figura 77. Cartazes de anúncio de exposições e visitas guiadas à Gruta da Avecasta.

- *Cineteatro de Ferreira do Zêzere* (Verão de 1998)
- *Gruta da AVECASTA* (Verão de 1999)
- *Centro Cultural, Recreativo e Desportivo de Milheiros* (Verão de 2000)
- *Gruta da AVECASTA* (Verão de 2001)

### *Visitas guiadas*

Foram realizadas várias visitas guiadas à Gruta e aos trabalhos de escavação arqueológica, dirigidas a diversos sectores da população - escolas do ensino básico e secundário; estudantes de formação avançada; associações de valorização ambiental e patrimonial, público em geral.



**Figura 78.** Visita dos alunos das escolas do ensino básico da região.

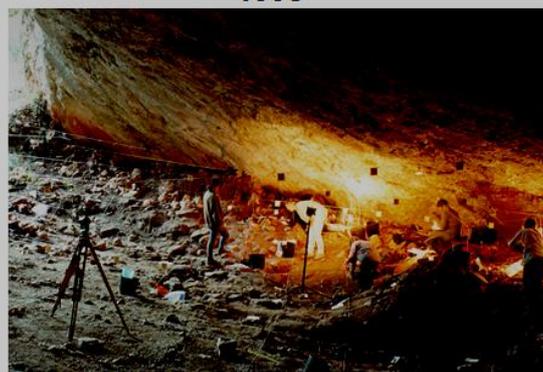
Potenciando a vertente formativa do sítio foi lançado um programa de formação pós-universitária, vocacionado para as disciplinas da Paleocologia, Arqueologia Espacial e História Ecológica do Território. Até ao presente foram realizados diversos cursos livres de pos-graduação.

## **AVECASTA 98: MÁQUINA DO TEMPO** *Curso teórico-prático de arqueologia e paleocologia*

Gruta da AVECASTA/Ferreira do Zêzere - 16 a 29 de Agosto e 30 de Agosto a 13 de Setembro de 1998

Organização: Laboratório de Paleocologia (Museu, Laboratório e Jardim Botânico); Associação AVECASTA – Memória Ecológica.

## **AVECASTA** **MÁQUINA DO TEMPO** Curso teórico-prático de arqueologia e paleocologia 1998



**Gruta da AVECasta**  
**Areias - Ferreira do Zêzere**

**1º curso: 16 a 29 de Agosto**  
**2º curso: 30 de Agosto a 13 de Setembro**

**Avecasta - Memória Ecológica**  
**Museu Nacional de História Natural**



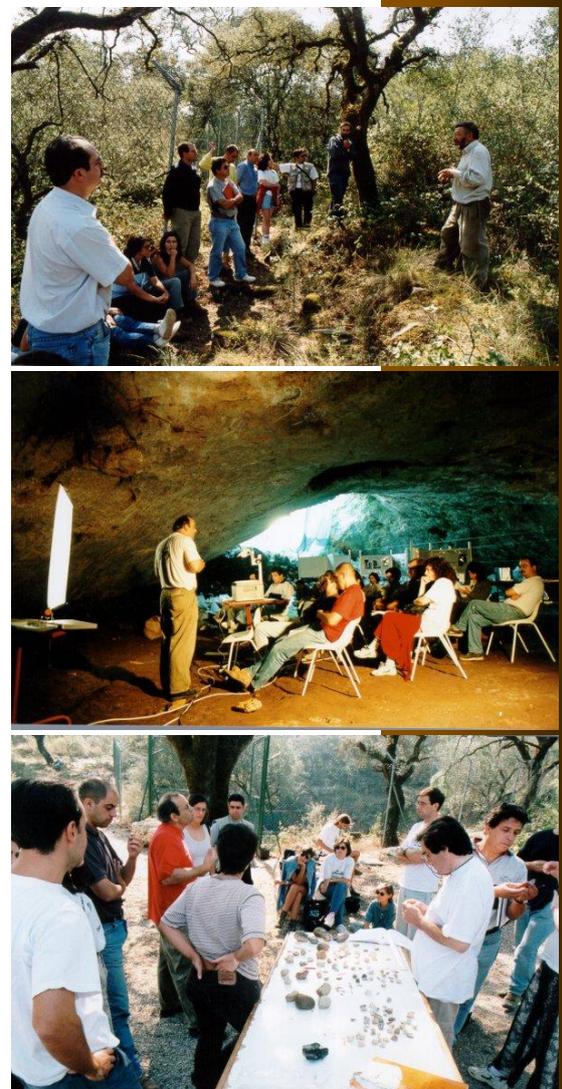
**AVECASTA 99: ARQUEOLOGIA E ECOLOGIA HISTÓRICA DA PAISAGEM**  
*Partilhar a aventura transdisciplinar das ciências do passado*

Ferreira do Zêzere - 1 a 12 de Setembro de 1999

Organização: Laboratório de Paleoecologia (Museu, Laboratório e Jardim Botânico); Centro de Ecologia e Biologia Vegetal; Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere; Instituto Português de Arqueologia; Associação AVECASTA – Memória Ecológica.



**Figura 81.** Folheto de divulgação do curso livre.



**Figura 80.** Imagens das aulas durante o curso.

Este curso, da responsabilidade de José Eduardo Mateus e Paula Fernanda Queiroz, contou com a colaboração dos seguintes docentes: Fernando Catarino, João Zilhão, António Monge Soares, Cristina Máguas, Wim van Leeuwaarden, Ana Isabel Queiroz, Miguel Repas, Carlos Manuel Pimenta e José Paulo Ruas. Foi frequentado por 21 participantes, das áreas da Arqueologia, Biologia, Agronomia, Geologia e Física.

## ***AVECASTA 2001: ESPAÇO E QUOTIDIANO PARA ALÉM DA RUÍNA***

Gruta da AVECASTA – 25 de Agosto a 2 de Setembro de 2001.

Organização: Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências do IPA e Associação AVECASTA – Memória Ecológica, com a colaboração da Câmara Municipal de Ferreira do Zêzere.

Este curso, da responsabilidade de José Eduardo Mateus e Paula Fernanda Queiroz, contou com a colaboração dos seguintes docentes: Simon Davis, Marta Moreno Garcia, Diego Angelucci, Wim van Leeuwaarden, Francisco Almeida, Cidália Duarte e Ana Cristina Araújo; e com os seguintes monitores: Carlos Manuel Pimenta, Sónia Gabriel, Vitória Távora, José Paulo Ruas, Cristina Gameiro e Vanda Pinheiro. Foi frequentado por 36 participantes, das áreas da Arqueologia e Biologia.

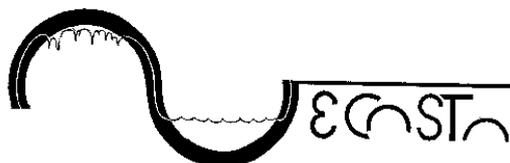


**Figura 82.** Folheto de divulgação do curso livre.



**Figura 83.** Imagens das aulas durante o curso.

## “AVECASTA - Associação Memória Ecológica”



A amplitude e o carácter multi-facetado de um projecto de valorização da AVECASTA implicam que se transcenda o âmbito puramente institucional como fonte de criatividade e realização de projectos. Neste sentido constituiu-se em 1997 uma associação cultural sem fins lucrativos - *AVECASTA - Associação Memória Ecológica* - cujos objectivos se prendem com a valorização do projecto AVECASTA, através da informação e mobilização de um fórum alargado de cientistas, professores, artistas, agentes de cultura e turismo, estudantes, amadores, habitantes da região, e público em geral. A associação AVECASTA tomou corpo formalmente em Abril de 1997 tendo a sua sede no Museu, Nacional de História Natural.

### **A INOPORTUNA CONSTRUÇÃO DO DEPÓSITO DE ÁGUA SOBRE A GRUTA E A INTERRUPÇÃO DO PROGRAMA**

No final de 2001, os autores foram confrontados no local pelas obras de construção de um depósito de água sobre a gruta, a poucos metros da sua entrada. Para além da remoção das estruturas arqueológicas na zona de abertura dos calabouços, era ainda patente um notável alargamento da via de acesso ao cabeço, com vista a dar passagem aos meios de engenharia da obra. Tais obras foram encetadas pela Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere, sem comunicação aos responsáveis pelo sítio arqueológico nem à tutela do Ministério da Cultura, em pleno processo de classificação patrimonial do sítio.

De notar que em Abril de 2001, os signatários entregaram formalmente, por mão própria, ao Sr. Presidente da Câmara, em reunião ocorrida na Câmara Municipal, o processo de classificação da Gruta da AVECASTA como imóvel de interesse público, entretanto iniciado junto do IPPAR. Este documento acompanhava então uma proposta de cooperação IPA-CMFZ para a edificação de um museu de sítio.

Não foi assim possível qualquer acção de minimização dos impactes negativos da instalação desacompanhada desta infra-estrutura, resultando numa destruição patrimonial, ainda por avaliar globalmente. Esta acção edificativa foi desenvolvida numa fase prolífera de cooperação entre o IPA e a Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere, sem que, inexplicavelmente, a ideia do depósito de água tenha sido alguma vez ventilada. De notar ainda que o curso AVECASTA 2001 incluiu a realização de uma mesa redonda no CINE-TATRO a 25 de Agosto de 2001, com o título “Espaço e Quotidiano para além da ruína – um desafio à ciência portuguesa”, com a presença dos Director e Sub-director do IPA, evento aberto a toda a população da Vila, onde se equacionou publicamente o processo de classificação do sítio. Notamos que um depósito de água perto da gruta seria sempre bem-vindo ao programa de valorização do sítio, embora naturalmente integrado no projecto já em debate e devidamente acompanhado. Este absurdo e desconfortável desencontro ditou de imediato a interrupção do programa AVECASTA que passou a aguardar o desenlace definitivo do processo de classificação patrimonial - única forma de lhe re-incutir legitimidade formal. Até hoje...

## ASPECTOS DAS INTERVENÇÕES DE CAMPO

### Trabalhos de 1996

Instituições envolvidas: Museu, Nacional de História Natural (Laboratório de Paleoecologia do MLJB); Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere

#### *1. Preparação da campanha de escavação (“Pré-campanha”, Maio a Agosto de 1996)*

Conjuntamente com a Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere e Junta de Freguesia de Areias foram criadas e disponibilizadas pequenas infra-estruturas de apoio aos trabalhos de escavação, nomeadamente:

- a) Foi instalada uma **estação de crivagem** no 2º Terreiro Oeste (campo da bola), junto ao sítio, constituída com

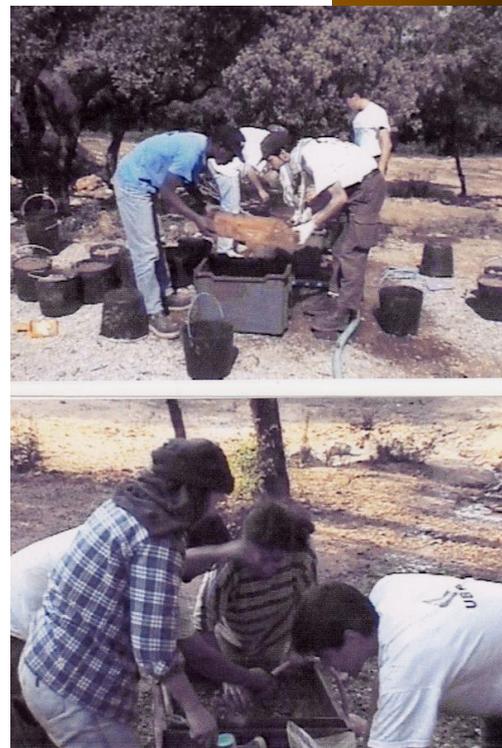


Figura 84. Trabalhos de crivagem.

blocos de fibrocimento. A CMFZ assegurou a presença diária no local de um auto-tanque de água de grande capacidade para permitir a crivagem a água. A equipa do Laboratório de Paleoecologia (MLJB-LP) montou três séries de crivos sobreponíveis de malhas distintas.

- b) Foi adaptado pela CMFZ o **sistema de Iluminação** previamente instalado na gruta (através de um sistema de longos cabos eléctricos) com vista a permitir iluminar os sectores de escavação no interior da Grande Sala.
- c) A CMFZ disponibilizou a **Instalação da equipa** de escavação no Lago Azul, e a utilização das infra-estruturas de banhos (no CRIFZ).
- d) A Junta de Freguesia de Areias disponibilizou a utilização dos 2 pequenos pavilhões (contentores) para funcionarem como **gabinete e laboratório de campo**.

## 2. Campanha de escavação de Setembro 1996

Devido à redução drástica da participação financeira do IPPAR (previstos 1500 contos; concretizados 500 contos), a intervenção de salvamento foi reduzida para 15 dias em regime de trabalho pleno, sem interrupções, entre 15 e 29 de Setembro.

### Trabalhos preliminares de pré-escavação (entre 10 e 15 de Setembro de 1996)

Estes trabalhos envolveram a participação da equipa do Laboratório de Paleoecologia (MLJB-LP), do GAT (Gabinete de Apoio Técnico) de Tomar e ainda de técnicos da CMFZ.

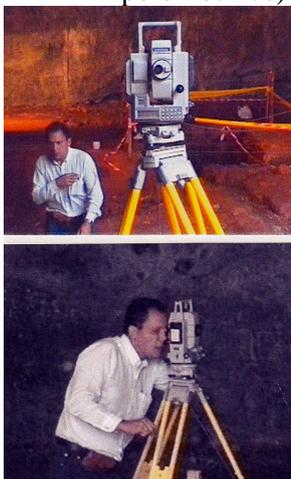


Figura 87. Trabalhos de levantamento topográfico.

- a) Instalação de um **sistema de quadrícula** suspenso em cabo de aço, fixo nas paredes e tecto da gruta.
- b) **Topografia da Grande Sala**. Este novo levantamento realizado pelo GAT permite por sobreposição com a cobertura topográfica original quantificar o volume de sedimentos afectado pelo *buldozer* da JFA quando da abertura do acesso à "Sala das Tubulares".
- c) Instalação da **quadrícula do talude de aterro** (Parque de Estacionamento).



Figura 88. Quadrícula no aterro.

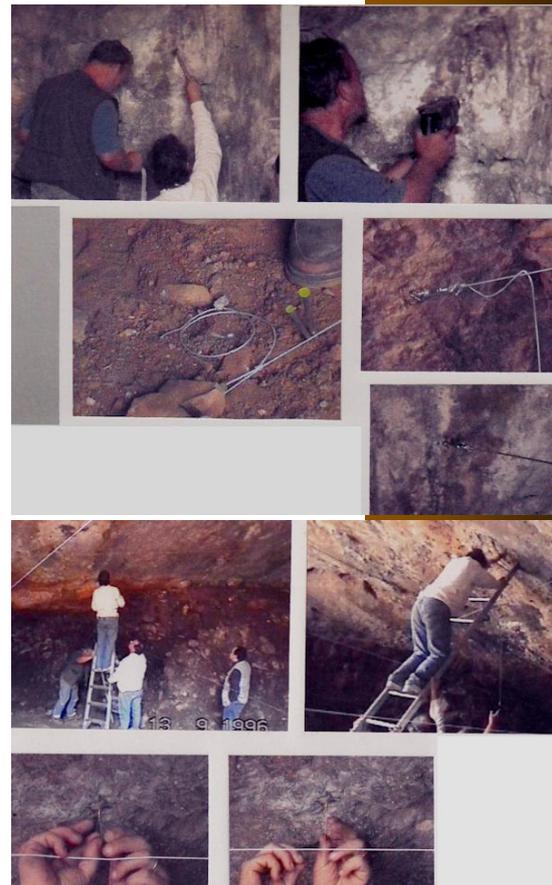


Figura 85. Fixação da quadrícula.

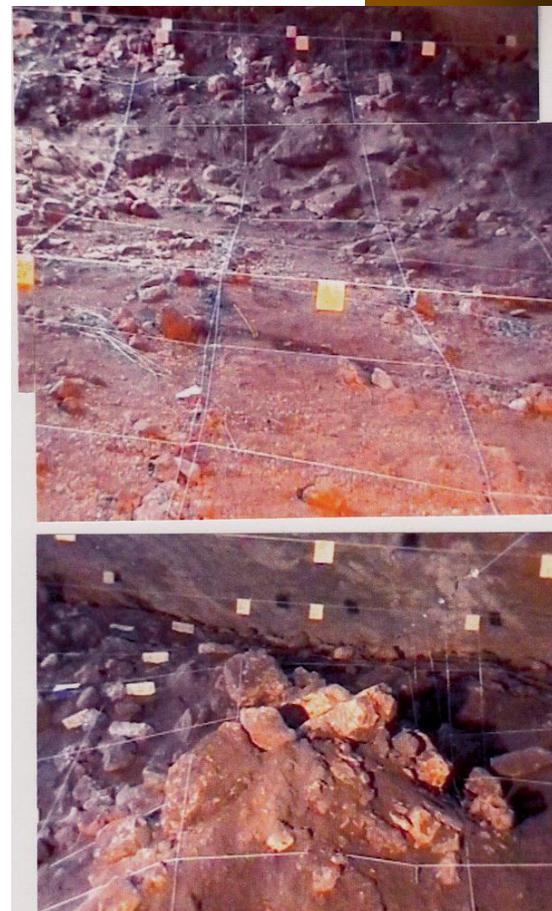


Figura 86. Materialização da quadrícula no chão da gruta.

### ***Trabalhos de escavação (de 15 a 29 de Setembro de 1996)***

Participaram nesta fase de trabalho cerca de 30 pessoas (6 elementos da equipa de investigação do Laboratório de Paleoecologia do MLJB, 3 colaboradores licenciados, e 21 estudantes universitários).

Durante o mês de Outubro e parte de Novembro os trabalhos de crivagem continuaram na AVECASTA. Estes trabalhos foram assegurados por um elemento da equipa (José Carlos Antunes) que permaneceu no local assegurando igualmente a segurança do sítio durante o mesmo período (antes do ultimar da vedação).

### **Trabalhos de 1997**

Instituições envolvidas: Museu Nacional de História Natural (Laboratório de Paleoecologia do MLJB); Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere; e Instituto Português de Arqueologia.

### ***Campanha de escavação dos entulhos de 29 de Março a 6 de Abril de 1997***

Em Março/Abril de 1997, foram continuados os trabalhos de desmontagem dos entulhos do “parque de estacionamento” cuja localização fora da área vedada e em situação de acesso franco impõem um salvamento urgente. Nesta campanha, inteiramente custeada pela CMFZ, participaram 19 pessoas.

### ***Escavação de Verão de 1997***

A campanha de escavação de 1997, teve lugar em Setembro, entre 30 de Agosto e 21 de Setembro. Para além de 6 elementos da equipa do Laboratório de Paleoecologia de então (José Eduardo Mateus, Paula Fernanda Queiroz, Carlos Manuel Pimenta, Wim van Leeuwen, Francesco Picasso, Sara Leal Duarte e Rui Edgar Guerreiro) participaram 25 colaboradores, maioritariamente alunos dos cursos de Biologia e História da U.L.

## **LOGÍSTICA DA EQUIPA DE CAMPO**

Do ponto de vista logístico procurou-se reduzir custos, relativamente à escavação de 1996: Assim, a equipa ficou alojada numa casa alugada no Tojal (nas imediações da AVECASTA) – o que reduziu substancialmente os custos relativos a transportes e aumentou o número de horas de trabalho. Negociou-se ainda globalmente um sistema de jantar menos oneroso com um restaurante local; Para o almoço manteve-se o sistema de piquenique. Mais uma vez foram disponibilizados os dois contentores da Junta de Freguesia de Areias instalados à entrada da gruta que serviram de laboratório e armazém de materiais.

Os trabalhos incidiram exclusivamente no interior da "grande sala" onde continuaram os trabalhos de escavação do Talude Oeste e onde se retomou a escavação da Sondagem 1.

Com o apoio da CMFZ foi reinstalada a estação de crivagem a água que foi diariamente reabastecida com um camião cisterna.



**Figura 89.** Camião-cisterna.

## ASPECTOS PRINCIPAIS DOS TRABALHOS

### *Na sondagem 1*

Remoção dos entulhos (entulhos da "vandalização de 1986", e entulhos do "buldozer -1995").

Esta operação permitiu recuperar quase integralmente a reserva de calhaus de 1982. Era constituída pelos calhaus (devidamente etiquetados e individualizados em sacos) provenientes da desmontagem das estruturas da sondagem 1. Esta reserva, desaparecida desde a vandalização da gruta em 1986, apareceu agora a entulhar a base da sondagem para onde foi então lançada por desconhecidos, e desta forma recuperada.

Após a recuperação da superfície original (ainda protegida pelas mangas plásticas do sistema de protecção de 1982) a escavação pôde assim retomar os trabalhos de decapagem do pavimento da Idade do Cobre (Calcolítico (P1)). É de notar que não há qualquer perca de continuidade entre os dados de 1982 e os adquiridos em 1997, que partiram da actualização das plantas de desmontagem de então.

Foi ainda realizada na sondagem 1, um registo vídeo completo dos cortes para comparar com os levantamentos de 1982.

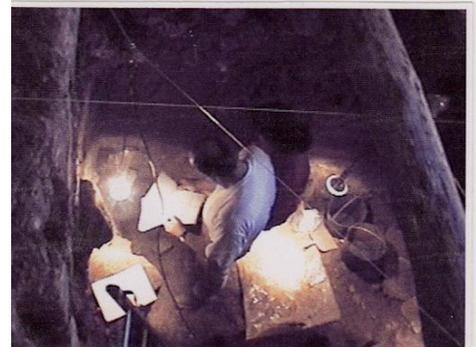
Uma das conclusões desta nova fase de trabalhos na sondagem 1 é a de que, com excepção do desabamento de uma pequena "lasca" de terra do Corte Norte e da incisão do "rego de drenagem" da Junta, toda a sondagem encontra-se integralmente preservada quer no que respeita às estruturas a descoberto, quer das suas condições de humidade (essenciais na preservação dos materiais orgânicos).

### *Escavação no Talude Oeste*

Os trabalhos continuaram na frente de desmontagem iniciada em 1996, com vista a repor um grande corte orientador no sentido N-S. O objectivo a curto prazo era a decapagem extensiva do solo romano – "solo da casa". Até lá, grande parte das estruturas decapadas referem-se ainda a níveis "medievais" de ocupação ocasional da gruta, marcados por pequenas lareiras de estruturação difusa. No entanto, parte dos trabalhos afectaram já o início dos níveis de ocupação romanos, anexos à casa posta a descoberto em 1996, cuja escavação integral espera ainda o nivelamento de toda a frente de desmontagem.

Na escavação da camada 2 nos quadrados AI-18 e AI-19 pôs-se em evidência por decapagem a estrutura prismática da dissecação das argilas, atestando a deterioração deste talude exposto pelo buldozer ao ar seco, consequência das alterações do microclima da gruta, após a remoção de terras.

Foi realizado o primeiro levantamento estratigráfico em desenho do Talude Oeste (acompanhado por nova cobertura de fotografia e vídeo). A irregularidade da superfície cuja dissecação impede uma limpeza apropriada, não permite uma leitura estratigráfica com



**Figura 90.** Escavação na sondagem 1.



**Figura 91.** Escavação no talude oeste.

muito rigor, mas torna-se mesmo assim um primeiro elemento precioso de interpretação.

### Trabalhos de 1999

Instituições envolvidas: Museu Nacional de História Natural (Laboratório de Paleocologia do MLJB); Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere; e Instituto Português de Arqueologia.

#### *Novo sector D (a Este da sondagem antiga)*

Abertura do Sector de Escavação D correspondendo a um rectângulo 2x3 m, (quadrículas M27; M28; N27; N28; O27; O28 – ver planta na página 26). Foram apenas escavados os primeiros níveis estéreis da camada 1; Re-iniciaram-se os trabalhos de remoção (por micro-decapagem) dos entulhos do "buldozer" (intervenção da Junta de Freguesia) no Sector B (9x9).

### Trabalhos de 2000

Instituições envolvidas: Instituto Português de Arqueologia e Câmara Municipal de Ferreira de Zêzere

Sector D - Completada a decapagem global do solo 1 (final da Idade Média), com desmontagem das camadas 2 e 3.

Sector B – Removidos os entulhos "buldozer" por completo; restabelecimento da superfície do solo 1; desmontagem parcial do derrube-pavimento, associado ao solo; Escavação pontual do topo da camada 5a.

R28 (sector A) – Escavação do testemunho sobre o solo VIII, com decapagem da fossa de fundição R28-VIII.



**Figura 92.** Estrutura prismática das argilas secas.

## A PROTECÇÃO DAS ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS

Os dois principais riscos de depauperamento do valor patrimonial da AVECASTA são:

- 1) o vandalismo que ocasionalmente afecta os sedimentos arqueológicos (escavação clandestina ou remoção ignorante de terras) apagando, esborratando para sempre o que neles está eloquentemente escrito há milénios sobre o nosso passado;
- 2) a dissecação das argilas que embalam os vestígios e que promove a destruição da matéria orgânica ainda remanescente – situação que resultou da abertura da boca de acesso à Grande Sala, originalmente pequena, preservadora de um micro-clima sempre húmido e fresco no interior da cavidade.

### *Limitar o vandalismo*

É sempre difícil conceber um sistema eficaz de protecção das estruturas arqueológicas desventradas por uma escavação, decisão que se confronta com duas alternativas antagónicas:

- 1) Vedar fisicamente o acesso a estruturas escondidas (tapadas) que muitas vezes (perante a inexistência de uma guardaria permanente) convida ao vandalismo que se alimenta da curiosidade, desconfiança, e rebeldia natural dos mais jovens; ou
- 2) Permitir a observação do existente num sistema de acesso

parcialmente condicionado e informado que tem por vezes a vantagem de se expor a verdade crua de que não estamos perante tesouros escondidos mas antes de terra, pedras, cacos e ossos velhos que contam belas histórias apenas através das Ciências do Passado e da paciente e trabalhosa aventura de a revelar grão a grão.

A experiência da equipa da AVECASTA faz tender a preferência da segunda alternativa, embora se creia que a instalação definitiva de um Centro de Interpretação no local com condições logísticas mínimas constituirá sempre a resposta adequada.

Os trabalhos de 1982 terminaram com a protecção da sondagem por um sistema de estrados de madeira selados por manga de plástico negro.

Esta cobertura veio a ser destruída em 1986 numa acção de vandalismo movida por desconhecidos que igualmente destruiu parcialmente a reserva de calhaus etiquetados, guardada em local recatado no interior da gruta.



**Figura 94.** Vandalização da estrutura de protecção (1986).

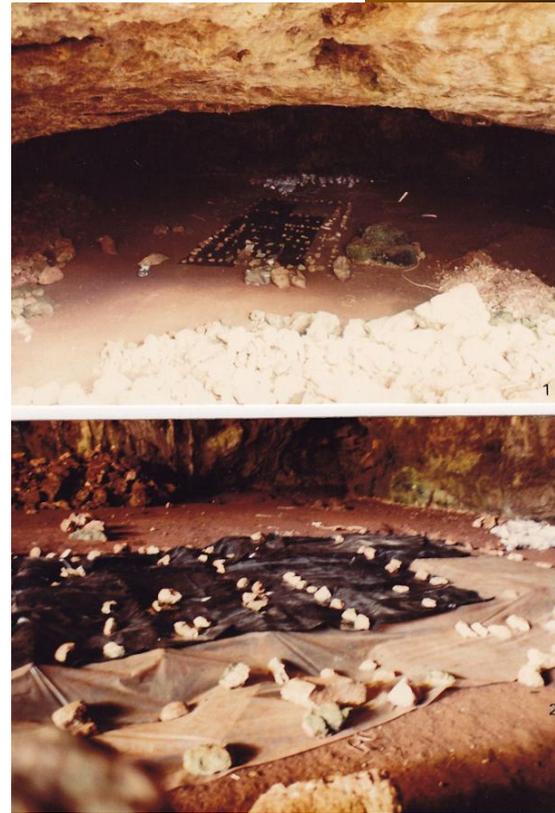
Esta violação motivou a proposta de montagem de uma vedação circunscrita, solicitada então à CMFZ que não chegou a ser concretizada.

Só após a retoma dos trabalhos de 1996 a vedação se concretiza, embora desta feita muito mais extensa do que inicial se previra.

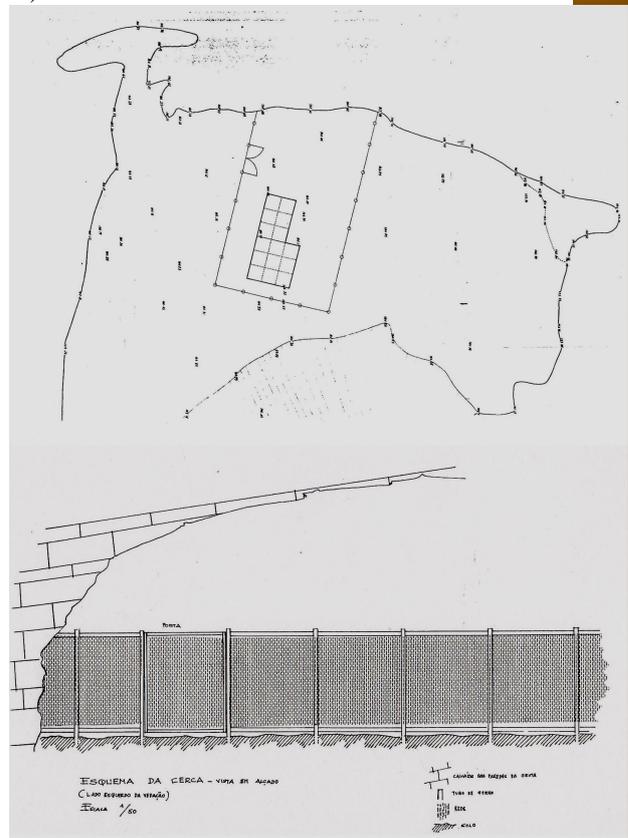
Assim, de colaboração com a Câmara de Ferreira de Zêzere foi estudado um sistema de vedação da estação, que face à sua urgência, acabou por ser instalado pela CMFZ, entre Setembro de 1996 e Fevereiro de 1997.



**Figura 96.** Vedação da área da gruta e dolina (1997).



**Figura 93.** Protecção da sondagem 1 após os trabalhos de 1982.



**Figura 95.** Proposta de vedação solicitada à CMFZ em 1986.

A premência desta protecção deve-se à degradação rápida e progressiva das estruturas expostas nos taludes em processo de dissecação e derrocada e à fragilidade do sistema de quadriculagem instalado para o salvamento e recuperação da grande sala. Estes dois aspectos aconselhavam por si só o estabelecimento de um sistema de visitas acompanhadas ao sítio, que se procurou perspectivar no projecto do MUSEU.

**Evitar a dissecação**

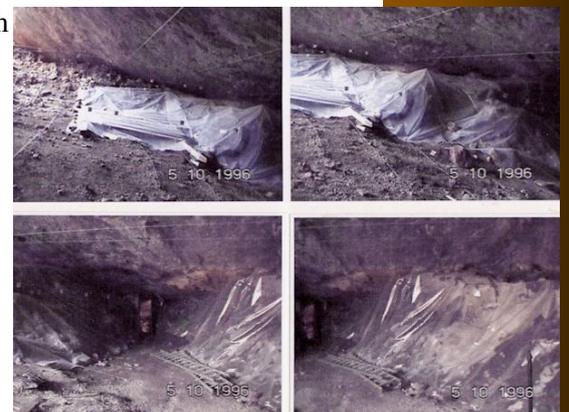
Após as intervenções, os cortes foram sendo cobertos por grandes “lençóis” de plástico, depois de terem sido pulverizados abundantemente com água.

Procura-se assim contrariar a dissecação (e “cozedura”) das argilas dos perfis, que agora se acentua dramaticamente face à alteração do microclima hiper-húmido e pela exposição ao sol directo. Estas novas condições adversas resultaram da abertura em área da entrada da gruta, de onde está ausente o primitivo caos de blocos.

Adicionalmente, para evitar a insolação de fim de tarde do sector Nordeste da Sala, foi instalado um grande “reposteiro” em serapilheira plástica verde, suspenso do lado esquerdo da entrada para funcionar como quebra-sol minorando a dissecação dos taludes e superfícies do solo.



**Figura 97.** Humificação dos cortes com água.



**Figura 98.** Cobertura dos cortes com manga plástica.



**Figura 99.** Entrada da gruta parcialmente protegida do sol com rede plástica.

## ALGUMAS PEÇAS DO ESPÓLIO RECOLHIDO



Segmento de círculo em sílex (Neolítico)



Grande lasca de sílex com vestígios de uso (corte) (Neolítico) (foto J.P.Ruas)



Taça carenada com carena muito alta (Neolítico Final)



Ponta de seta de base côncava (Neolítico / Calcolítico)



Ponta de seta de base côncava (Neolítico/ Calcolítico)



Lâmina de sílex (Neolítico)



Cabo em osso com incisões de fabrico/ ornamentação (Calcolítico)



Peça cerâmica de bordo denteado (Calcolítico)



Vaso com cordão plástico com digitações (Calcolítico)



Cerâmica com decoração penteada incisa (Calcolítico)



Pendente em presa de javali (Calcolítico)



Bordo de cerâmica decorada com triângulos incisos de motivos traçados e perfuração de suspensão (Calcolítico)



Bordo de esferóide cerâmico com decoração impressa (Calcolítico Médio)



Fragmento de copo com caneluras (Calcolítico Inicial)



Fragmento de "queijeira" (Calcolítico)



Ponta em osso polido (Calcolítico)



Taça hemisférica com mamilo (Calcolítico)



Ponte de flecha de cobre com pedúnculo e aletas (Calcolítico)



Machado polido de anfibolite (Calcolítico Médio)



Perfurador em sílex com entalhes de encabamento (Calcolítico)



Bordo de cerâmica de decoração incisa (Calcolítico) (foto J.P.Ruas)



Molde de fundição em calcário para pequenos lingotes de bronze? (Idade do Bronze / Ferro)



Fusaiola cónica com reverso decorado em estrela (Idade do Bronze) (foto J.P.Ruas)



Anel decorado de Bronze (Idade do Ferro?)



Conta de vidro azul (Idade do Ferro)



Asse de Adriano (76 a 138 AD)



Bordo (tubular) de recipiente de vidro (Época Romana)

### **Bibliografia mais relevante**

- MATEUS, J.E. & QUEIROZ, P.F. (1981) – *Ferreira do Zêzere – Gruta da Avecasta*. “Informação Arqueológica”, IV: 92-93.
- MATEUS, J.E. (1992) - *Holocene and present-day ecosystems of the Carvalhal Region, Southwest Portugal*. Tese de Doutoramento, Universidade de Utreque. 184 pp.
- MATEUS, J.E. & QUEIROZ, P.F. (1997) – *O Sítio Arqueológico e Ecológico da Avecasta, Ferreira do Zêzere – projecto de salvamento, estudo e valorização integrada*. Relatório técnico, Laboratório de Paleoecologia, Museu, Laboratório e Jardim Botânico, Fevereiro 1997.
- MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F. & PIMENTA, C.M. (1997) – *O Sítio da Avecasta*. Relatório técnico, Laboratório de Paleoecologia, Museu, Laboratório e Jardim Botânico, Maio 1997.
- MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F. & PIMENTA, C.M. (1998) – *O Sítio Arqueológico e Paleoecológico da Avecasta*. Relatório técnico, Laboratório de Paleoecologia, Museu, Laboratório e Jardim Botânico, Fevereiro 1998.
- QUEIROZ, P.F. (1999) – *Ecologia Histórica da Paisagem do Noroeste Alentejano*. Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, 300 p.
- MATEUS, J.E. & QUEIROZ, P.F. (2001) – *O Sítio Arqueológico da Avecasta. Proposta de classificação como imóvel de interesse público*. Relatório técnico, Centro do Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências, IPA, Lisboa.
- MATEUS, J.E. & QUEIROZ, P.F. (2002) - *O sítio arqueológico da Avecasta - trabalhos entre 1998 e 2002*. Relatório Técnico. Instituto Português de Arqueologia
- MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F.; VAN LEEUWAARDEN, W. (2003) – Laboratório de Paleoecologia e Arqueobotânica. 4. O Laboratório de Paleoecologia e Arqueobotânica – uma visita guiada aos seus programas, linhas de trabalho e perspécivas. In MATEUS, J.E.; MORENO-GARCÍA, M. (eds) – *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um*

*programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da Cultura*. Lisboa: IPA (Trabalhos de Arqueologia; 29), p. 106-188.

MATEUS, J.E. (2004) – Território Antigo. *Estudos do Património*, 7, IPPAR.



[www.terra-scenica.pt](http://www.terra-scenica.pt)

**CONTACTOS:**

José Eduardo Mateus

[jedumateus@netcabo.pt](mailto:jedumateus@netcabo.pt)

Paula Fernanda Queiroz

[pfqueiroz@netcabo.pt](mailto:pfqueiroz@netcabo.pt)

Largo Frei Heitor Pinto, nº 4, 2º Esq., 1700-204 Lisboa

968217165

