

JOÃO GOUVEIA MONTEIRO  
Coordenação

# Aljubarrota Revisitada



*Comment le roy de portingal desconfist le roy de castille a Jubarrota. .i. xb*



Coimbra • Imprensa da Universidade

(Página deixada propositadamente em branco)

JOÃO GOUVEIA MONTEIRO

Coordenação

# Aljubarrota Revisitada

AUTORES

João Gouveia Monteiro

Fernando Pedro Figueiredo

Lídia Catarino

Helena Catarino

Eugénia Cunha

Carina Marques

Vitor Matos



Coimbra • Imprensa da Universidade

COORDENAÇÃO EDITORIAL  
Imprensa da Universidade de Coimbra

CONCEPÇÃO GRÁFICA  
António Barros

INFOGRAFIA  
António Resende  
Estimulus [design] • Coimbra

EXECUÇÃO GRÁFICA  
G.C. - Gráfica de Coimbra, Lda.  
Palheira • Assafarge - Apart. 3068  
3001-453 Coimbra Codex

ILUSTRAÇÃO DA CAPA  
Batalha de Aljubarrota. Iluminura das *Chroniques d'Angleterre*,  
de Jean de Wavrin. Século XV. Londres, British Museum.

ISBN  
972-8704-00-3

ISBN DIGITAL  
978-989-26-0331-5

DOI  
<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0331-5>

DEPÓSITO LEGAL  
167843/01

© JULHO 2001, IMPRENSA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA



OBRA PUBLICADA COM O PATROCÍNIO DE:  
GOVERNO CIVIL DE LEIRIA, CÂMARA MUNICIPAL DE PORTO-DE-MÓS, CÂMARA MUNICIPAL DA BATALHA,  
CIDADE EXPRESSO - SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO, S.A. E ASSOCIAÇÃO DOS ARQUEÓLOGOS PORTUGUESES

## INTRODUÇÃO

### I. O princípio de uma aventura

Quando, na manhãzinha do dia 2 de Março de 1995, viajávamos de Coimbra para S. Jorge, acalentávamos na alma uma profunda esperança na possibilidade de rever ou de completar aquilo que, a propósito do combate de 14 de Agosto de 1385, havia já sido escrito nas décadas anteriores.

Evidentemente, tínhamos conhecimento de que a 'batalha de Aljubarrota' constituía já um volumoso *dossier*, construído pela combinação dos meritórios esforços de muitos, talvez de dezenas, de historiadores e de outros estudiosos, que à sua análise se haviam entregado com paixão. Estávamos, apesar disso, convencidos de que o assunto não se encontrava ainda encerrado, facto que – sem pretendermos ser arrogantes – os trabalhos que a nossa equipa desenvolveu ao longo destes últimos anos parecem claramente comprovar.

Em especial, preocupava-nos a ideia de que, não obstante o grande consenso já existente quanto a um vasto conjunto de aspectos relacionados com a batalha (p. ex.: quanto aos objectivos estratégicos dos exércitos em presença, quanto aos itinerários por estes seguidos, quanto às características da posição ocupada pelo exército anglo-português na madrugada do dia 14, quanto aos desenvolvimentos táticos que ela provocou e até quanto a diversos aspectos da configuração genérica do combate<sup>(1)</sup>), subsistiam algumas dúvidas cruéis.

3

---

<sup>(1)</sup>. Estes aspectos foram por nós resumidos em trabalho anterior, com recurso a uma vasta e respeitável bibliografia, de que destacamos: quanto ao enquadramento estratégico da batalha, J. A. Loureiro dos SANTOS, 1986; no que diz respeito aos movimentos das duas hostes nos 15 dias que antecederam a batalha, bem como no que toca às respectivas

Em concreto, e sobretudo, afiguravam-se-nos deveras estranhas as discrepâncias existentes quanto à interpretação dos resultados das escavações arqueológicas levadas a cabo no Campo Militar de S. Jorge pelo Tenente-Coronel Afonso do Paço. Seria possível que aquele vasto sistema de fossos e de covas posto a descoberto nas proximidades do que se presume terem sido o flanco nascente e o limite meridional do dispositivo tático anglo-português, não tivesse, afinal, qualquer relação com a batalha (OLIVEIRA, 1988, esp. pp. 113-115; e N.V. SANTOS, 1979, esp. pp. 468-471)? Simultaneamente, seria viável, por alargamento para poente da área investigada, extrair do campo de batalha nova e valiosa informação acerca do dispositivo tático utilizado pelo exército anglo-português, dispositivo esse que lhe permitira resolver, em menos de uma hora, um problema militar muito complexo, que um exército mais numeroso e mais bem equipado lhe colocara? Finalmente, seria impossível aprofundar a investigação sobre o espólio osteológico encontrado por Afonso do Paço numa vala-comum nas

---

posições no terreno, Costa VEIGA (1930, 1951 e 1961) e Alcide de OLIVEIRA, 1988; a Sir P. RUSSELL (1962) devemos o esclarecimento da importância do auxílio militar inglês; quanto às escavações no campo de batalha, realizadas entre 1958 e 1960, os respectivos resultados encontram-se largamente relatados nos diversos trabalhos assinados pelo arqueólogo que as dirigiu (Afonso do PAÇO, 1959, 1959b, 1960, 1960b, 1961, 1961b, 1962 e 1965); os surpreendentes (ou talvez não) resultados destas escavações foram primeiramente comentados por Costa VEIGA (1959) e por Gastão de Mello de MATTOS (1959) e, mais recentemente, completados por Severino LOURENÇO (1985), na sequência de uma nova intervenção arqueológica. Importante foi também a polémica entre Cordeiro de SOUSA (1961 e 1963) e G. de M. de MATTOS (1962), acerca do carácter apeado ou não da ofensiva franco-castelhana. A C. de SOUSA (1960) se deve ainda o estudo da inscrição existente na Ermida de S. Jorge, estudo esse mais recentemente completado e corrigido por Mário BARROCA (2000, II, t. 2, n.º 677, pp. 1936-1944). Nuno RUBIM (1986), pelo seu lado, ponderou com grande rigor técnico a possibilidade da utilização de bocas-de-fogo na batalha, por parte dos castelhanos, enquanto que Luciano CRISTINO (1986) estudou a geografia da região, um trabalho recentemente redimensionado por Saul GOMES (2000), que se ocupou da 'memória da batalha real'. No que diz respeito a sínteses sobre o conjunto do problema, as mais importantes foram, em nossa opinião, as ensaiadas, antes das escavações de Afonso do Paço, pelo General espanhol XIMENEZ DE SANDOVAL (1872) e pelo grande investigador inglês Peter RUSSELL (2000, pp. 391-434) e, depois delas, por Stott HOWORTH (1960), S. D. ARNAUT (1962), N. Valdez dos SANTOS (1979), A. de OLIVEIRA (1988) e Carlos BESSA (1988). A elas acrescentamos, modestamente, a nossa síntese recente (J. G. MONTEIRO, 1998, pp. 296-301), que, por motivos óbvios, nos dispensamos de repetir neste trabalho, cujo enfoque se dirige, como se verá, a dois ou três aspectos muito específicos do combate.

proximidades da capela, no sentido de obter dele uma datação segura, que permitisse relacioná-lo (ou não) directamente com a batalha e, em caso afirmativo, aproveitá-lo como fonte inestimável de informação sobre as características físicas do combate em que se viram envolvidos aqueles homens?

Todas estas ideias estavam presentes no nosso espírito quando alcançámos S. Jorge, prontos para o primeiro de uma longa série de dias de trabalho que, de forma infelizmente muito descontínua, se prolongariam até ao final do Verão de 1999<sup>(2)</sup>. Ao mesmo tempo, animava-nos muito o facto de ao relato da batalha de Aljubarrota – um dos eventos militares mais decisivos de toda a história ‘europeia’ dos finais da Idade Média – se terem dedicado alguns dos melhores cronistas europeus tardo-medievos. Repare-se que, tanto o nosso grande Fernão Lopes (que escreve perto de 50 anos depois do evento e dentro de um enquadramento socio-político muito especial, mas também com um detalhe e uma preocupação de coerência extraordinários)<sup>(3)</sup>, como Pero Lopez de Ayala (cronista e chanceler do rei de Castela, testemunha ocular da batalha)<sup>(4)</sup> e ainda Jean Froissart, o mais importante cronista francês dos finais da Idade Média, contemporâneo da batalha<sup>(5)</sup>, se referem ao combate com notável pormenor. Para além disso,

---

(2). Veja-se, em anexo, a Fig. INT. I. (Planta de localização da área estudada. Campo Militar de S. Jorge).

(3). Fernão Lopes descreve largamente a batalha de Aljubarrota na sua *Crónica del Rei dom João I da boa memória. Parte Segunda* (a partir de agora citada apenas por CDJ, II), esp. caps. XXXIV-XLII, pp. 71-99.

(4). No seu estilo curto e seco, Ayala, que foi feito prisioneiro na batalha, tendo ficado detido no castelo de Óbidos para um cativoiro de 15 a 30 meses (durante o qual escreveu, aliás, o célebre “Libro de la Caza”, bem como parte do “Rimado de Palacio” e, eventualmente, o seu próprio relato dos acontecimentos do 14 de Agosto de 1385: MARTÍN, 1991, pp. LV-LVI), dá conta da batalha real na sua *Crónica de Don Juan Primero* (a partir de agora citada apenas por CDJ), ano VII.º, 1385, esp. cap. XIV, pp. 598-602.

(5). O cronista de Valenciennes, afectivamente muito ligado à Casa Real inglesa, apresenta duas narrativas distintas da batalha. A primeira, tê-la-á recolhido em finais de 1388 ou em inícios de 1389, em Orthez, na corte do conde de Foix, na sequência de uma entrevista a um cavaleiro gascão, de nome Espan du Lion, que terá estado em Aljubarrota (cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-1388, Livre Troisième, par. 36-43, pp. 144-169). A segunda narrativa deve ter resultado de uma conversa havida em Middelburg (na Zelândia, actual Holanda), em finais de 1389, entre o cronista e o fidalgo beirão João Fernandes Pacheco (ARNAUT, 1947b, *passim*), um dos heróis de Aljubarrota (cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-1388, Livre Troisième, par. 89-94, pp. 276-290).

a batalha de Aljubarrota é ainda assunto da *Crónica do Condestabre*, um texto anónimo, escrito entre 1431 e 1440 e que constitui uma 'biografia dourada' de Nuno Álvares Pereira, possivelmente devida à iniciativa de um clérigo-cavaleiro, afastado da corte régia mas muito ligado a uma das Ordens Militares (T. Amado in LANCIANI/TAVANI, 1993, pp. 186-188)<sup>(6)</sup>. Finalmente, sabíamos ainda que ao *Sumario de los Reyes de España*, uma narrativa elaborada pelo Dispenseiro-mor da rainha D. Leonor (primeira esposa de D. Juan I de Castela) fora aduzido, em data situada entre 1456 e 1460 (dentro, portanto, do reinado de Enrique IV), por mão anónima, um precioso trecho relativo, justamente, à batalha ferida em 1385 no campo de S. Jorge (ARNAUT, 1947, pp. 74-75).

Como se não bastasse, para além de todas aquelas fontes narrativas conhecíamos ainda um documento nuclear, de origem castelhana: nada mais nada menos do que uma carta escrita, cerca de 15 dias após a batalha, pelo próprio D. Juan I à cidade de Murcia, na qual o monarca castelhano dá conta do desastre e procura justificá-lo, aludindo aos obstáculos e aos 'truques' a que terá recorrido o exército anglo-português para inclinar em seu benefício os favores da Fortuna<sup>(7)</sup>. Subsidiariamente, tomáramos também conhecimento de um outro documento, este de origem portuguesa, em que, com data de 15 de Agosto de 1385 (i.é, do dia seguinte à batalha), o monarca português doa ao seu vassalo Gonçalo Rodrigues os bens de João Gomes de Abreu, morador em Santarém. O interesse desta carta reside no facto de ela ser datada do próprio campo de batalha, sendo o local da respectiva emissão referenciado como "arreal de tavoado da cumeira de Aljubarrota"<sup>(8)</sup>, uma designação, como veremos, interessante para o esclarecimento dos processos de entricheiramento adoptados (antes ou depois da batalha) pelo exército de D. João I.

(6). A *Crónica do Condestabre* (a partir de agora citada apenas por CC) alude à batalha de Aljubarrota no seu cap. LI, fls. XXXVIv.º-XLv.º, tendo constituído, decerto, uma das fontes em que se apoiou Fernão Lopes, c. 1443, para a construção do seu muito mais amplo relato da peleja.

(7). Veja-se ROSSELL, 1953 ("Adiciones á las notas de la Crónica del Rey Don Juan I", n.º XIV, Año 1385, cap. XX, pág. 107, pp. 151-152).

(8). AN/TT, Chancelaria de D. João I, Livro 1, fl. 99 v.º. O confisco dos bens do Abreu é justificado por este viver em Castela e acompanhar o monarca castelhano nas suas acções contra Portugal. Recorde-se que o exército português permaneceu em S. Jorge até ao dia

Tínhamos, portanto, um raro manancial de informação escrita relevante, toda ela contemporânea (ou quase) da batalha, a que não podíamos deixar de associar ainda duas outras circunstâncias favoráveis, não menos importantes. Em primeiro lugar, o facto de existir no terreno uma pequena capela (a Ermida de S. Jorge), cuja lápide (de autenticidade indiscutível) atesta ter ela sido mandada construir por Nun'Álvares Pereira em 1393, como forma de agradecimento à Virgem Maria pelo sucesso obtido a 14 de Agosto de 1385, justamente naquele local onde esvoaçara a bandeira do Condestável (ou seja, no ponto aproximado de formação da vanguarda da hoste anglo-portuguesa)...

Em segundo lugar, a já aqui recordada circunstância de, entre 1958 e 1960, na sequência de uns achados provocados acidentalmente por trabalhos de ajardinamento do local levados a cabo pela Mocidade Portuguesa, uma parte do campo de batalha (mais concretamente a sua zona nascente e sudeste<sup>(9)</sup>) ter sido objecto de uma longa e conscienciosa intervenção arqueológica chefiada pelo Tenente-Coronel Afonso do Paço, em estreita colaboração com a Comissão de História Militar, em especial com o Tenente-Coronel Augusto Botelho da Costa Veiga e com o Capitão Gastão de Mello de Mattos, grandes entusiastas do estudo da batalha. Na sequência destas escavações havia sido encontrado, não só um "grande fosso" (com quatro ramos principais e um comprimento total de cerca de 182 metros, o qual, começando a norte da Ermida de S. Jorge, a contorna pelo lado oriental, para vir a terminar apenas uns 85 m a sudeste da capela<sup>(10)</sup>), como também um vasto sistema do que logo se presumiu serem covas-de-lobo, em número

---

17 de Agosto (data em que marchou para Alcobça), cumprindo assim os três dias de permanência no campo de batalha que o direito militar coevo exigia à hoste vencedora, nomeadamente em caso de combate entre dois exércitos reais.

(9). Sublinhe-se que a intervenção arqueológica de Afonso do Paço teve lugar em apenas 1/5 da largura do campo exterior da provável posição anglo-portuguesa (VEIGA, 1961, p. 9). O flanco ocidental não pôde ser escavado, vindo, entretanto, a sua investigação a ser claramente prejudicada, nos inícios dos anos 60, pela construção do leito da Estrada Nacional N.º 1 !

(10). O Ramo A, situado a norte da Ermida, tem orientação norte-sul e uma extensão de apenas 8,50 m, tendo sido parcialmente cortado por uma escavadora; dele restam escassos centímetros de profundidade. O Ramo B, também a norte da Ermida, tem orientação aproximadamente este-oeste e a forma de um arco abatido, com 49 m de comprimento,

muitíssimo elevado (c. 830), alinhadas em perto de 40 filas de 60 a 80 metros cada, paralelas e distanciadas entre si apenas uns dois metros<sup>(11)</sup>. Este sistema de covas principia um pouco abaixo do termo do citado 'grande fosso' (i.é, uns 100 m a sul da ermida) e prolonga-se por mais 100 a 150 metros, apresentando, intercaladamente, vários outros fossos transversais, pelo menos um deles (justamente o mais meridional de todos) com uma extensão superior a 50 metros, ou mais (dado que se prolonga por debaixo de dependências agrícolas que não foi possível remexer: PAÇO, 1959).

---

uma largura variável entre 0,60 m e 0,90 m, e uma profundidade da ordem dos 0,40 a 0,70 metros; continha no seu interior calhaus rolados e, como que em consequência de ter sido aberto à pressa, apresenta um desencontro de sulcos num determinado ponto do seu traçado. Quanto ao Ramo C, localizado c. 45 a 50 m a nascente da Ermida, tem uma orientação aproximada norte-sul e cerca de 115 metros de comprimento, apresentando 0,50 a 0,80 m de largura e uma profundidade entre 0,40 e 0,75 metros, contendo de permeanas pedras de calcário, decerto trazidas de fora, pois não existem na região. Finalmente, o Ramo D, também a leste da Ermida mas com orientação este-oeste, não passa de um pequeno apêndice, com apenas 8,80 m de extensão. Reproduzimos em anexo (Fig. INT. 2.) o mapa de Afonso do PAÇO (1959, Fig. n.º 2) com a identificação do posicionamento e do traçado destes vários elementos do chamado 'grande fosso' (a área registada com "Y" é um acrescento nosso, como adiante se verá). Chamamos ainda vivamente a atenção para a circunstância, bem enfatizada por Afonso do Paço, de que "do fosso citado só possuímos hoje a parte inferior, pois desconhecemos totalmente a sua parte superior, e portanto a profundidade primitiva" (PAÇO, 1959, p. 43).

(11). As maiores destas covas apresentam 1,40 m de comprimento, 0,60 a 0,70 m de largura e 0,80 m de profundidade (PAÇO, 1959). Existem, no entanto, covas muito mais pequenas, algumas com apenas 0,30 m de largura e outro tanto de profundidade. Segundo LOURENÇO (1985, p. 12), a média das covas-de-lobo escavadas por Afonso do Paço na zona mais a norte é de 90 cm de comprimento, 50 cm de largura e 20 a 30 cm de altura (a que, para ter uma noção mais verdadeira do obstáculo que elas representavam, devemos acrescentar mais 40 a 50 cm de terra húmifera). A distância entre estas covas oscila entre apenas alguns centímetros e 1,50 ou mesmo 2,20 metros, estando as da zona norte afastadas entre si uma média de 35 a 60 cm (LOURENÇO, 1985, p. 9). Curiosamente, a densidade destes obstáculos é variável, sendo as covas existentes na zona norte (i.é, as mais próximas do termo do 'grande fosso') mais concentradas, e as da zona sul (ou seja, as mais próximas do exército castelhano) mais longas e mais fundas. Quanto à respectiva orientação, embora variável, é bastante convergente: as covas-de-lobo mais a norte têm uma orientação aproximadamente nordeste-sudoeste, enquanto que as que lhes ficam a sul estão dispostas, grosso modo, a sudeste-noroeste. Daqui resulta o 'efeito de espinha' de que falam alguns autores (LOURENÇO, 1985, p. 12) e que podemos comprovar no esquema de Afonso do Paço que reproduzimos em anexo (Fig. INT. 2.).

Complementarmente, poucos metros a sul da capela fora encontrada uma vala-comum, contendo no seu interior perto de 2.800 ossos, que terão pertencido a mais de 400 indivíduos, logo relacionados com os combatentes caídos na batalha<sup>(12)</sup>. Como explica Afonso do Paço, que do achado deu prontamente conta ao Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra (o qual, pela mão do seu ilustre director, Professor Xavier da Cunha, realizou os primeiros estudos, com os métodos e recursos então disponíveis), estes ossos "teriam estado primitivamente em qualquer lugar, tendo sido depois arremessados para ali, como para um ossário, sem ordem alguma e já bastante fragmentados (PAÇO, 1959, p. 50). Entre a população, eram de há muito tidos como de combatentes da batalha;" (...) abandonados durante alguns anos na charneca inculta e desabitada, teriam sido mais tarde recolhidos, talvez ao fazer-se a capela em 1393, e atirados para as covas em que agora os encontramos, amontoados, partidos e sem nenhuma ordem" (PAÇO, 1959, p. 51). De permeio, foram encontrados também alguns (raros) ossos animais, nomeadamente de equídeos.

Em síntese, com tudo isto dispúnhamos de uma riqueza de informação verdadeiramente excepcional, sobretudo se tivermos em conta que não eram muito vulgares as batalhas campais na Idade Média, conhecendo-se, por isso, muito poucos campos militares, sendo raríssimos aqueles que se podem orgulhar de poderem ser estudados com base numa série tão impressionante e tão diversificada de testemunhos históricos.

E, no entanto, quanta discussão, quanta incerteza subsistia ainda, a 2 de Março de 1995, relativamente a aspectos absolutamente fulcrais do combate: a natureza exacta do dispositivo táctico defensivo utilizado pelo exército de D. João I; a razão profunda da fulgurante 'vitória-relâmpago' dos aliados anglo-portugueses; a intensidade do combate e o armamento nela predominantemente utilizado; o carácter apeado (ou não) da ofensiva franco-castelhana; etc !...

O 'gigante' permanecia, portanto, como que adormecido, muito à custa, valha a verdade, da circunstância de os estudos que a ele se continuavam

---

<sup>(12)</sup>. Veja-se, em anexo (Fig. INT. 2.), o esquema de Afonso do PAÇO, nomeadamente os pontos F, E e G.

a dedicar (alguns deles de grande mérito e erudição) se escorarem, não em investigação original sobre a batalha, mas na reanálise de fontes desde há muito exploradas e, sem um novo enquadramento que só novas descobertas poderiam permitir, impossíveis de aproveitar de uma forma verdadeiramente inovadora.

Decidimos, assim, meter mãos à obra, sabendo desde o início que a nossa investigação só poderia ter êxito se acaso nos dispuséssemos a fazê-la numa perspectiva pluridisciplinar muito alargada. Para tal seria, porém, absolutamente necessário encontrar soluções suficientemente imaginativas, capazes de contornar a absoluta carência de meios financeiros e de outros apoios logísticos e materiais com que partimos para esta aventura. Aceitámos correr o risco. Numa primeira fase, algo condicionados pela ultimização da nossa dissertação de doutoramento, alusiva à guerra praticada em Portugal nos finais da Idade Média<sup>(13)</sup>. A partir de então, um pouco mais libertos e decididos a ir até onde nos fosse, humana e materialmente, possível.

É disso mesmo que daremos conta, nas páginas que se seguem. Sem a pretensão, longe disso, de termos encerrado este *dossier*. Mas com a convicção de ter contribuído de forma inovadora para a sua reavaliação, graças ao apoio de todas as instituições que em nós confiaram<sup>(14)</sup> e, sobretudo, graças à competência daqueles com quem tivemos o privilégio de trabalhar mais directamente: as Senhoras Doutoradas Helena Catarino (do Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra) e Eugénia Cunha (do Departamento de Antropologia da Faculdade

---

(13). Este trabalho seria apresentado à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra na Primavera de 1997, tendo sido publicado logo no ano seguinte (cf. MONTEIRO, 1998).

(14). Queremos aqui destacar o inestimável apoio que nos foi prestado pelo Senhor Governador Civil de Leiria (Prof. Doutor Carlos André) e pelas Câmaras Municipais de Porto de Mós e da Batalha (na pessoa dos seus ilustres Presidentes), bem como pela Junta de Turismo de Leiria-Fátima e pelo Centro do Património da Estremadura (na pessoa da Senhora Dra. Ana Mercedes S. Fernandes). Ao Director do Campo Militar de S. Jorge e do Museu Militar da Batalha de Aljubarrota (Senhor Coronel Victor Valente dos Santos) queremos também agradecer todo o auxílio prestado, assim como à Comissão Portuguesa de História Militar (na figura do seu Presidente, Senhor General Manuel Themudo Barata), sem o apoio do qual nada do que aqui relatamos teria sido sequer possível de imaginar. De outros apoios, igualmente importantes, de que beneficiámos iremos dando conta ao longo deste trabalho, cuja publicação se deve também aos valiosos patrocínios da Associação dos Arqueólogos Portugueses (Dr. José Morais Arnaud) e da Cidade Expresso (Dr. Alexandre Patrício Gouveia).

de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra), e os Senhores Engenheiros Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo e Lídia Gil Catarino, a Dr.<sup>a</sup> Carina Marques e o Dr. Vítor Matos (os primeiros, do Departamento de Ciências da Terra, e os restantes dedicados colaboradores do Departamento de Antropologia, em ambos os casos da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra). Tratou-se, ao que se vê, de um trabalho de equipa, desenvolvido ao longo de vários anos por investigadores ligados à secular corporação conimbricense e de cujos resultados se dá, pela primeira vez, detalhadamente conta nesta monografia saída da em boa hora refundada Imprensa da Universidade de Coimbra<sup>(15)</sup>.

## 2. Os primeiros passos

A nossa primeira preocupação, logo em Março de 1995, consistiu em testar os cálculos que, a pedido do Senhor Coronel Nuno Valdez dos Santos, a Direcção da Arma de Engenharia (D.A.E.) fizera, em Abril de 1977, com base nos levantamentos topográficos do Campo de Batalha de Aljubarrota executados pelos Serviços Cartográficos do Exército. Esses cálculos diziam respeito ao tempo que teria sido necessário à hoste anglo-portuguesa para escavar todo aquele dispositivo de fossos e covas posto a descoberto por Afonso do Paço entre 1958 e 1960.

De acordo com a D.A.E., a abertura das covas representaria um trabalho de 560 horas úteis para um grupo de cinco homens, munidos de três pás e de duas picaretas. Isto considerando a escavação de 1.000 covas com 1,40 m x 0,60 m x 0,80 m de tamanho. Teoricamente, teriam sido, portanto, necessários uns 1.400 homens para fazer essa tarefa em 2 escassas horas disponíveis imediatamente antes da batalha; ou, em alternativa, 350 homens durante um período de oito horas (considerando, neste caso, 70 grupos de cinco homens). Quanto à escavação do 'grande fosso' (com cerca

---

<sup>(15)</sup>. Aproveitamos para agradecer, muito sentidamente, ao Senhor Prof. Doutor Fernando Regateiro o interesse manifestado pela publicação deste estudo e a honra que nos deu ao acolhê-lo na série "Investigação" da Imprensa da Universidade, de que é actualmente o ilustre Director. À Reitoria da Universidade de Coimbra, em particular ao Magnífico Reitor (Prof. Doutor Fernando Rebelo), o nosso sincero Bem-Haja.

de 190 m de comprimento por 0,80 m de largura média e outro tanto de profundidade), teriam sido necessários 75 homens (15 grupos de 5, também com 3 picaretas e 2 pás) ao longo de oito horas (ou 150 homens em 4 horas, ou 300 homens nas tais duas horas). Para abrir os fossos encontrados de permeio na zona das covas-de-lobo (numa extensão de 330 m e a uma média de 0,60 m de largura por 0,20 m de profundidade), a D.A.E. considerou serem necessárias 50 horas de trabalho a um grupo de dois homens (uma pá e uma picareta), ou seja, 12 homens (6 grupos de 2) em 8 horas, ou 48 homens (24 grupos de 2) nas citadas 2 horas.

Em conclusão, segundo o estudo encomendado à D.A.E., em 1977, pelo Coronel Valdez dos Santos, para rasgar no terreno as supostas covas-de-lobo e os fossos que entre elas existem, teriam sido necessários perto de 1.600 homens trabalhando durante 2 horas, e quase outros tantos para, durante cerca de 3 horas e através de um sistema de cordões humanos, acarretarem as terras removidas para uma distância de cerca de 100 metros. Se considerarmos ainda a abertura do 'grande fosso', então concluiremos que a hoste anglo-portuguesa teria – de acordo com a estimativa em apreço – necessitado de afectar, durante duas horas, perto de 1.900 homens para escavarem o conjunto do sistema de entrincheiramento defensivo descoberto por Afonso do Paço, mais os (muitos) homens que fossem necessários para transportar a terra remexida para longe do seu local de origem, caso houve necessidade de o fazer (no que a D.A.E. não parece acreditar muito, e nós menos ainda)<sup>(16)</sup>.

A divulgação desta estimativa, tanto quanto o sabemos feita em gabinete e a partir de tabelas relacionadas com a guerra colonial, convidou, evidentemente, os estudiosos da batalha a procurarem outras explicações para os achados que Afonso do Paço e os seus homens haviam posto a descoberto cerca de 20 anos antes. Surgiram, assim, teorias relacionando essas covas, quer com a presença de silos muçulmanos ("atamorras") destinados ao armazenamento de cereais (N. V. SANTOS, 1979, pp. 468-471), quer com a extracção de argila ou de saibro (OLIVEIRA, 1988, esp.

---

(16). Vejam-se, em detalhe, todos estes cálculos, em N. V. SANTOS, 1979, p. 465 e Anexo, pp. 541-542.

pp. 113-115). Procurámos, pelos meios ao nosso alcance, averiguar da consistência dessas explicações, de resto avançadas com seriedade por estudiosos da batalha que nos merecem todo o respeito e admiração. Rapidamente verificámos que a resposta não podia ser senão negativa.

Quanto à hipótese das atamorras, tivemos oportunidade de a discutir largamente com a Doutora Helena Catarino, medievalista cujos conhecimentos do mundo e da civilização islâmicos estão acima de qualquer suspeita, e ficámos a saber que a configuração habitual dos silos muçulmanos é inteiramente distinta da das covas encontradas por Afonso do Paço: apresentam geralmente a forma de um saco, com 1,80 a 2 metros de profundidade. Por outro lado, um grupo tão numeroso de silos (como vimos, só a intervenção dirigida por Afonso do Paço permitiu reconhecer 830 covas) implicaria necessariamente a existência de um grande povoado (de resto, é dentro deles que os silos geralmente se encontram), coisa de que não temos notícia nenhuma, nem quaisquer vestígios cerâmicos, como certamente aconteceria se fosse esse o caso.

Também a hipótese de as covas estarem relacionadas com a extracção de argila ou de saibro nos não convenceu minimamente. Tivemos a possibilidade de acompanhar pessoalmente a amável visita ao campo militar feita, a nosso pedido, pelo Dr. António Freitas Tavares (geólogo e professor na Escola Superior de Tecnologia de Tomar) e depressa percebemos que uma tal teoria não é sustentável. Desde logo, por não se compreender muito bem por que é que um oleiro tradicional se ocuparia a recolher argila em quantidades tão pequenas, fazendo covas com as dimensões das postas a nu por Afonso do Paço. Com efeito, a colheita de argila é normalmente feita em quantidade, dada até a circunstância de a matéria que se recolhe não ser imediatamente utilizável, carecendo de tratamento e de mistura demorados. Desta forma, se acaso a intenção fosse colher argila, os oleiros fá-lo-iam decerto em extensão, e não através de uma grande quantidade de pequenas covas. Também o saibro costuma ser explorado em grandes quantidades, nas chamadas 'saibreiras'. Para além disso, o terreno de S. Jorge é, do ponto de vista geológico, uma formação do Pliocénico, coberto por uma camada arenosa, pelo que, se tivesse argila a profundidades da ordem dos 0,30 m ou dos 0,50 m, a areia já teria sido levada pela erosão, uma vez que a argila é impermeável, fazendo com que a água corra à sua superfície e arraste consigo qualquer cobertura arenosa. Por fim, se os

buracos tivessem sido feitos para extrair argila, seria lógico que tal matéria existisse ainda hoje, ao menos nos intervalos entre as covas, ou entre duas filas de covas, algo que – como Severino Lourenço pôde verificar na sua intervenção arqueológica de reconhecimento, realizada em 1985 – nunca se constatou (LOURENÇO, 1985, pp. 12-13)<sup>(17)</sup>.

Descartadas as duas principais 'explicações alternativas', decidimos voltar a encarar de frente o problema que já preocupara Valdez dos Santos. Teria sido (im)possível ao exército anglo-português engendrar uma tal organização do terreno no curto espaço de tempo (talvez umas duas ou três horas) de que dispôs, entre a sua fixação na chamada "segunda posição" e o início da batalha, ocorrido perto das 18 horas? E, para mais, com o inimigo à vista, ameaçando atacar a qualquer momento? De acordo com os cálculos da D.A.E., era perfeitamente impossível. Mas, e se esses cálculos não fossem adequados?...

Assaltados por esta dúvida, decidimos ouvir a opinião experiente e abalizada do Prof. Doutor Jorge de Alarcão, director do Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra e mestre que muito estimamos e em que muito confiamos. A nossa dúvida revelou-se-lhe legítima e, em função disso, o caminho apontado só poderia ser um: havia que proceder a um pequeno trabalho de arqueologia experimental, no próprio Campo Militar de S. Jorge!

Foi assim que, no dia 15 de Março de 1995, regressámos ao palco da 'batalha real', acompanhados de dois funcionários da Câmara Municipal de Porto de Mós munidos de uma pá e de uma picareta. Posicionámo-nos num terreno situado a poente da Ermida de S. Jorge, quase no enfiamento do ramal B do 'grande fosso', entre a velha estrada que corre de S. Jorge para Porto de Mós e a actual Estrada Nacional N.º 1<sup>(18)</sup>. Tratando-se de um terreno que fez seguramente parte do campo onde se travou o combate e, achando-se ele na continuação aproximada de uma das estruturas (Ramo

---

<sup>(17)</sup>. Frise-se que já Valdez dos SANTOS (1979, pp. 466-467) se afastara claramente da tese de Alcide de OLIVEIRA.

<sup>(18)</sup>. Este terreno (aliás, propriedade particular do Sr. Joaquim Luís Monteiro, a quem mais uma vez agradecemos as facilidades que sempre nos concedeu para ali podermos trabalhar) surge identificado no primeiro capítulo desta monografia, assinado pelos Eng.ºs Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lúcia Gil Catarino (Fig. I.10, "Área 1"), mas está também

B do 'grande fosso') encontradas, a nascente, por Afonso do Paço, decidimos fazer ali o nosso teste. Os dois funcionários municipais que nos acompanhavam abriram então uma primeira cova, com 1,40 m de comprimento, 0,60 m de largura e 0,80 m de profundidade, ou seja, com as dimensões das covas maiores que Afonso do Paço encontrara em 1958-60 e, simultaneamente, com umas medidas exactamente iguais àquelas que haviam servido de base aos cálculos da D.A.E.. Feita uma cronometragem cuidadosa, verificou-se que este primeiro trabalho demorou cerca de 27 minutos, apesar de dificultado pela existência de muita pedra. Aberta a primeira cova, verificou-se que esta apresentava uma primeira camada (c. 0,45 m) de terra castanha, e uma outra, inferior, com perto de 0,35 m de terra negra, não existindo praticamente vestígios de saibro. Seguiu-se a abertura de uma segunda cova, a dois metros de distância da anterior e com as mesmas dimensões. O trabalho foi, desta feita, cumprido em cerca de 21 minutos, dado não haver ali tanta pedra e o saibro existente se apresentar bastante macio. Esta segunda cova comportava, note-se, uma capa exterior de perto de 0,30 m de terra castanha, seguida de uma faixa de terra negra com 0,20 m de profundidade e, por fim, uma camada inferior de saibro com cerca de 0,30 m. Em ambos os casos (1.ª e 2.ª covas) verificámos que, passados cerca de 10 minutos, os buracos apresentavam já uns 10 cm de água.

Feito o teste, passámos às contas. Mesmo admitindo que cada uma daquelas covas demorasse, a dois homens munidos de pá e de picareta, uma média de 30 minutos<sup>(19)</sup>, concluímos que 1.000 homens abririam 1.000 covas numa hora, ou seja, que, no máximo, 350 homens teriam sido capazes de escavar 1.000 buracos daqueles em cerca de 3 horas. Comparando os resultados com a estimativa da D.A.E. (1.400 homens em 2 horas, só para abrir as covas de que estamos a falar), a diferença revelou-se abissal. O que era uma virtual impossibilidade, tornou-se absolutamente verosímil. Como notou Costa Veiga, ferramentas e trabalhadores não faltariam, entre os

---

assinalado (através da letra "Y") no esquema que apresentamos em anexo (v. Fig. INT. 2.), no qual completamos a clássica Gravura n.º 2 do relatório de 1959 assinado por Afonso do PAÇO.

<sup>(19)</sup>. Não considerando sequer que o teste que fizemos no dia 15 de Março de 1995 foi realizado com o terreno molhado pelas chuvas dos dias anteriores, i.é, com o terreno pesado e, por isso, certamente mais difícil de escavar do que em Agosto de 1385...

homens de pé e a "gente de serventia" que tradicionalmente acompanhavam a hoste régia (VEIGA, 1959, p. 15)<sup>(20)</sup>. Até porque, como os cálculos encomendados por Valdez dos Santos já reconheciam, o esforço de escavação das covas é que representou a "parte de leão" do trabalho de organização do conjunto do sistema de defesas acessórias dado a conhecer por Afonso do Paço, Costa Veiga e Gastão de Mello de Mattos. Para além disso, não estava (nem está, em nosso entender) posta de parte a possibilidade de esse dispositivo não ter sido preparado todo ao mesmo tempo. Ou seja, parece-nos possível que uma parte dele tenha sido escavada antes do meio da tarde de 14 de Agosto de 1385, na antevisão, bastante plausível, de que o exército castelhano não aceitaria combater na primeira posição que lhe foi 'oferecida', 2 km a norte do planalto, pelo adversário anglo-português, optando, em vez disso, por tornejar a posição portuguesa pelo lado do mar, na direcção do Casal do Relvas e da Calvaria, até estacionar, como seria previsível, numa ampla esplanada situada junto ao lugar de Chão da Feira (cf. VEIGA, 1930, pp. 79-80; NUNES, 1986, p. 45; e MONTEIRO, 1998, esp. pp. 297-298). Por outro lado, dada a circunstância de o combate se ter travado já muito perto do pôr-do-sol, também tem sido considerado por vários autores como possível – e a narrativa de Fernão Lopes sugere isso mesmo – que o comando da hoste portuguesa não tenha, nessa noite de nervos, tido uma noção exacta da verdadeira dimensão do seu sucesso e, receoso de um reagrupamento castelhano nas proximidades (recorde-se que uma fatia importante da coluna de marcha de D. Juan I estava ainda longe de S. Jorge na altura em que se feriu a batalha) tenha decidido reforçar ou completar o sistema de entrincheiramento defensivo que, em última análise, lhe garantira a vitória<sup>(21)</sup>. A este respeito, a carta de doação que há pouco citámos, datada de 15 de Agosto de 1385, do "arreal de tavoado da cumeira de Aljubarrota", parece até bastante sugestiva...

---

(20). O próprio Valdez dos SANTOS o admite, ao calcular a presença de uns 2.500 "não combatentes" na hoste de D. João I (1979, p. 501).

(21). Esta hipótese foi já admitida, tanto quanto sabemos, pelo menos por Stott HOWORTH (1960, pp. 89-90), por Belisário PIMENTA (1960, p. 561), por Severino LOURENÇO (1985, p. 11) e, de forma mais comedida, por Carlos BESSA (1988, p. 56). Curiosamente, Afonso do Paço nunca a perfilhou, alegando que "as pedras encontradas em

### 3. O flanco ocidental: a grande questão para resolver

Chegados aqui – e como o leitor compreenderá – enraizou-se profundamente em nós a convicção de que os achados de Afonso do Paço teriam de relacionar-se directamente com a batalha de Aljubarrota<sup>(22)</sup>. Isto apesar de estarmos conscientes do facto de as covas-de-lobo tradicionalmente usadas desde os inícios do século XIV (Courtrai - 1302, Bannockburn - 1314, etc.) apresentarem uma morfologia algo distinta: tinham geralmente um formato de tipo circular, ou tronco-cónico, com 0,90 m a 1 m de diâmetro e 1 m a 1,20 m de profundidade, apresentando cravada no fundo uma estaca bem aguçada. Em Aljubarrota, como vimos, as medidas são outras, e muito variáveis – tendendo para o formato rectangular ou quadrangular –, com as covas a apresentarem as paredes laterais verticais, com as extremidades algo curvas e o fundo liso, não tendo Afonso do Paço encontrado quaisquer vestígios de estacaria, mas apenas os tais fragmentos de calcário (provavelmente trazidos de fora, para o combate 'à pedrada', pois este tipo de matéria não existe na região de S. Jorge).

Subsistia, além disso, alguma dúvida quanto ao *timing* exacto da escavação daqueles obstáculos e, sobretudo, permanecia no ar uma questão inquietante, com a qual percebemos não poder conviver muito mais tempo.

---

toda a zona dentro das covas e fossos são, quanto a nós, prova do contrário" (PAÇO, 1961, p. 17; posição reafirmada em 1965, p. 90, onde se insiste ser aquela circunstância um "sinal seguro de terem as covas e fossos sido abertos antes do combate, e não depois"). Percebemos o ponto de vista do consciencioso arqueólogo, que, no entanto, neste particular, não nos parece ser inteiramente convincente: não se encontraram pedras de calcário em todas as covas e fossos, nem nunca nos será possível – a admitir a possibilidade de o dispositivo ter sido realmente completado durante a noite – distinguir o que pode ter sido feito antes da batalha daquilo que terá sido escavado depois dela...

<sup>(22)</sup>. Convém acrescentar que o próprio Afonso do Paço descartara já outras hipóteses teóricas de interpretação dos seus achados, como por exemplo a de uma eventual relação entre as covas e uma qualquer cultura agrícola (vinha ou outra), ou a de os fossos se relacionarem com possíveis aproveitamentos para fins hidráulicos (PAÇO, 1961, pp. 9-12). Por outro lado, outras explicações adiantadas por Valdez dos SANTOS, nomeadamente a de o "grande fosso" poder estar relacionado com "um antigo caminho ou vereda utilizado para fins relacionados ou com as covas-silos dos mouros ou com a construção da ermida de D. Nuno Álvares Pereira" (1979, pp. 472-473), não nos pareceram nada convincentes como justificação para um achado daquelas dimensões e características.

Tratava-se de apurar se acaso o sistema de defesas acessórias reconhecido por Afonso do Paço no flanco oriental da provável posição anglo-portuguesa teria, ou não, alguma correspondência no terreno a poente da Ermida de S. Jorge. Como já explicámos, nos inícios dos anos 60 tinha-se feito passar por ali a nova estrada nacional que ligava Lisboa ao Porto, a mesma que há 40 anos deteriora gravemente a fachada do lindíssimo Mosteiro da Batalha. Ou seja, apesar dos apelos, quase lancinantes, de Afonso do Paço, decidira-se mandar atravessar – literalmente – o campo militar de S. Jorge, onde já tanta coisa importante havia sido encontrada, com uma nova rodovia ! Evidentemente, isso sepultou a maior parte das esperanças numa intervenção arqueológica em profundidade no flanco direito da posição ocupada em 14 de Agosto de 1385 pelo exército comandado por D. João I. Para mais, a entrada em funcionamento da nova estrada atraía construções e comércio para a sua beira, provocando novos revolvimentos de terra e, com isso, a descaracterização de um terreno que tanto interessaria explorar em profundidade.

Limitados por estas circunstâncias, que atestam bem a extraordinária incúria e miopia dos governantes de então relativamente ao nosso património histórico – mesmo estando em causa a memória de um acontecimento que o Estado Novo tanto exaltou e cuja simbologia tantas vezes aproveitou para a sua catequese patriótica – decidimos, ainda assim, tentar a nossa chance: optámos por programar uma intervenção arqueológica no terreno situado entre a velha estrada que liga S. Jorge a Porto de Mós e a famigerada E.N. N.º 1; ou seja, justamente naquele terreno particular, localizado a poente da capela, onde tínhamos levado a cabo os trabalhos de arqueologia experimental que há pouco descrevemos<sup>(23)</sup>. Complementarmente, pensámos também em realizar uma sondagem numa área posicionada a nordeste da Ermida de S. Jorge, junto ao local onde hoje se ergue o belo painel comemorativo da batalha esculpido (em 1959) por Paulo Xavier<sup>(24)</sup>.

(23). Corresponde, insistimos, à "Área 1" da Planta de Localização adiante apresentada no relatório dos Eng.ºs Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino (Fig. 1.10), vindo também assinalado (com a letra "Y") no esquema que, partindo da Gravura n.º 2 de Afonso do Paço (1959), reproduzimos em anexo (Fig. INT. 2.).

(24). Corresponde à "Área 2" da Planta de Localização adiante apresentada (Cap. 1.º, Fig. 1.10) no relatório dos Eng.ºs Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino.

A ideia era óbvia, consistindo essencialmente em abordar zonas do campo de batalha não abrangidas pela intervenção arqueológica de Afonso do Paço, em busca de novos elementos sobre o conjunto do dispositivo táctico anglo-português<sup>(25)</sup>.

Nesta averiguação, optámos por – uma vez mais a conselho do Prof. Doutor Jorge de Alarcão – seguir um caminho de eficácia actualmente muito comum entre os arqueólogos: decidimos solicitar ao Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra a realização de alguns trabalhos de prospecção geofísica nas zonas atrás indicadas. A nossa intenção era, por um lado, tentar perceber se do 'grande fosso' encontrado a nascente da capela haveria alguma suspeita de correspondência em terrenos a poente desta; e, por outro, verificar se existiam vestígios de qualquer fortificação acessória a norte da Ermida.

Recolhidas as autorizações e os apoios necessários<sup>(26)</sup>, procedeu-se então – entre Março e Junho de 1995 – a um paciente trabalho de prospecção geofísica nas zonas que acima indicámos, num total de perto de 1.000 metros quadrados. Nesta investigação, dirigida pelos Eng.<sup>os</sup> Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino e da qual eles próprios darão pormenorizadamente conta um pouco mais à frente nesta monografia, utilizou-se sobretudo o método eléctrico de resistividade, que permite detectar variações na resistividade eléctrica dos terrenos em profundidade e, com isso, apurar da existência de anomalias que possam não estar

---

<sup>(25)</sup>. Subsidiariamente, e mais por razões técnicas de obtenção de valores comparativos (as quais serão devidamente explicitadas mais adiante, no capítulo I.º desta monografia), considerámos também uma pequena zona a sudeste da Ermida de S. Jorge, justamente onde Afonso do Paço situa o pequeno ramal leste (D) do 'grande fosso' (corresponde à "Área 3" da Planta de Localização adiante apresentada no relatório dos Eng.<sup>os</sup> Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino).

<sup>(26)</sup>. Queremos aqui, uma vez mais, agradecer, muito reconhecidamente, ao Senhor Prof. Doutor Ferreira Pinto (à época Presidente da Comissão Executiva do Departamento de Ciências da Terra da FCTUC) a autorização e o apoio concedidos, que viabilizaram a realização das sondagens descritas. Agradecemos também à Comissão Portuguesa de História Militar o financiamento que as tornou possíveis. E agradecemos ainda à Dra. Maria Leonor Cruz Pontes e ao Sr. Rui Coelho toda a sua prestimosa colaboração durante os trabalhos de campo. Escusado será recordar que, sem a compreensão do Sr. Joaquim Luís Monteiro, proprietário do terreno situado a poente da Ermida de S. Jorge, a nossa averiguação teria ficado reduzida à zona a nordeste da capela.

relacionadas com estruturas geológicas, mas sim, e entre outras possibilidades, com a presença de fossos ou de covas.

Os resultados não desmereceram as nossas expectativas. Se a norte (Área 2, c. 200 m<sup>2</sup>) e a nascente (Área 3, c. 67,5 m<sup>2</sup>) nada havia que justificasse as nossas suspeitas, já o mesmo se não podia dizer do terreno particular situado a poente da Ermida de S. Jorge (ÁREA 1, c. 700 m<sup>2</sup>). Aqui (v. a Fig. INT. 2., zona "Y"; ou a Fig. I.10), constatou-se efectivamente a existência de anomalias de resistividade que poderiam estar relacionadas com o prolongamento, para ocidente, do sistema de fortificações acessórias congeminado, a leste e a sul, pelo exército anglo-português. Evidentemente, não se sabia era se tais anomalias se deveriam a fossos e a covas-de-lobo, ou tão-só a restos de muros ou a outros obstáculos, antigos ou modernos, não relacionáveis com a batalha.

A partir deste momento, a nossa atenção concentrou-se, pois, no terreno pertencente ao Sr. Joaquim Luís Monteiro. Circunstâncias de vária ordem – profissional e financeira, sobretudo – não nos permitiram avançar muito nos nossos trabalhos, até inícios de 1999. Não vamos aqui maçar o leitor com a descrição do que foi a nossa cruzada, entre 1996 e 1998, para arranjar apoios e financiamentos suficientemente confortáveis para podermos passar à fase seguinte da nossa pesquisa: a organização de uma campanha arqueológica destinada a tirar a limpo as suspeitas levantadas pela prospecção geofísica. Saltemos esse período difícil (durante o qual tivemos ainda, já o dissemos, de apresentar a nossa dissertação de doutoramento à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra) e situemo-nos em inícios de 1999. Graças à mediação inteligente e eficiente do Senhor Governador Civil de Leiria, Prof. Doutor Carlos André, conseguimos finalmente assinar um Protocolo que viabilizaria os trabalhos que desejávamos empreender. Tratou-se de um acordo 'a várias mãos', em que ao Governo Civil de Leiria se associaram as Câmaras de Porto de Mós e da Batalha, bem como a Região de Turismo de Leiria-Fátima, parceiros que, em conjunto, puseram à minha disposição (enquanto coordenador científico deste projecto) uma verba total de 2.000 contos (cuja administração foi entregue ao Centro do Património da Estremadura), destinada a possibilitar a concretização das seguintes três tarefas:

- 1.<sup>a</sup>: alargamento dos trabalhos de prospecção geofísica na ÁREA I (v. a Fig. INT. 2., zona "Y"; ou, mais adiante, a Fig. I.10.), seleccionada como a 'zona suspeita' e, portanto, merecedora de uma melhor averiguação, através de uma sondagem mais ampla;
- 2.<sup>a</sup>: realização de uma intervenção arqueológica nessa mesma área, obviamente incidindo sobre os pontos de anomalia de resistividade identificados pela prospecção geofísica;
- 3.<sup>a</sup>: reavaliação do espólio osteológico encontrado por Afonso do Paço em três covas ou valas-comuns situadas poucos metros a sul da Ermida de S. Jorge, espólio esse que se encontrava depositado, há cerca de 40 anos, em numerosos caixotes colocados no sótão do Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra.

O Protocolo viria a ser assinado em Leiria, nas instalações do Governo Civil, em 8 de Fevereiro de 1999. Com ele nascia uma nova alma ao nosso velho projecto. Não tardámos em dar-lhe expressão concreta.

Com efeito, entre inícios de Abril e finais de Maio de 1999, a pequena equipa comandada pelos Eng.<sup>os</sup> Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino ampliou a sondagem que, em 1995, iniciara na "ÁREA I", em função de critérios e por métodos que eles próprios descrevem mais à frente neste livro (v. Cap. 1.<sup>o</sup>). Em termos gerais, podemos avançar que os resultados obtidos vieram reforçar e precisar as suspeitas de há quatro anos atrás. Chegara, portanto, a hora da Arqueologia intervir.

A nosso pedido, coube a direcção desta campanha arqueológica à nossa prezada e prestigiada colega Prof.<sup>a</sup> Doutora Helena Catarino, do Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Coimbra. Os trabalhos, devidamente autorizados e aprovados pelo IPPAR e pelo IPA, tiveram lugar entre os dias 7 e 26 de Junho de 1999. Deles se dá conta, pormenorizadamente, mais à frente, no capítulo assinado pela directora da escavação (v. Cap. 2.<sup>o</sup>). Pode, em todo o caso, adiantar-se que os resultados obtidos foram promissores. A área escavada (a citada "ÁREA I" – ou "Y", no nosso esquema da Fig. INT. 2. – situada a oeste da Ermida de S. Jorge, no enfiamento dos ramais "A" e "B" do 'grande fosso' reconhecido por Afonso do Paço) ofereceu-nos aquilo que nós mais procurávamos:

- num dos quadrados de 4 x 4 metros, a Doutora Helena Catarino e a sua equipa encontraram *nove covas-de-lobo*, cinco delas com orientação este-oeste, e as restantes quatro orientadas a 130 graus (cf. de novo a Fig. INT. 2., área "Y"; e, sobretudo, as gravuras anexas ao segundo capítulo desta monografia). Tais covas encontravam-se *distanciadas* entre si 50 a 70 cm (dentro da mesma fiada) ou 80 a 118 cm (pensando na cova correspondente da fiada seguinte); apenas a 9.<sup>a</sup> cova surgia, aparentemente, isolada. Todas as covas encontradas são de *formato* rectangular (a primeira delas com os cantos arredondados). No que diz respeito ao seu tamanho, temos que, quanto ao *comprimento no topo*, apresentam uma média de 56 cm; *no fundo*, esse comprimento reduz-se para uma média de 44,2 cm; no que diz respeito à *largura*, verificamos que, *no topo*, ela é, em média, de 39,5 cm, e, *no fundo*, de apenas 25,9 cm. Finalmente, quanto à *profundidade* do corte no saibro, ele atinge, em média, apenas os 23,7 cm.
- num outro quadrado, situado apenas alguns metros a poente do das nove covas-de-lobo que referimos, a Doutora Helena Catarino encontrou, seguindo as pistas fornecidas pela prospecção geofísica, um *tramo de fosso com orientação* sudeste-noroeste (veja-se também a Fig. INT. 2, área "Y", bem como as excelentes gravuras que acompanham o segundo capítulo) ! *Morfológicamente*, este fosso apresenta tendência tronco-cónica, sendo mais largo no topo (88-90 cm) e mais estreito no fundo (50-60 cm). A *profundidade* do corte no saibro é, neste caso, de 60 cm.

Infelizmente, chegámos ao final de Junho e os trabalhos tiveram de ser interrompidos, não só porque não tínhamos meios financeiros para mais, como também porque a equipa que realizou a intervenção arqueológica tinha outros compromissos, os quais não permitiam a sua permanência em S. Jorge.

Como quer que seja, o mais importante estava conseguido: ficara à vista de todos que o sistema de defesas acessórias congeminado pelo exército anglo-português em 14 de Agosto de 1385 não se confinou ao seu flanco oriental, prolongando-se, no mínimo, por zona muito a noroeste daquela que

foi objecto da escavação de Afonso do Paço (veja-se o esquema que apresentamos em anexo: Fig. INT. 2). A partir de agora, a reconstituição do modelo táctico a que obedeceu a batalha poderá, portanto, ser enriquecida e clarificada pelos historiadores militares. Ainda mais se, como esperamos, a obtenção destes primeiros resultados estimular o Estado a facultar-nos os meios necessários para a realização de uma intervenção arqueológica mais ampla na "Área I" zona "Y", cujo terreno deveria, obviamente, ser adquirido pelo erário público, de forma a perceber qual a verdadeira extensão do sistema de entrincheiramento defensivo gizado por D. João I, Nun'Álvares e os seus auxiliares ingleses. A Estrada Nacional N.º 1, afinal, não encobre tudo o que aconteceu a poente da Ermida. Seria bom não desperdiçar a oportunidade para aprofundar os achados recentes e, de uma vez por todas, admitir que, havendo vontade política para isso, o Campo Militar de S. Jorge se poderá rapidamente tornar num dos campos de batalha medievais mais emblemáticos de toda a Europa.

#### 4. A reavaliação do espólio osteológico

Conforme explicámos atrás, o Protocolo assinado no Governo Civil de Leiria, em Fevereiro de 1999, pressupunha ainda a concretização de uma terceira tarefa: a da reavaliação do espólio osteológico encontrado por Afonso do Paço em S. Jorge e, desde então, depositado no Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra.

A tarefa era aliciante e dispúnhamos de alguém suficientemente capaz para a dirigir: a Prof.<sup>a</sup> Doutora Eugénia Cunha, especialista em paleobiologia e detentora de uma vasta experiência de trabalho com colecções osteológicas medievais. Contactámos esta nossa colega e rapidamente se constituiu uma pequena equipa, por ela dirigida e incluindo também a Dr.<sup>a</sup> Carina Marques e o Dr. Vítor Matos, a qual trabalhou arduamente para, entre Fevereiro e Dezembro de 1999, retirar daquele espólio toda a informação possível e pertinente.

Uma das primeiras tarefas consistiu em proceder a uma datação rigorosa da colecção, coisa nunca antes ensaiada, até por falta de meios para o fazer. Assim, em Abril de 1999, a matéria orgânica de duas tíbias seleccionadas aleatoriamente foi objecto de análise pela técnica de datação

absoluta por  $C^{14}$ , no laboratório Beta Analytics Inc, de Miami (Estados Unidos da América). O resultado não podia vir mais ao encontro das nossas expectativas, já que aponta claramente para o período compreendido entre os anos de 1290 e 1425, sendo a época de maior probabilidade a de 1350 (50 anos aquém / 50 anos além dessa data) !

Foi, assim, desfeita a dúvida principal: os ossos da vala comum encontrada na margem sul da Ermida de S. Jorge pertencem efectivamente a humanos da Idade Média, logo, a combatentes da batalha de Aljubarrota. A própria circunstância de se tratar de um espólio maioritariamente masculino, com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos de idade e parâmetros de estatura entre os 165 e os 170 centímetros confirma claramente aquela dedução.

A partir daqui, pôde então partir-se para uma análise mais aprofundada desses 2.874 ossos humanos, que terão correspondido a um número mínimo de 414 indivíduos. Apesar da fragmentação deste espólio (onde faltam grande parte dos ossos pequenos, como costelas, vértebras e ossos dos pés ou das mãos) e das suas deficientes condições de conservação (dado até que, durante o longo tempo de deposição que parecem ter tido no campo de batalha, esses ossos sofreram a acção de factores tafonómicos extrínsecos, especialmente adversos à sua conservação) muito havia ainda a esperar de uma análise profissional e especializada. Ela revelou-se capaz de observar e de interpretar as lesões traumáticas e infecciosas, de distinguir os processos de regeneração ou de cicatrização de lesões mais antigas, de detectar a causa da morte de alguns dos indivíduos ali representados, e de muitas outras coisas mais. Foi um trabalho fascinante e da maior utilidade – tanto do ponto de vista antropológico, como do ponto de vista histórico-militar – cujos procedimentos e conclusões se descrevem detalhadamente no terceiro capítulo desta monografia, assinado por Eugénia Cunha, Carina Marques e Vítor Matos. O seu interesse para um melhor conhecimento dos intervenientes na batalha, do armamento nela utilizado e até da intensidade e da configuração genérica do combate travado a 14 de Agosto de 1385 não precisa de ser aqui enfatizado.

Não nos precipitemos, porém. Narrada, nas suas linhas gerais, a história remota e recente de uma investigação bastante fora do comum; apresentados os vários caminhos por ela trilhados até se chegar ao seu objectivo

principal; sugeridos os momentos mais luminosos que irromperam em cada uma dessas aventuras; é hora de passar a palavra aos actores principais, ou seja, àqueles que, com a sua dedicação e a sua competência profissional, deram expressão efectiva a um projecto que, ao longo de quase cinco anos, tivemos o prazer de coordenar.

Assim, ouviremos primeiro (Cap. 1.º) as explicações do Eng.ºs Fernando Pedro Ortega Figueiredo e Lídia Gil Catarino, acerca dos procedimentos utilizados e dos objectivos da prospecção geofísica que levaram a cabo no Campo Militar de S. Jorge.

Seguidamente (Cap. 2.º), acompanharemos a narrativa da Doutora Helena Catarino, que nos apresentará e explicitará os métodos e os resultados obtidos na intervenção arqueológica por ela realizada em Junho de 1999, naquilo a que temos chamado a "Área I" (ou "Y", na nossa versão do esquema clássico de Afonso do Paço) do campo de batalha.

Depois (Cap. 3.º), será a vez da Doutora Eugénia Cunha e dos Dr.ºs Carina Marques e Vítor Matos nos revelarem os segredos que os ossos encontrados junto à ermida nos reservaram, durante mais de 600 anos.

Por nós, voltaremos a aparecer no final de tudo (Cap. 4.º), tão-só para sugerir algumas interpretações do ponto de vista histórico-militar, alicerçadas a partir daquilo que já conhecíamos sobre a 'batalha real', mas enriquecidas com os novos dados que, para felicidade de todos, se puderam entretanto recolher. Assim tenha o leitor a paciência necessária para nos acompanhar.

*João Gouveia Monteiro*

## Referências Bibliográficas (\*)

---

(\*) Vide, p.f., no final do Cap. 4.º ("Interpretação").



26

Fig. INT. I – Extracto da Carta Militar n.º 308 (Escala 1: 25 000, Porto de Mós) onde se localiza o Campo Militar de S. Jorge.

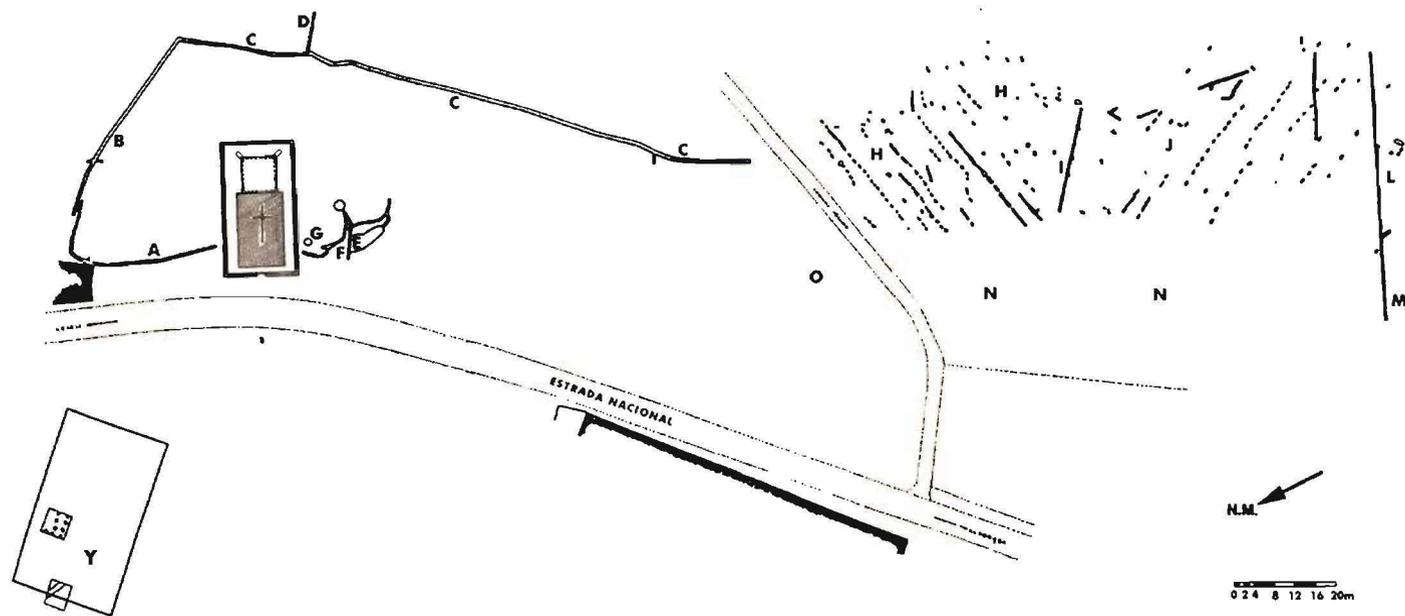


Fig. INT. 2 – Escavações de Afonso do Paço (1959, Fig. n.º 2) no campo de Batalha; e área investigada em 1999 (“Y”).

(Página deixada propositadamente em branco)

## I. EM BUSCA DAS ESTRUTURAS

### I.1. Os primeiros contactos

Quando, em Janeiro de 1995, conhecemos o nosso colega João Gouveia Monteiro, que na altura nos contactou para o ajudarmos a encontrar estruturas associadas à Batalha de Aljubarrota com as técnicas de prospecção geofísica, que nós conhecíamos e que vulgarmente aplicamos à Arqueologia, estávamos longe de imaginar que algum dia esses resultados seriam apresentados desta forma.

Os trabalhos de prospecção geofísica desenvolvidos no Campo Militar de S. Jorge foram efectuados com o intuito de aprofundar e esclarecer pormenores sobre as estruturas construídas e escavadas no terreno onde se deu a Batalha de Aljubarrota, no dia 14 de Agosto de 1385, e cuja localização geográfica é apresentada na Fig. INT. 1. Nestes trabalhos de prospecção foram aplicados os métodos electromagnéticos e eléctricos de resistividade.

As dúvidas que se pretendiam esclarecer relacionavam-se com o prolongamento dos fossos identificados em anteriores trabalhos de arqueologia executados por Afonso do Paço, em 1958-60. Além do prolongamento dos fossos, pretendia-se ainda localizar outras estruturas que pudessem estar relacionadas com o campo de batalha.

Queremos agradecer<sup>(1)</sup> a todas as instituições e pessoas que, de uma maneira ou de outra, ajudaram, contribuíram e deram o seu apoio para que este trabalho fosse possível.

---

<sup>(\*)</sup> Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

<sup>(1)</sup>. Além das instituições e pessoas a quem o nosso colega João Gouveia Monteiro agradece no capítulo de Introdução (vd. nota n.º 14) também queremos expressar os nossos

## 1.2. As vantagens da prospecção geofísica

Desde o início dos tempos que os homens aspiram “ver” debaixo de terra, para encontrar água, minérios ou mesmo tesouros escondidos. A utilização de varas ou de forquilhas premonitórias, denominadas na época romana por *virgula divina*<sup>(2)</sup>, foram sempre um dos meios que os vedores, antepassados dos actuais geofísicos, se serviram para atingir os objectivos da prospecção.

Os processos tradicionalmente utilizados na prospecção arqueológica iniciam-se geralmente na cartografia arqueológica da região em estudo, projectando-se em seguida a execução dos trabalhos de escavação, tendo em vista a caracterização e estudo dos locais arqueológicos. Esta metodologia apresenta, no entanto, duas condicionantes de peso: a primeira, no que diz respeito à morosidade das escavações e a segunda à onerosidade do processo. Numa tentativa de abreviar os longos períodos de escavação e de reduzir a dimensão das áreas em estudo, com a respectiva diminuição de custos, foram introduzidas técnicas de prospecção aplicadas noutros domínios da ciência, como a geologia e a prospecção mineira (SENOS MATIAS, 1989, p. 147).

Sabendo nós que os vestígios arqueológicos indiciam geralmente estruturas arqueológicas de maiores dimensões, é possível, pela utilização de métodos de prospecção geofísica, localizar elementos estruturais de origem antrópica que se encontram nas camadas superficiais do subsolo.

O primeiro passo na definição do modelo de subsolo e das possíveis estruturas existentes inicia-se com o enquadramento geológico regional da

---

agradecimentos: à Empresa Nacional de Urânio, S.A., o empréstimo do equipamento Geonics EM31, bem como aos Sr.<sup>es</sup> Prof. Dr. José Manuel Matos Dias e Dr. António Gimás, todos os esclarecimentos prestados sobre o seu funcionamento; ao Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro e ao Prof. Doutor Manuel João Senos Matias, o empréstimo do equipamento Geonics EM38; ao Sr. Prof. Doutor Fernando Almeida, a utilização do *software* RES2DINV na interpretação dos dados de campo recolhidos com o dispositivo Dipolo-Dipolo; à Sr.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Leonor Cruz Pontes, Sr. Prof. Doutor João Gouveia Monteiro e Vasco Gouveia Monteiro, a ajuda na primeira fase do trabalho de campo, bem como ao Sr. Rui Coelho, o apoio prestado durante os dias de trabalho de campo.

(2). Cf. AGRICOLA, 1950, p. 38, nota 21.

zona, passando a um reconhecimento geológico local, a trabalhos de prospecção, nos quais podemos incluir a prospecção geofísica, e, por fim, à execução de sondagens mecânicas e abertura de valas e quadrados na intervenção arqueológica.

A aplicação dos métodos de prospecção geofísica à arqueologia apresenta algumas vantagens, das quais destacamos:

- serem métodos não destrutivos, que mantêm intacta a estrutura do solo;
- contribuir para uma localização mais precisa de estruturas arqueológicas;
- contribuir para a delimitação das estruturas arqueológicas, definindo-as sempre que possível;
- permitirem a elaboração de hipóteses de interpretação arqueológica, interligando a informação da prospecção geofísica e arqueológica.

Decidida a necessidade de utilizar a prospecção geofísica, há que escolher o método mais adequado para atingir os objectivos propostos. Uma das condições fundamentais para que o método de prospecção funcione é a necessidade de haver um contraste significativo do parâmetro físico<sup>(3)</sup> que irá ser medido com esse método, entre as estruturas antrópicas e o meio envolvente.

As estruturas arqueológicas apresentam características específicas, tais como dimensões reduzidas, pequena profundidade, baixos contrastes de propriedades físicas e geometria muito variável, características estas diferentes das estruturas geológicas e mineiras para as quais os métodos foram inicialmente desenvolvidos.

---

(3). Os parâmetros físicos que estão associados aos métodos de prospecção geofísica, são os seguintes: Densidade - prospecção gravimétrica e prospecção sísmica; Susceptibilidade/Permeabilidade magnética - prospecção magnética, prospecção electromagnética e radar de penetração no terreno (GPR - Ground Penetrating Radar); Velocidade da propagação de ondas acústicas - prospecção sísmica; Resistividade (ou condutividade) eléctrica - prospecção eléctrica, prospecção electromagnética e GPR; Permittividade eléctrica - GPR (KEARY e BROOKS, 1984, p. 2).

Desde os anos quarenta que a prospecção geofísica tem sido aplicada com sucesso à arqueologia. A utilização dos métodos da prospecção geofísica aplicados à arqueologia foi denominada por Arqueogeofísica (WYNN, 1986, p. 533).

A utilização de métodos de prospecção geofísica começa a ser vulgar no planeamento das escavações. No entanto, a escolha do método, da técnica e do passo de amostragem, deve ter em atenção o tipo de estruturas que se pretende localizar. Dos métodos de prospecção geofísica geralmente mais utilizados salientamos os métodos eléctricos, magnéticos, electromagnéticos, gravimétricos, sísmicos e o radar de penetração no terreno (GPR - Ground Penetrating Radar). Dentro destes métodos, os métodos eléctricos, na sua generalidade, são tidos como as primeiras técnicas de prospecção geofísica aplicadas à arqueologia (ATKINSON, 1952, *passim*).

Num trabalho de prospecção geofísica, a escolha da malha de amostragem é fundamental. Quando se utiliza uma malha de amostragem reduzida estamos a recolher informação em excesso, demorando mais tempo e tornando mais onerosa a campanha de prospecção geofísica. Quando a malha é muito larga podem não se detectar as estruturas, embora a recolha de dados de campo seja mais rápida. É por isso de extrema importância o conhecimento antecipado do tipo e da dimensão aproximada das estruturas de que estamos à procura, sendo fundamental a troca de informações entre os historiadores/arqueólogos e os geofísicos para a definição da malha de amostragem que melhor se adequa ao trabalho em causa. Uma incorrecta malha de amostragem encarece a campanha de prospecção geofísica e torna-a ineficaz.

---

### 1.3. Os fundamentos teóricos dos métodos de prospecção geofísica utilizados

Tentando não sermos maçadores, vamos dar uma pequena introdução dos fundamentos teóricos dos métodos de prospecção geofísica que foram utilizados neste trabalho. Esta introdução parece-nos importante para se perceber com clareza o princípio de funcionamento de cada um dos métodos utilizados, bem como o tratamento dos dados recolhidos no campo e a interpretação que foi feita dos resultados obtidos.

Neste trabalho utilizámos os métodos de prospecção geofísica designados por métodos electromagnéticos e eléctricos<sup>(4)</sup>. O primeiro destes métodos foi utilizado na fase inicial do trabalho. Como os resultados obtidos não foram satisfatórios, optou-se por utilizar os métodos eléctricos de resistividade. Dentro deste último método, foram feitos mapas de valores de iso-resistividade, com o dispositivo Wenner tripotencial, e secções de resistividade, com o dispositivo de medida Dipolo-Dipolo.

### 1.3.1. Os métodos electromagnéticos

A designação de métodos electromagnéticos é aplicada às técnicas geoeléctricas que utilizam como base do seu funcionamento um campo electromagnético, que é variável no tempo<sup>(5)</sup>. Estes métodos de prospecção baseiam-se no modo como as ondas electromagnéticas se propagam entre uma fonte emissora dessas ondas e um receptor medindo a condutividade eléctrica, ou o seu inverso, a resistividade. A relação entre os valores da condutividade eléctrica,  $\sigma$  (mS/m), e resistividade eléctrica,  $\rho$  (ohm.m), é dada pela seguinte equação:

$$\sigma = \frac{1}{\rho}. \quad (1.1)$$

Independentemente dos métodos e técnicas utilizadas nos métodos electromagnéticos de prospecção, o princípio físico teórico em que estes se baseiam é comum. Na presença de um campo electromagnético variável no tempo geram-se correntes induzidas, que são muito intensas nos metais,

---

<sup>(4)</sup>. Diversos autores consideram que ambos os métodos de prospecção podem ser classificados como métodos eléctricos, utilizando o método electromagnético uma corrente alterna e o método eléctrico, propriamente dito, uma corrente contínua (TELFORD *et al.*, 1976, p. 442).

<sup>(5)</sup>. O campo electromagnético é gerado por uma corrente alterna que circula numa bobine. Essa corrente alterna é uma função sinusoidal, que é caracterizada por uma frequência, logo, é função do tempo.

em virtude destes terem uma elevada capacidade de conduzir electrões. Este fenómeno, conhecido por indução electromagnética, não é exclusivo dos metais, mas também ocorre noutros materiais através de correntes iónicas (ALMEIDA, 1999, p. 692).

Os campos electromagnéticos utilizados neste método de prospecção são gerados na superfície do terreno por antenas ou pela circulação de uma corrente eléctrica em cabos ou em bobines. Quando se gera à superfície do terreno um campo electromagnético primário, são induzidas correntes eléctricas em qualquer corpo condutor que se encontre nesse terreno, provocando este um campo electromagnético secundário que se opõe ao campo electromagnético primário. A relação entre os valores dos campos electromagnéticos primário e secundário permite então evidenciar anomalias que podem reflectir as estruturas arqueológicas.

A fig. 1.1 ilustra os campos electromagnéticos primário e secundário gerados pelas bobines do aparelho, Tx e Rx, e pelo corpo condutor, respectivamente.

Sabendo que a magnitude e a distribuição da intensidade de corrente geradora do campo electromagnético secundário são parâmetros dependentes das propriedades eléctricas<sup>(6)</sup> do terreno, é possível obter informações importantes acerca das estruturas geológicas e/ou antrópicas desses terrenos.

Devido aos fenómenos de indução associados às correntes electromagnéticas, o campo secundário vem desfasado do campo primário. A relação entre estes dois campos que atravessam a bobine receptora permite obter um valor de condutividade do terreno que depende da distância entre bobines, da sua orientação, da frequência usada no campo indutor e da resistividade do meio onde circulam as correntes induzidas.

---

<sup>(6)</sup> Grande parte dos solos e rochas são isoladores ou têm uma resistividade muito elevada. Contudo, quando existe a presença de minerais, tais como a magnetite, pirrotite, pirite e grafite, em quantidades elevadas, a condutividade desses solos e rochas aumenta consideravelmente. De um modo geral, a condutividade é electrolítica e faz-se através do electrólito (água e sais dissolvidos) contido nos poros dos solos e das rochas. Os factores que influenciam as propriedades eléctricas do terreno são: a porosidade, a quantidade de electrólito que preenche os poros, a quantidade de sais dissolvidos no electrólito, a composição dos sais dissolvidos e a temperatura (McNEILL, 1980, p. 6).

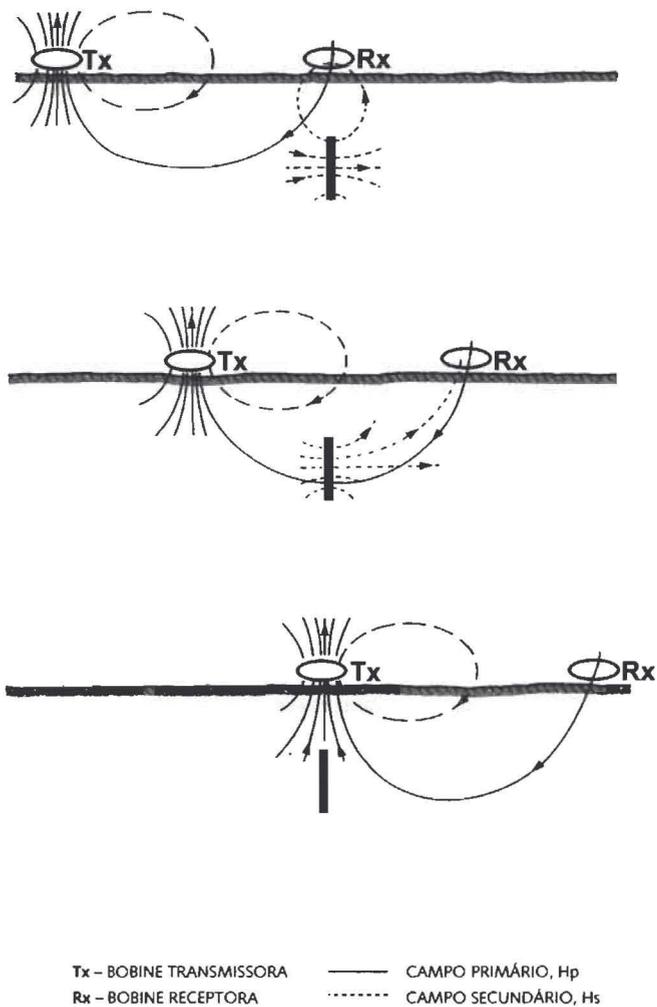


Fig. 1.1 — Posição das bobines transmissora, Tx, e receptora, Rx, na superfície do terreno, com a respectiva representação dos campos electromagnéticos primário,  $H_p$ , e secundário,  $H_s$ .

A distribuição do campo electromagnético num determinado meio geológico depende de vários factores, sendo de realçar, entre outros, as propriedades físicas dos minerais e das rochas que o constituem. Outra das características fundamentais a ter em conta na descrição do comportamento do campo electromagnético é a sua dependência do tempo<sup>(7)</sup>.

O método de prospecção electromagnético apresenta como grande vantagem ter um elevado rendimento ao nível da aquisição de dados. Num ambiente urbano, onde o ruído electromagnético é elevado, ou em locais onde existam metais na proximidade dos pontos de medida, a sua aplicação não é aconselhada. A interpretação dos resultados é geralmente semi-quantitativa<sup>(8)</sup>. Contudo, se forem recolhidos dados para vários parâmetros de aquisição, podemos efectuar a interpretação de modelos da distribuição da condutividade em profundidade. Refira-se, ainda, que dentro do método electromagnético existem várias técnicas, desde a utilização de campos primários indutores fixos, até à utilização de equipamentos com geometria da polarização electromagnética variável, podendo as bobines ser deslocadas livremente no terreno (TELFORD *et al.*, 1976, p. 501).

A profundidade de penetração de um campo electromagnético gerado na superfície do terreno depende da frequência desse campo e da condutividade do meio através do qual o campo se propaga. A amplitude do campo electromagnético vai-se atenuando durante a sua passagem pelo meio atravessado, diminuindo exponencialmente com a profundidade. A profundidade de penetração efectiva de um campo electromagnético está directamente relacionada com a profundidade de investigação e é dada pela equação seguinte (KEARY e BROOKS, 1984, p. 227):

$$h = \frac{100}{\sqrt{\sigma \cdot f}}, \quad (1.2)$$

<sup>(7)</sup>. A base teórica dos métodos electromagnéticos é a *Teoria de Campo Electromagnético*, cujos princípios e equações fundamentais foram pela primeira vez propostos por Maxwell. Estas equações permitem relacionar matematicamente as leis que regem os fenómenos físicos associados aos campos electromagnéticos (GRANT e WEST, 1965, p. 466).

<sup>(8)</sup>. Actualmente, começa a surgir no mercado *software* para inversão de dados de prospecção electromagnética, o que torna a interpretação de dados de campo, além de qualitativa, também quantitativa.

onde  $h$  é profundidade de penetração efectiva, em metros,  $\sigma$  é a condutividade do meio, em Siemens por metro (S/m), e  $f$  é a frequência do campo electromagnético, em Hertz (Hz).

O uso dos métodos electromagnéticos é cada vez mais corrente, tendendo estes a substituir, sempre que possível, os métodos eléctricos, devido à rapidez na recolha das medidas de campo<sup>(9)</sup>, bem como à facilidade de operação com os aparelhos de medida, reflectindo-se estas duas vantagens nos aspectos económicos (BEVAN, 1983, p. 53). Estes métodos têm grande aplicação em zonas onde as camadas superficiais sejam muito resistivas, isto é, onde os métodos eléctricos de resistividade são de difícil execução<sup>(10)</sup>.

Depois de termos apresentado os conceitos teóricos que consideramos indispensáveis para o entendimento deste método, vamos explicar as razões que nos levaram a tentar aplicá-lo, bem como o motivo do insucesso na sua aplicação. A principal razão que nos levou a optar inicialmente pelo método electromagnético foi a facilidade e a rapidez com que poderíamos fazer o trabalho de prospecção. Na fase inicial, tínhamos o propósito de cobrir com trabalhos de prospecção toda a zona do jardim inserido no Campo Militar de S. Jorge e as áreas na sua vizinhança onde não houvesse construções e os proprietários permitissem a realização destes trabalhos. Esta situação parecia-nos fácil, visto que os métodos utilizados na prospecção geofísica não são destrutivos, deixando os terrenos tal qual estavam antes dos trabalhos terem sido efectuados.

O equipamento inicialmente utilizado foi o condutímetro EM31<sup>(11)</sup> (Fig. 1.2), que tem uma profundidade média de investigação de 2,2 e 4,6 m (OGILVY *et al.*, 1991, p. 140), consoante as bobines estejam na posição vertical, HD, ou horizontal, VD, respectivamente.

---

<sup>(9)</sup>. Como os métodos de prospecção electromagnética são métodos indutivos, isto é, não precisa de haver contacto das bobines com o solo, a rapidez com que se efectua o trabalho de campo depende apenas da malha de amostragem, das dificuldades encontradas no terreno, tais como a topografia e a vegetação, e da rapidez do operador do equipamento.

<sup>(10)</sup>. Onde existem camadas muito resistivas, há resistências de contacto muito elevadas entre os eléctrodos, utilizados na prospecção eléctrica, e o solo, o que provoca dificuldades na introdução da corrente eléctrica no solo e, conseqüentemente, problemas nas leituras dos dados de campo.

<sup>(11)</sup>. A frequência de funcionamento deste equipamento é de 9,8 MHz e o afastamento entre bobines é de 3,66 m (GEONICS, 1984, *passim*).

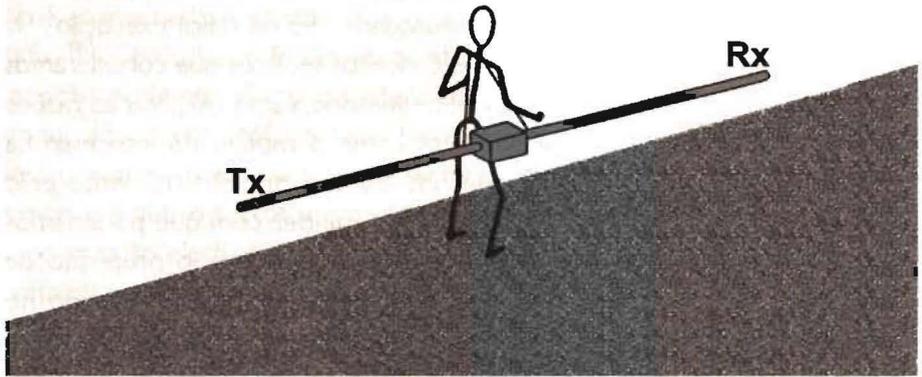
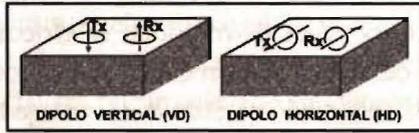


Fig. 1.2 — Esquema do equipamento EM31. Localização das bobines transmissora, Tx, e receptora, Rx. Exemplo do Dipolo Vertical (VD) e Dipolo Horizontal (HD).

38

Quando optámos pela utilização da prospecção electromagnética com este equipamento, estávamos conscientes de que não iríamos descobrir as covas de lobo, devido às suas reduzidas dimensões. Além disso, o contraste da resistividade/condutividade existente entre a camada onde as covas de lobo foram escavadas e o material que ao longo dos tempos as foi preenchendo e tapando também podia não ser suficiente para serem detectadas com este equipamento. No entanto, estávamos certos de que os fossos poderiam ser detectados por este método, se eles tivessem a

dimensão dos fossos encontrados por Afonso do Paço em 1958-60. Por esse motivo, foi feito um perfil com este equipamento ao longo do caminho designado por “Eixo do Ataque” e do qual apresentamos os resultados obtidos no Cap. 1.5.1. No entanto, os resultados não foram animadores, devido à profundidade de investigação deste equipamento exceder a profundidade admitida para a localização dos fossos e covas de lobo. Optou-se então pelo condutímetro EM38<sup>(12)</sup>, que tem uma profundidade de investigação média de 0,75 e 1,5 m (GEONICS, 1990, *passim*), consoante as bobines estejam na posição vertical, HD, ou horizontal, VD, respectivamente.

A profundidade de investigação do condutímetro EM38 era a ideal, mas o valor das leituras obtidas não era constante num mesmo ponto. Tal facto revelava a existência de ruído nessas leituras, possivelmente devido à presença próxima de cabos aéreos de electricidade e telecomunicações que cruzam as áreas em estudo. Devido à sua má qualidade, os valores obtidos com este aparelho não são apresentados, nem foram utilizados na interpretação.

Como o método de prospecção electromagnética não se revelou eficaz, pelos motivos já apresentados, tivemos de reformular a nossa campanha de prospecção geofísica, optando pelo método eléctrico de resistividades, método este mais demorado na recolha de dados de campo, factor esse que foi decisivo na escolha e dimensão das três áreas onde foi ulteriormente efectuada a prospecção.

### 1.3.2. Os métodos eléctricos de resistividade

Sabendo de antemão que as equações matemáticas não são do agrado de alguns leitores, não podemos deixar de vos apresentar algumas equações simples, que são importantes para a compreensão deste método e para melhor se poder entender a metodologia de tratamento de dados utilizada.

---

<sup>(12)</sup>. O equipamento EM38 tem um princípio de funcionamento idêntico ao EM31, estando as bobines, Tx e Rx, separadas de 1 m; a frequência de funcionamento do aparelho é de 14,6 MHz (GEONICS, 1990, *passim*).

A Lei de Ohm diz que quando um corpo é atravessado por uma corrente eléctrica, de um extremo ao outro, esta é proporcional à diferença de potencial entre os dois extremos desse corpo, sendo essa constante de proporcionalidade designada por resistência eléctrica. Esta lei é expressa pela equação seguinte:

$$\Delta V = RI, \quad (1.3)$$

onde  $\Delta V$  é a diferença de potencial,  $R$  é a resistência eléctrica e  $I$  é a intensidade de corrente, cujas unidades são, respectivamente, o volt (V), o ohm ( $\Omega$ ) e o ampere (A).

A resistência eléctrica,  $R$ , pode ser definida de um modo simples, como uma medida da dificuldade da passagem de uma corrente eléctrica num determinado volume de material, com resistividade  $\rho$ , sendo este parâmetro um valor característico de cada material<sup>(13)</sup>.

A resistividade eléctrica dos terrenos depende da composição litológica das suas formações geológicas (Tabela 1.1), da quantidade de água contida na sua estrutura, bem como dos sais minerais dissolvidos nessa água. A resistividade do conjunto vai aumentar ou diminuir consoante a quantidade de sais minerais dissolvidos na água é menor ou maior, respectivamente.

A análise da resistividade eléctrica e da sua distribuição à superfície do terreno permite localizar e identificar estruturas geológicas ou arqueológicas em profundidade. O modo de efectuar esta análise é, regra geral, simples e baseia-se no estudo de um campo eléctrico criado artificialmente pela injeção de uma corrente eléctrica no terreno, como está ilustrado na fig. 1.3. Através da medição dos potenciais eléctricos induzidos, à superfície do terreno, pelo fluxo dessa corrente eléctrica e com base nos princípios estabelecidos pela Lei de Ohm, determina-se a

<sup>(13)</sup>. A resistência  $R$  (ohm) é directamente proporcional ao comprimento  $dL$  (m) de um conductor e inversamente proporcional à sua secção transversal  $s$  (m<sup>2</sup>). Esta relação traduz-se na equação seguinte:

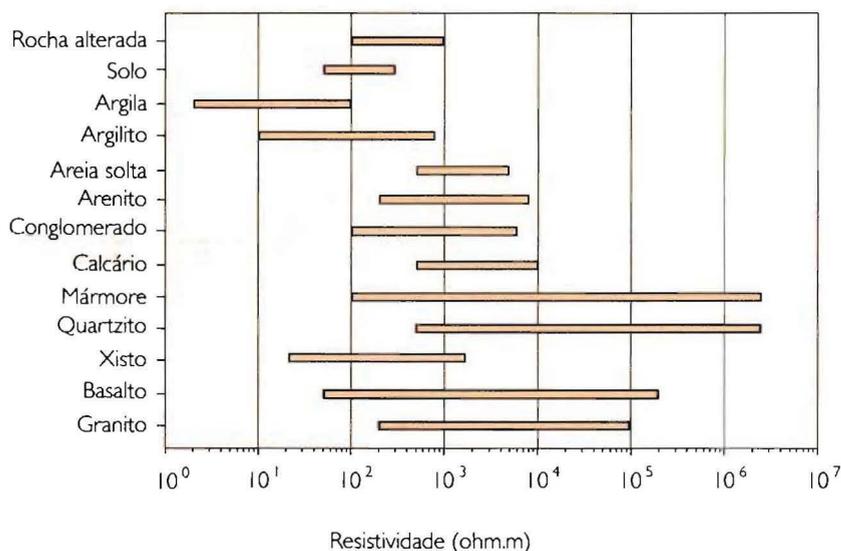
$$R = \rho \cdot \frac{dL}{s},$$

onde a resistividade  $\rho$  (ohm.m) é a constante de proporcionalidade.

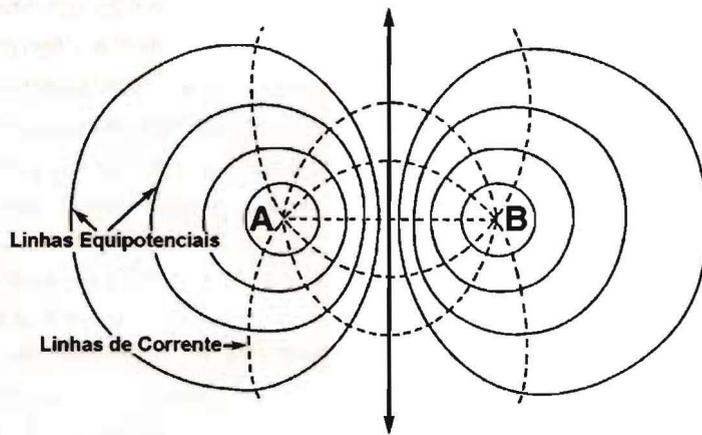
resistividade eléctrica do volume de terreno influenciado pela passagem da corrente eléctrica.

Mesmo quando as linhas de corrente passam por baixo da estrutura, elas sofrem sempre a influência das estruturas presentes no terreno. O resultado ideal será quando as linhas de corrente atravessam as estruturas, obtendo-se assim anomalias de resistividade bem definidas e com uma boa amplitude. Quando as linhas de corrente passam por baixo ou por cima das estruturas, também se obtêm as anomalias, embora estas sejam de menor amplitude.

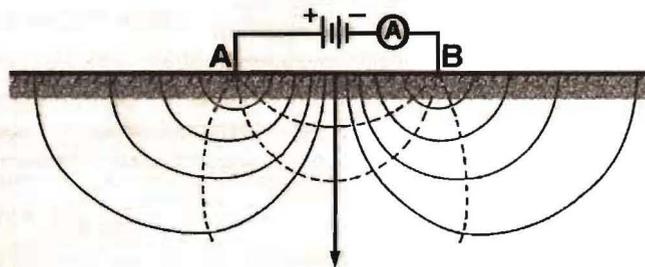
Tabela 1.1 – Valores da resistividade de algumas rochas<sup>(14)</sup> mais comuns.



<sup>(14)</sup>. Os valores de resistividade determinados por nós, com base na interpretação das sondagens eléctricas efectuadas no Campo Militar de S. Jorge, enquadram-se nos grupos de rochas denominadas solo, arenito e argilas, o que está de acordo com a geologia da região, conforme veremos ulteriormente.



(a)



(b)

Fig. 1.3 – Representação do campo eléctrico gerado no terreno pelo fluxo de uma corrente eléctrica introduzida a partir da superfície: a) linhas equipotenciais e de fluxo de corrente representadas em planta; b) a mesma representação num plano vertical.

As principais técnicas utilizadas em prospecção geoelectrica são as sondagens eléctricas, perfis de resistividade, mapeamento e secções de resistividade aparente<sup>(15)</sup>. Estas técnicas têm desde há muitos anos um vasto campo de aplicação, especialmente nas áreas da hidrogeologia, prospecção mineira de recursos metálicos e não metálicos, prospecção geotécnica, mapeamento de anomalias geotérmicas, mapeamento geológico, localização de falhas, detecção e mapeamento de zonas contaminadas, prospecção arqueológica e outras (ORELLANA, 1972, p. 23).

Nas técnicas referidas utilizam-se dispositivos de medida geralmente constituídos por quatro eléctrodos<sup>(16)</sup>,  $A$ ,  $M$ ,  $N$  e  $B$ <sup>(17)</sup>, que são colocados na superfície do terreno, fazendo-se passar uma intensidade de corrente em dois deles, eléctrodos de corrente,  $A$  e  $B$ , e medindo a diferença de potencial nos outros dois eléctrodos de potencial,  $M$  e  $N$ , conforme apresentado na fig. 1.4. Com base nos valores da intensidade de corrente, da diferença de potencial e do espaçamento entre eléctrodos, calcula-se a resistividade aparente em cada ponto de medida.

Os equipamentos usados neste método de prospecção são os resistivímetros, tendo sido utilizado neste trabalho um resistivímetro ABEM, modelo SAS300B (ABEM, 1980, *passim*).

Os procedimentos de interpretação de perfis de resistividade e sondagens eléctricas assumem que os valores obtidos no campo são devidos a um meio formado por camadas paralelas e homogéneas. Contudo, normalmente encontramos variações locais de resistividades no solo devido a fácies sedimentares, corpos intrusivos, variações de pendor das camadas e outras, que tendem a produzir irregularidades na curva da resistividade aparente, dificultando a sua interpretação (FIGUEIREDO, 1990, p. 100-101).

---

(15). Todas estas técnicas foram utilizadas nas duas fases de prospecção geofísica aplicadas no Campo Militar de S. Jorge.

(16). Estes dispositivos são também geralmente designados por tetraelectródicos.

(17). Os eléctrodos de corrente  $A$  e  $B$ , e os de potencial  $M$  e  $N$ , também são vulgarmente designados por  $C_1$  e  $C_2$ , e  $P_1$  e  $P_2$ , respectivamente.

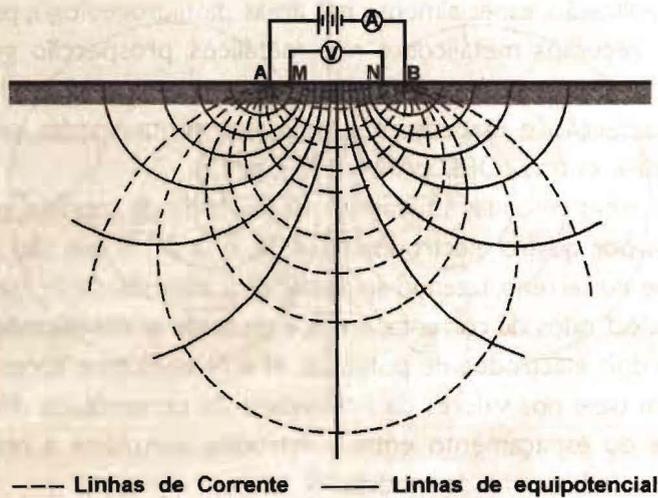
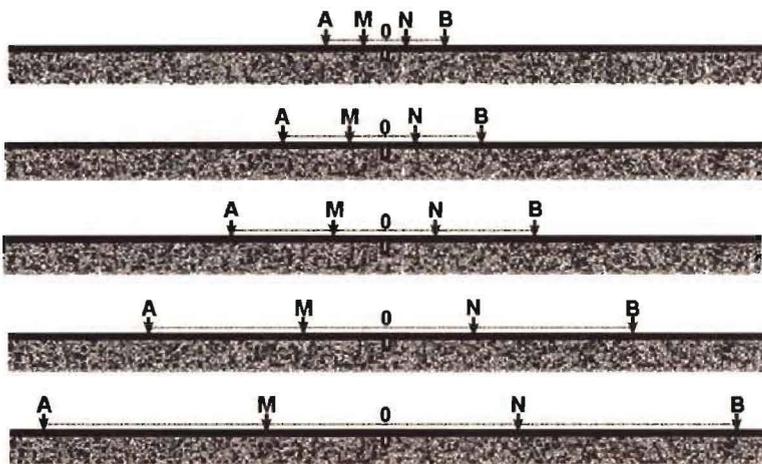


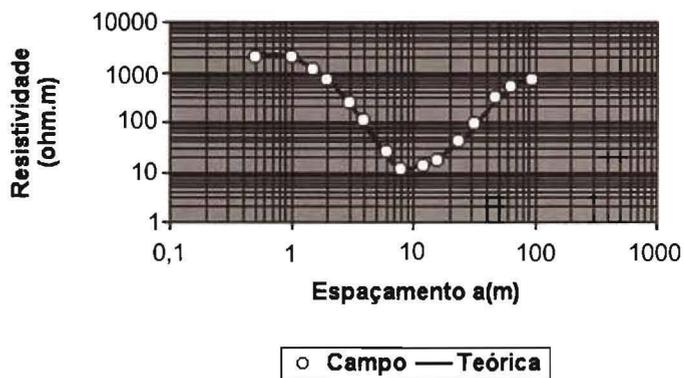
Fig. 1.4 — Esquema exemplificativo da posição dos eléctrodos de corrente, A e B, e de potencial, M e N, num dispositivo de medida utilizado em prospecção geoelectrica.

a) Como se faz uma sondagem eléctrica

A sondagem eléctrica é uma técnica que permite investigar a variação da resistividade eléctrica dos terrenos em profundidade. Para a realização de uma sondagem eléctrica, o centro do dispositivo de medida mantém-se fixo ao longo do ensaio, aumentando-se consecutivamente o espaçamento entre os eléctrodos A e B, o que representa um aumento da profundidade de investigação (Fig. 1.5). A leitura dos valores das resistências obtidas, para os vários espaçamentos utilizados, permite calcular as resistividades aparentes e a partir destas chegar às resistividades do terreno em profundidade (FIGUEIREDO, 1990, p. 90-91).



(a)



(b)

Fig. 1.5 – Esquema de execução de uma sondagem eléctrica (a) e exemplo de uma representação gráfica (b).

Com o conjunto de valores da resistividade aparente<sup>(18)</sup> obtidos anteriormente é criado um modelo teórico, composto por várias camadas de diferentes resistividades eléctricas, onde a curva teórica se deve aproximar o mais possível da curva obtida com os valores de campo<sup>(19)</sup>.

b) Como se fazem os perfis e o mapeamento de resistividade

Os perfis de resistividade são uma técnica dos métodos eléctricos da resistividade que permite investigar a variação lateral da resistividade eléctrica dos terrenos. Nesta técnica, são efectuadas leituras ao longo de uma direcção previamente escolhida, mantendo fixo o espaçamento entre eléctrodos e variando a posição do centro do dispositivo ao longo do perfil, do qual se pretende determinar a resistividade<sup>(20)</sup> (Fig. 1.6). A escolha do espaçamento entre eléctrodos e da dimensão do dispositivo é função da profundidade de investigação pretendida e das características gerais dos terrenos. De um modo geral, esta escolha baseia-se em informações disponíveis, de que destacamos a informação arqueológica já existente e os resultados obtidos através de sondagens eléctricas previamente realizadas.

Quando se pretende fazer um mapeamento de resistividade de uma área, executa-se um conjunto de perfis de resistividade eléctrica, paralelos entre si<sup>(21)</sup>, nas mesmas condições de espaçamento entre eléctrodos, efectuando-se seguidamente a união de pontos de igual valor entre perfis, o que permite obter um conjunto de isolinhas a que vulgarmente chamamos mapeamento de resistividade.

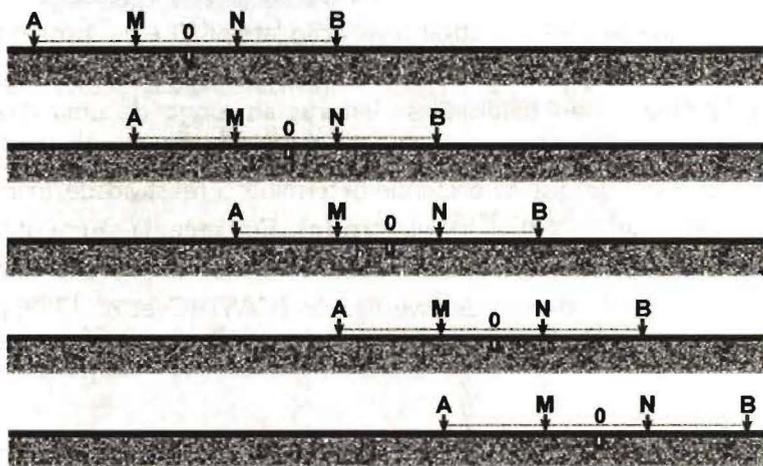
---

(18). Designamos por resistividade aparente o valor da resistividade medido com um dispositivo, que é função do afastamento entre eléctrodos. A resistividade real, que designamos vulgarmente por resistividade, é um valor que expressa a resistividade de uma camada ou estrutura e que aparece associada a uma espessura ou profundidade.

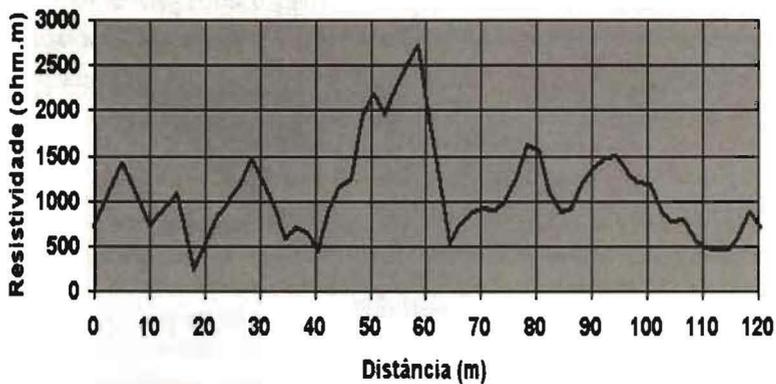
(19). Para a interpretação das sondagens eléctricas foi utilizado um *software* de interpretação automática, desenvolvido pelo autor. A partir de um modelo geoelectrico inicial, fornecido pelo utilizador, este *software* efectua a inversão dos dados da sondagem eléctrica e apresenta um modelo final da interpretação.

(20). Nesta técnica, a profundidade de investigação pode ser considerada constante ao longo do perfil, embora na prática ela seja variável devido à anisotropia do terreno (FIGUEIREDO et al., 1995, p. 190).

(21). De um modo geral, tenta-se sempre que possível fazer os perfis paralelos entre si. No entanto, há situações em que tal não é possível (devido à topografia, construções, vegetação, entre outras) devendo-se nesses casos escolher uma direcção idêntica entre os perfis.



(a)



(b)

Fig. 1.6 – Esquema de execução de um perfil de resistividade eléctrica (a) e exemplo de uma representação gráfica (b).

### c) Como se faz uma secção de resistividade

As secções de resistividade são uma técnica dos métodos eléctricos de resistividade que permite investigar a variação lateral<sup>(22)</sup> e em profundidade da resistividade eléctrica dos terrenos.

Nesta técnica são efectuadas leituras ao longo de uma direcção previamente escolhida, fazendo variar a posição do centro do dispositivo ao longo do perfil do qual se pretende determinar a resistividade, mantendo fixo o espaçamento entre os eléctrodos. De seguida, aumenta-se o espaçamento entre os eléctrodos e repete-se o mesmo perfil, aumentando deste modo a profundidade de investigação (CASTRO *et al.* 1999, p. 42). Esta metodologia está representada, esquematicamente na fig. 1.7.

### 1.3.3. Que dispositivos de medida utilizamos nos métodos eléctricos?

São muitos os arranjos de configurações que podem ser usados no método de prospecção geoeléctrica de resistividades. Whitely (1973) apresentou uma publicação onde foram descritas e comparadas entre si vinte e cinco configurações. Os dispositivos mais usados são: o Schlumberger, o Wenner, o Dipolo-Dipolo e o Quadrado. Todos estes dispositivos de medida são constituídos por quatro eléctrodos<sup>(23)</sup> dispostos linearmente na superfície do terreno, com excepção da configuração Quadrado, onde, como

---

(22). Em terrenos muito anisotrópicos com estruturas complexas, que provocam muitas variações laterais dos valores de resistividade, as sondagens eléctricas e os mapeamentos de resistividade são inadequados, devendo optar-se por fazer secções de resistividade. Os resultados obtidos por esta técnica são projectados na forma de pseudosecções, as quais nos fornecem uma imagem distorcida das estruturas presentes no subsolo. Para essas pseudosecções passarem a ser secções de resistividades e darem a dimensão e profundidade real das estruturas é necessário fazer a sua inversão.

(23). Também existem configurações de três e cinco eléctrodos. Os dispositivos de três eléctrodos, também designados configurações assimétricas, são constituídos na prática por quatro eléctrodos, sendo dois de potencial, *M* e *N*, e dois de corrente, *A* e *B*, estando um destes últimos colocado a uma distância infinita dos outros três eléctrodos. Como exemplos deste tipo de dispositivos temos as configurações Polo-Dipolo e Wenner assimétrico. Um exemplo de um dispositivo de cinco eléctrodos é a configuração de Lee, sendo este composto por dois eléctrodos de corrente e três de potencial. (FIGUEIREDO, 1990, p. 85-86).

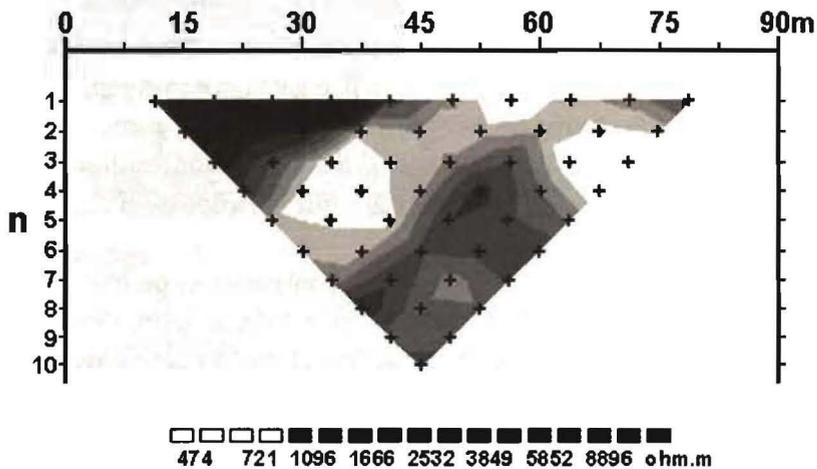
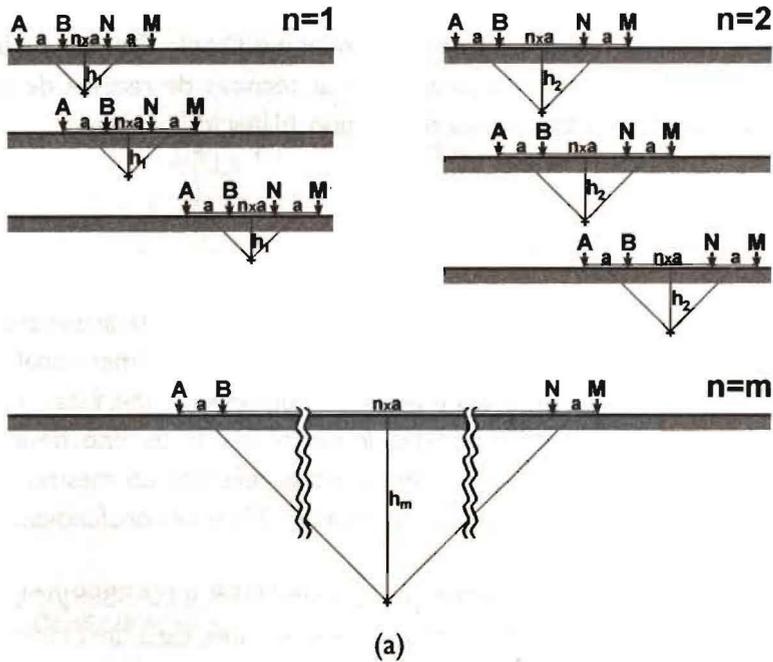


Fig. 1.7 – Esquema de execução de uma secção de resistividade (a) e exemplo da sua representação gráfica (b).

o seu nome indica, os eléctrodos são dispostos na forma de um quadrado. Deste conjunto de dispositivos de medida tetraelectródicos, faremos apenas referência aos dispositivos Wenner tripotencial e o Dipolo-Dipolo, por serem os dispositivos que melhor se adaptavam às técnicas de recolha de dados de campo que foram efectuadas no Campo Militar de S. Jorge.

a) O dispositivo Wenner tripotencial

O estudo de zonas com estruturas geológicas ou arqueológicas complexas, isto é, estruturas de carácter direccional e bidimensional levou ao desenvolvimento das técnicas tripotenciais de resistividade. Estas técnicas baseiam-se na leitura de três medidas de resistência do terreno, designadas por resistências alfa, beta e gama, sendo estas referidas ao mesmo ponto do terreno à superfície, mas tendo, no entanto, diferentes profundidades de investigação<sup>(24)</sup>.

O dispositivo Wenner tripotencial (CARPENTER e HABBERJAM, 1956, *passim*) é um conjunto de três configurações similares, cada uma constituída por quatro eléctrodos colocados linearmente e equiespaçados de uma distância que vamos designar por  $a$ . As configurações de eléctrodos deste dispositivo dependem da disposição dos eléctrodos no solo, sendo estas configurações designadas por alfa,  $\alpha$ , beta,  $\beta$ , e gama,  $\gamma$ , como representadas na fig. 1.8. Estas três configurações permitem obter, para o mesmo ponto de medida, três resistividades aparentes<sup>(25)</sup> designadas por resistividades alfa,  $\rho_{\alpha}$ , beta,  $\rho_{\beta}$ , e gama,  $\rho_{\gamma}$ , que serão idênticas numa situação de homogeneidade do meio.

As resistências correspondentes às três configurações de eléctrodos do dispositivo Wenner tripotencial (CARPENTER e HABBERJAM, 1956, *passim*) respectivamente  $R_{\alpha}$ ,  $R_{\beta}$  e  $R_{\gamma}$ , podem ser calculadas a partir das seguintes equações, 1.4, 1.5 e 1.6 obtendo-se:

(24). Segundo ACWORTH e GRIFFITHS (1985) as profundidades de investigação para as três configurações são dadas pelas seguintes equações:  $z_{\alpha}=0,519 \cdot a$ ,  $z_{\beta}=0,416 \cdot a$  e  $z_{\gamma}=0,594 \cdot a$ .

(25). Com estas três resistividades medidas por cada ponto de amostragem, constroem-se os mapas de isolinhas correspondentes, sendo por isso apresentados três mapas por cada área prospectada com este dispositivo de medida no Campo Militar de S. Jorge.

$$R_{\alpha} = \frac{\rho_{\alpha}}{2\pi} \left[ \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{2a} \right) - \left( \frac{1}{2a} - \frac{1}{a} \right) \right] = \frac{\rho_{\alpha}}{2\pi a}, \quad (1.4)$$

$$R_{\beta} = \frac{\rho_{\beta}}{2\pi} \left[ \left( \frac{1}{3a} - \frac{1}{2a} \right) - \left( \frac{1}{2a} - \frac{1}{a} \right) \right] = \frac{\rho_{\beta}}{6\pi a}, \quad (1.5)$$

$$R_{\gamma} = \frac{\rho_{\gamma}}{2\pi} \left[ \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{3a} \right) - \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{a} \right) \right] = \frac{\rho_{\gamma}}{3\pi a}. \quad (1.6)$$

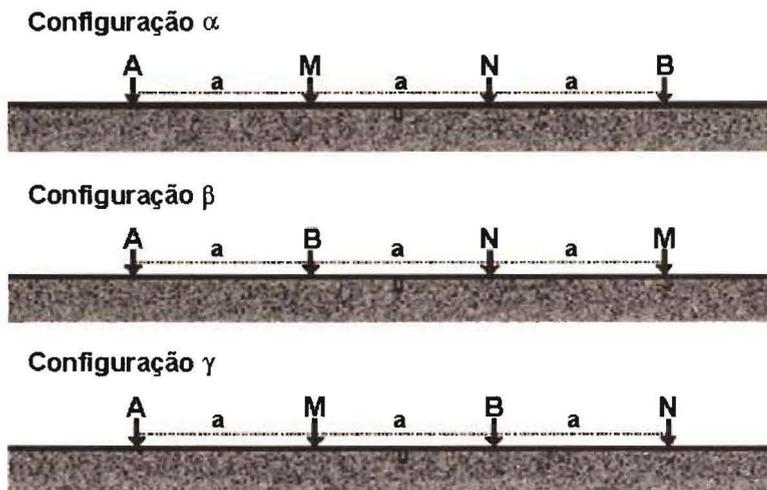


Fig. 1.8 – Localização espacial dos eléctrodos de corrente, A e B, e de potencial, M e N, nas configurações  $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $\gamma$  do dispositivo Wenner tripotencial.

Aplicando os princípios da reciprocidade e da sobreposição (KELLOG, 1953, *passim*) para um meio homogêneo e isotrópico, é possível relacionar as equações 1.4, 1.5 e 1.6 entre si do seguinte modo:

$$R_{\alpha} = R_{\beta} + R_{\gamma}. \quad (1.7)$$

As três resistências obtidas com o dispositivo Wenner tripotencial permitem confirmar a validade das leituras de campo, evitando que se cometam, nessas leituras, erros<sup>(26)</sup> superiores aos limites impostos.

Na prática, a igualdade da equação 1.7 não se verifica, havendo uma diferença que permite quantificar os erros das medidas de campo. Essa diferença designa-se por desvio e é dada pela equação seguinte:

$$DESVIO = R_{\alpha} - R_{\beta} - R_{\gamma}. \quad (1.8)$$

Outro parâmetro utilizado para quantificar o erro associado a cada conjunto de leituras de campo, vulgarmente designado por erro tripotencial percentual (HABBERJAM, 1979, p. 20), é a relação calculada através da equação 1.9:

$$E = \frac{R_{\alpha} - R_{\beta} - R_{\gamma}}{|R_{\alpha}| + |R_{\beta}| + |R_{\gamma}|} \cdot 100. \quad (1.9)$$

Estabeleceu-se o valor de  $\pm 3\%$  como limite aceitável do erro tripotencial<sup>(27)</sup>. Quando o erro tripotencial apresenta um valor superior ao

<sup>(26)</sup>. Esses erros poderão ser provocados por deficiências nos aparelhos de medida, implantação incorrecta dos eléctrodos no terreno, polarização dos eléctrodos e resistências de contacto elevadas. Este último problema é o que ocorre com mais frequência, podendo ser facilmente evitado enterrando bem os eléctrodos no solo ou regando a zona onde o eléctrodo vai ser colocado.

<sup>(27)</sup>. Este valor para o erro tripotencial é estabelecido pelo geofísico que faz o trabalho de campo e tem a ver com a qualidade de dados que se exige. Há autores que admitem como erros toleráveis valores até 10%.

estipulado é porque existe um erro de leitura, sendo necessário repeti-la até obter um valor dentro dos limites impostos.

Os erros cometidos na execução das medidas de campo são distribuídos pelas resistências medidas proporcionalmente aos seus valores (HABBERJAM, 1979, p. 25), originando as resistências corrigidas através das equações seguintes:

$$(R_{\alpha})_C = R_{\alpha} - \frac{E}{100} \cdot |R_{\alpha}|, \quad (1.10)$$

$$(R_{\beta})_C = R_{\beta} + \frac{E}{100} \cdot |R_{\beta}|, \quad (1.11)$$

$$(R_{\gamma})_C = R_{\gamma} + \frac{E}{100} \cdot |R_{\gamma}|. \quad (1.12)$$

As resistividades  $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $\gamma$  são obtidas a partir da conjugação das equações 1.4, 1.5 e 1.6 com as equações 1.10, 1.11 e 1.12, obtendo-se:

$$\rho_{\alpha} = 2.\pi.a.(R_{\alpha})_C. \quad (1.13)$$

$$\rho_{\beta} = 6.\pi.a.(R_{\beta})_C. \quad (1.14)$$

$$\rho_{\gamma} = 3.\pi.a.(R_{\gamma})_C. \quad (1.15)$$

onde  $\rho_{\alpha}$ ,  $\rho_{\beta}$  e  $\rho_{\gamma}$  são, respectivamente, as resistividades aparentes para as configurações  $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $\gamma$ ,  $(R_{\alpha})_C$ ,  $(R_{\beta})_C$  e  $(R_{\gamma})_C$  são as resistências corrigidas alfa, beta e gama e  $a$  é o espaçamento electródico. A escolha do espaçamento electródico,  $a$ , a utilizar nos trabalhos de campo depende, essencialmente, da profundidade que se pretende alcançar e do contraste de resistividades das camadas que constituem o solo.

Das três resistividades obtidas com o dispositivo Wenner tripotencial, podem ser estabelecidas relações entre as resistividades, que permitem diagnosticar possíveis heterogeneidades<sup>(28)</sup> no terreno. As relações estabelecidas são as seguintes:

- entre as resistividades alfa e beta,  $\rho_\alpha/\rho_\beta$ ;
- entre as resistividades alfa e gama,  $\rho_\alpha/\rho_\gamma$ ;
- entre as resistividades beta e gama,  $\rho_\beta/\rho_\gamma$ .

Para um meio homogéneo e isotrópico, a relação  $\rho_\beta/\rho_\gamma$  será igual à unidade, para um meio heterogéneo e anisotrópico a relação  $\rho_\beta/\rho_\gamma$  será diferente da unidade. A relação entre as resistividades beta e gama,  $\rho_\beta/\rho_\gamma$ <sup>(29)</sup> tem-se revelado, no caso do dispositivo Wenner tripotencial, particularmente eficaz para a localização de heterogeneidades laterais (ACWORTH e GRIFFITHS, 1985, p. 873).

#### b) O Dispositivo Dipolo-Dipolo

O dispositivo Dipolo-Dipolo<sup>(30)</sup>, representado na fig. 1.9, é constituído por quatro eléctrodos colocados linearmente, com a distância entre os eléctrodos de corrente, A e B, igual à distância entre os eléctrodos de potencial, N e M, denominada *a*, e sendo a distância entre os dois conjuntos de eléctrodos múltiplo inteiro desta e designada por *n.a*. Para aumentarmos

<sup>(28)</sup>. As heterogeneidades no terreno podem ser de carácter geológico ou devido a estruturas antrópicas, que no nosso caso seriam as covas de lobo e os fossos usados no sistema defensivo da Batalha de Aljubarrota.

<sup>(29)</sup>. Com esta relação entre resistividades medidas por ponto de amostragem constrói-se o mapa correspondente. Nas três áreas do Campo Militar de S. Jorge, onde foi feita a prospecção geofísica com este dispositivo de medida, são apresentados os respectivos mapas das relações  $\rho_\beta/\rho_\gamma$ .

<sup>(30)</sup>. Este dispositivo de medida é vulgarmente utilizado para fazer as secções de resistividade, podendo, no entanto, ser também utilizado o dispositivo Wenner.

a profundidade de investigação é necessário aumentar a distância  $n.a$ , fazendo  $n=1,2,3, \dots m^{(31)}$ .

A representação gráfica dos valores é feita no ponto  $\pm$ , obtido pela intercepção dos dois segmentos de rectas traçados a  $45^\circ$ , a partir dos pontos definidos pelas semi-distâncias entre  $\overline{AB}$  e  $\overline{NM}$  (fig. 1.9).

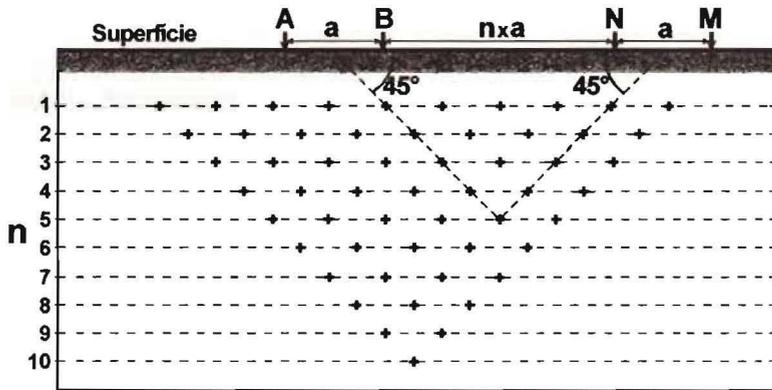


Fig. 1.9 – Localização espacial dos eléctrodos de corrente, A e B, e de potencial, N e M, do dispositivo Dipolo-Dipolo. O ponto  $\pm$  corresponde ao local de medida.

<sup>(31)</sup>. Devido à geometria da recolha dos dados de campo feita com este dispositivo de medida, a representação gráfica dos valores tem uma geometria conforme se ilustra na fig. 1.9.

Neste dispositivo de medida, o valor da resistividade aparente, em cada ponto, é calculado pela equação seguinte:

$$\rho_a = \pi \cdot n \cdot (n+1) \cdot (n+2) \cdot a \cdot R, \quad (1.16)$$

onde  $R$  é a resistência medida,  $a$  é o espaçamento entre os eléctrodos  $\overline{AB}$  e  $\overline{NM}$  e  $n=1, 2, 3, \dots, m$ .

Na fase de processamento de dados foi utilizada uma folha de cálculo para determinação das resistividades e um programa de computador específico<sup>(32)</sup> para inversão e modelação das secções de resistividade.

O algoritmo de inversão utilizado no programa de computador já referido baseia-se no Método dos Mínimos Quadrados. A partir dos dados da resistividade aparente introduzidos, é possível calcular por sequências de iterações um modelo bidimensional. Este método baseia-se na equação seguinte (LOKE e BARKER, 1996, p. 504):

$$\left( J_i^T \cdot J_i + \lambda_i \cdot C^T \cdot C \right) \cdot P_i = J_i^T \cdot g_i, \quad (1.17)$$

onde:

- $i$  – número da iteração;
- $J_i$  – matriz Jacobiana das derivadas parciais;
- $J_i^T$  – matriz transposta de  $J_i$ ;
- $\lambda_i$  – factor de amortecimento;
- $C$  – matriz do filtro de alisamento bidimensional;
- $C^T$  – matriz transposta de  $C$ ;
- $P_i$  – vector perturbação do modelo;
- $g_i$  – vector discrepância.

<sup>(32)</sup>. A inversão dos dados de campo foi feita com o *software* RES2DINV, que permite obter os modelos de resistividade provocados pelas estruturas existentes no subsolo (LOKE, 1999, p. 8).

O modelo a duas dimensões utilizado neste programa divide a subsuperfície em blocos rectangulares. O objectivo do programa é a determinação das resistividades de cada um destes blocos, de modo a produzir a pseudosecção de resistividade aparente que melhor se ajuste às medidas de campo. O método de optimização tenta, basicamente, reduzir a diferença entre os valores de resistividade aparente medidos e os calculados, ajustando a resistividade dos blocos no modelo (CASTRO *et al.*, 1999, p. 43).

#### 1.4. Enquadramento geomorfológico e aspectos geológicos

A área que constitui o Campo Militar de S. Jorge é uma zona aplanada com uma altitude compreendida entre 150 e 160 m, limitada a Este pela ribeira do Vale da Mata (ou do Carqueijal) e a Oeste pela ribeira do Vale de Madeiros, como pode ser observado na Carta Militar n.º 308, escala 1:25 000, Porto de Mós (Fig. INT. 1). O elevado número de poços existentes no local permite também concluir da existência de água abundante nos aquíferos superficiais.

As áreas prospectadas são planas e com pouca vegetação, estando duas delas inseridas no jardim anexo ao Museu Militar de S. Jorge. No entanto, a área onde foi efectuada a maior parte dos trabalhos de prospecção geofísica localiza-se fora do jardim, a Oeste da Ermida, num terreno particular, onde a vegetação era mais abundante, tendo sido necessário cortar parte dela de modo a permitir a execução dos trabalhos.

A geologia da região em estudo encontra-se descrita na Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 folha 27-A, Vila Nova de Ourém. Segundo esta fonte, o Campo Militar de S. Jorge encontra-se localizado sobre um depósito de idade Pliocénica, constituído essencialmente por areias e grés argilosos com calhaus rolados, geralmente bem arredondados (ZBYSZEWSKI *et al.* 1974, p. 8). Esta camada é sub-horizontal e apresenta uma espessura estimada em cerca de 5 m, dos quais os 0,80 m superiores são considerados solo arável. Por baixo deste depósito encontra-se uma formação constituída por arenitos argilosos mais ou menos consolidados com intercalações de argila, pertencente ao Jurássico Superior. Estas camadas apresentam direcção N18°E inclinando cerca de 10° para Oeste.

### 1.5. Metodologia utilizada na recolha de dados e interpretação de resultados

Os trabalhos de prospecção geofísica distribuíram-se por duas fases distanciadas entre si de cerca de quatro anos<sup>(33)</sup>. Na fig. 1.10 está representada a localização das diversas zonas estudadas.

Numa primeira abordagem dos trabalhos em vista, programou-se utilizar o método electromagnético de prospecção pelas razões já apresentadas no Cap. 1.3.1. Então, na tal 'manhãzinha de 2 de Março de 1995', como o nosso amigo e colega João Gouveia Monteiro já referiu, demos por iniciada a primeira fase dos trabalhos de prospecção geofísica com a realização de um perfil electromagnético, designado PEM, com 100 m de comprimento, tendo sido recolhidos um total de 200 valores.

Como os resultados da prospecção electromagnética com os equipamentos disponíveis não permitiam atingir os objectivos pretendidos, nas restantes áreas de estudo foi utilizado o método eléctrico de resistividades. A prospecção continuou então, em três áreas situadas, quer no jardim anexo ao Campo Militar de Aljubarrota, quer em terrenos agrícolas das proximidades, e foram designadas por ÁREA 1, ÁREA 2 e ÁREA 3, com superfícies de 20x35 m, 25x14 m e 15x4,5 m, respectivamente. A sua localização geográfica pode ser observada na fig. 1.10. O dispositivo de medida utilizado nesta fase foi o Wenner tripotencial, e foram medidos um total de 2004 valores de resistência eléctrica, em 668 pontos de medida.

Na segunda fase, desenvolvida em Maio e Junho de 1999, pretendeu-se completar os trabalhos de prospecção geofísica efectuados na primeira fase (FIGUEIREDO, 1995, *passim*). Os trabalhos de prospecção efectuados nesta fase desenvolveram-se na área designada por ÁREA 1 (Fig. 1.10), por ser esta a área que apresentava anomalias mais evidentes, que poderiam estar relacionadas com as estruturas procuradas. Foram então efectuadas 3 secções de resistividade eléctrica ao longo de perfis dentro da ÁREA 1, designadas por P4, P8 e P15, cada uma com o comprimento de 40 m (FIGUEIREDO, 1999, *passim*). Neste caso, foi utilizado o dispositivo Dipolo-Dipolo, tendo

---

<sup>(33)</sup>. A primeira fase do trabalho de prospecção geofísica teve início em Março e terminou em Junho de 1995. Nesta fase foram despendidos seis dias de trabalho de campo. A segunda fase decorreu em Maio e Junho de 1999 e o trabalho de campo demorou quatro dias a ser completado.

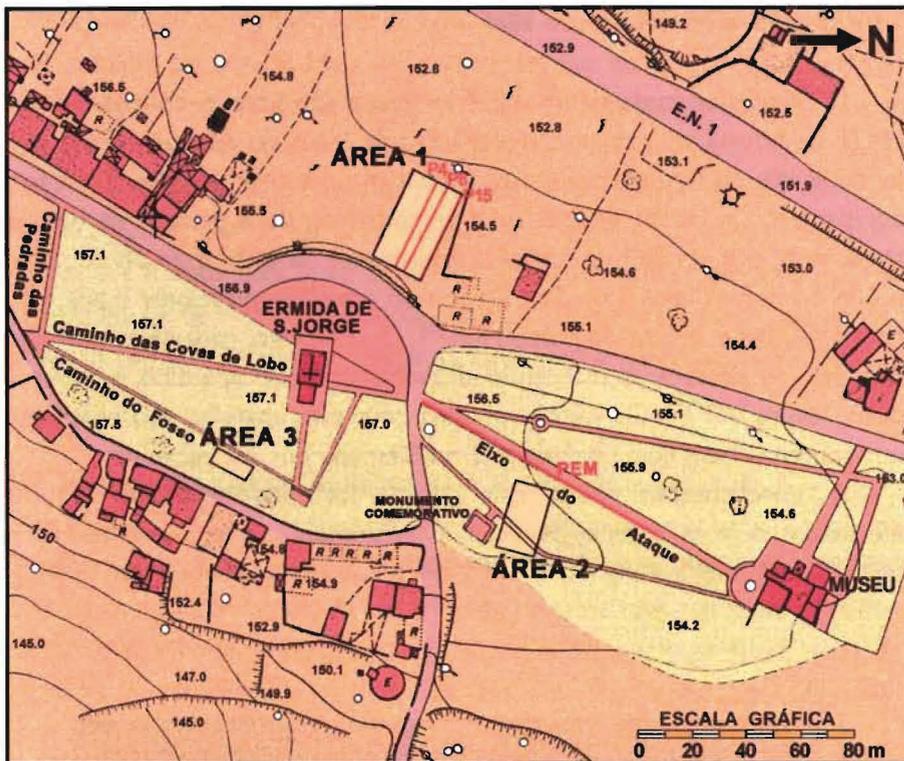


Fig. 1.10 – Planta de localização dos trabalhos de prospecção geofísica efectuada nas duas fases (adaptada da carta topográfica do concelho de Porto de Mós, escala 1:10 000).

Foram recolhidos um total de 1419 valores de resistência eléctrica, o que permitiu localizar e quantificar a presença de estruturas em profundidade.

Para a realização do trabalho de campo, nas duas fases de prospecção, foram utilizados diversos equipamentos, dos quais destacamos os principais:

- condutímetros GEONICS EM31 e GEONICS EM38;
- resistímetro ABEM SAS300B;
- eléctrodos de aço, folheados a cobre;
- caixa de comutação para dispositivos tripotenciais;
- quatro bobines com cabos eléctricos e garras;
- material diverso de apoio.

### 1.5.1. O perfil electromagnético PEM

O perfil electromagnético PEM foi efectuado com o condutímetro EM31 na berma do caminho designado por "Eixo do Ataque" (Fig. 1.10), tendo as leituras sido efectuadas de 1 em 1 m, no sentido SW-NE. Com este equipamento, o ponto de medida é sempre referido à posição da bobine transmissora, Tx, sendo esta colocada inicialmente na vertical do ponto sobre o qual queremos fazer a medida. Depois do operador posicionar o aparelho no ponto, faz a leitura do valor; HD<sup>(34)</sup>. De imediato, roda-se o aparelho 90°, sem se deslocar e mantendo o alinhamento do aparelho, e faz-se a outra leitura, VD<sup>(35)</sup>. Os valores obtidos com este aparelho são expressos em condutividade, cuja unidade é o miliSiemens por metro, mS/m.

A representação gráfica dos valores correspondentes às leituras efectuadas com as bobines verticais e horizontais, respectivamente HD e VD do perfil electromagnético PEM, encontra-se apresentada na fig. 1.11.

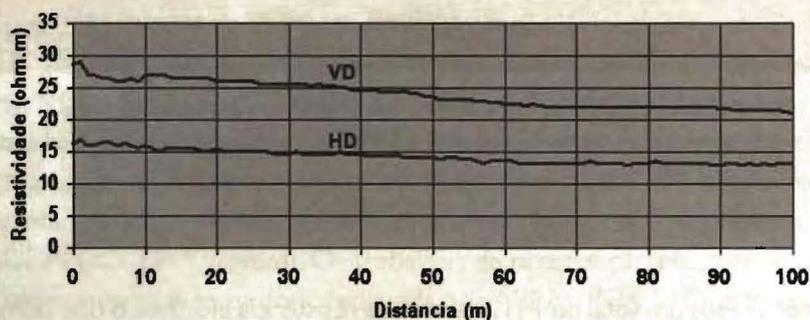


Fig. 1.11 – Representação gráfica do perfil electromagnético PEM.

<sup>(34)</sup>. A designação HD significa "Horizontal Dipole". Considera-se que o dipolo é horizontal quando as bobines estão na posição vertical, em relação ao solo, sendo neste caso a profundidade de investigação mínima, segundo OGILVY *et al.* (1991) cerca de 2,2 m.

<sup>(35)</sup>. A designação VD significa "Vertical Dipole". Considera-se que o dipolo é vertical quando as bobines estão na posição horizontal, em relação ao solo, sendo neste caso a profundidade de investigação máxima, segundo OGILVY *et al.* (1991) cerca de 4,6 m.

Da análise do gráfico verifica-se que as leituras VDs têm maior condutividade do que as HDs, ou seja, o terreno ao longo deste perfil é mais condutivo em profundidade. Esta observação está de acordo com a geologia local, que nos diz que a camada mais profunda apresenta composição argilosa, isto é, de acordo com a tabela 1.1, menos resistiva (mais condutiva) que as camadas mais superficiais. Verifica-se, também, que o terreno é menos condutivo para NE, isto é, à medida que caminhamos na direcção da Ermida para o Museu, o que nos permite dizer que nesse sentido a camada argilosa se encontra cada vez a maior profundidade.

### 1.5.2. Sondagens eléctricas, mapeamentos e secções de resistividade

Não tendo sido possível a utilização do método electromagnético, optou-se por aplicar o método eléctrico de resistividades, tendo-se utilizado o dispositivo Wenner tripotencial na execução das sondagens eléctricas e dos perfis de resistividade da primeira fase e o dispositivo Dipolo-Dipolo nas secções de resistividade da segunda fase.

Com o dispositivo Wenner tripotencial foram efectuadas as configurações  $\alpha$ ,  $\beta$ , e  $\gamma$ , o que representa a obtenção de três leituras por cada ponto de medida. As leituras das resistências  $R_{\alpha}$ ,  $R_{\beta}$  e  $R_{\gamma}$  foram feitas recorrendo à utilização de uma caixa comutadora<sup>(36)</sup>. Após a leitura das três resistências, calculou-se o erro tripotencial percentual. Quando o valor desse erro era superior ao valor estabelecido inicialmente ( $\pm 3\%$ ), repetiu-se a leitura, depois de se ter verificado se o erro era devido a algum problema no resistímetro, cabos, eléctrodos e ligações entre eles. Caso o erro fosse inferior ao valor estabelecido, passava-se ao ponto seguinte, repetindo novamente o procedimento já descrito.

---

<sup>(36)</sup>. A caixa comutadora é um dispositivo que permite trocar a posição dos eléctrodos no terreno, de modo a permitir fazer as configurações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  para o dispositivo Wenner tripotencial, através da manipulação de um comutador eléctrico, sem se efectuar a troca física dos eléctrodos.

a) ÁREA I

A área designada por ÁREA I foi seleccionada para prospecção por se encontrar no prolongamento do Fosso B, localizado lateralmente à Ermida (PAÇO, 1959, Fig. n.º 2): v. Fig. INT. 2. Com este trabalho de prospecção esperava-se encontrar uma possível continuação daquele fosso, visto que nesta área nunca tinha sido efectuada nenhuma escavação. Esta área tem uma superfície de 700 m<sup>2</sup> (20 m×35 m), tendo os trabalhos de campo da primeira fase sido efectuados em dois dias, devido à sua grande extensão. Na fig. 1.12(a) está representada a localização dos trabalhos de prospecção efectuados nesta área: a sondagem eléctrica SEI, as secções de resistividade P4, P8 e P15, feitos com o dispositivo Dipolo-Dipolo e o mapeamento de resistividade  $\beta$ , obtido a partir do conjunto de perfis.

A sondagem eléctrica SEI foi feita no ponto X=0,0 m, Y=10,0 m, com orientação NE-SW<sup>(37)</sup>, tendo sido utilizado o dispositivo Wenner<sup>(38)</sup>. Esta sondagem teve como objectivo pesquisar a profundidade das camadas nesta zona e escolher o espaçamento entre eléctrodos que devia ser utilizado para a realização dos perfis.

A representação e interpretação da sondagem eléctrica SEI, fig. 1.12(b) permite dizer que o terreno neste local, para a profundidade de investigação alcançada, é constituído por 2 camadas (Tabela 1.2).

Tabela 1.2 - Parâmetros calculados para a sondagem eléctrica SEI.

Camada	Espessura (m)	Profundidade (m)	Resistividade (ohm.m)
1	0,81	0,81	223,2
2	Indeterminada	Indeterminada	51,8

<sup>(37)</sup>. A escolha deste ponto para fazer a sondagem eléctrica foi aleatória, devendo escolher-se, sempre que possível, um local em que a estrutura do terreno esteja virgem, para se obter uma informação que não induza em erros.

<sup>(38)</sup>. Entenda-se por dispositivo Wenner a configuração alfa (AMNB). A interpretação das sondagens eléctricas feitas com este dispositivo referem-se sempre a esta configuração. No entanto, para controlo da qualidade de dados de campo, foram feitas as três configurações.

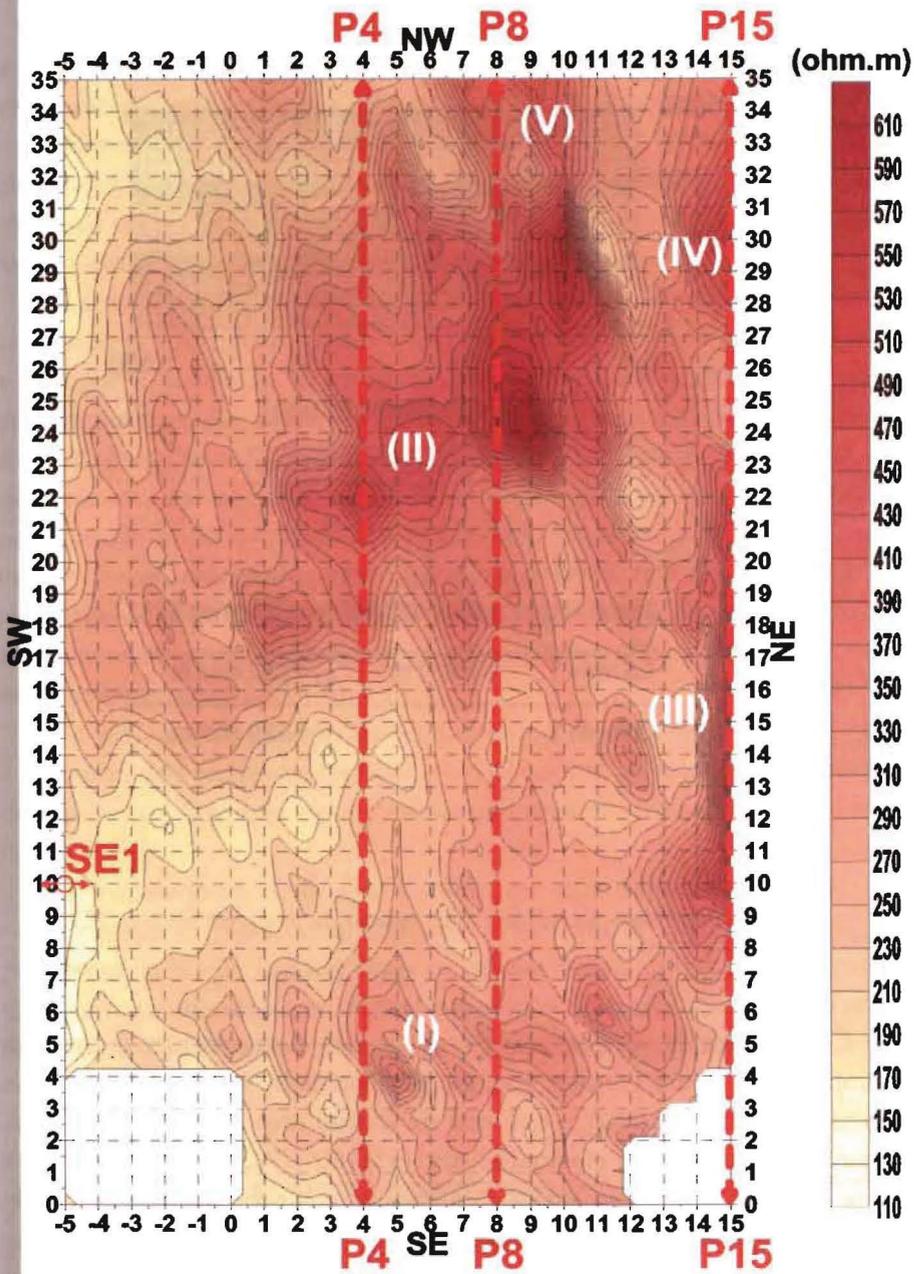


Fig. I.12 (a) – Localização dos trabalhos de prospecção geofísica efectuados na ÁREA I: sondagem eléctrica SE1, secções de resistividade P4, P8 e P15 e mapeamento da resistividade  $\beta$ .



#### Interpretação teórica da Sondagem Eléctrica SE1

<b>Camada 1</b>	<b><math>h_1=0,81</math> m</b>	<b><math>\rho_1=223,2</math> ohm.m</b>
-----------------	--------------------------------	--

<b>Camada 2</b>		<b><math>\rho_2= 51,8</math> ohm.m</b>
-----------------	--	--

Fig.1.12 (b) – Representação gráfica e interpretação da sondagem eléctrica SE1.

Como se pode verificar, a resistividade das duas camadas é bastante distinta, o que leva a concluir que, em profundidade, as camadas são mais argilosas (menos resistivas), o que está de acordo com a geologia da região. Segundo as escavações efectuadas em 1958-60 (PAÇO, 1959, *passim*), a parte superior dos fossos estava localizada a uma profundidade média de 0,80 m e apresentava uma fundura média de 0,80 m, pelo que a sua base encontrar-se-ia a cerca de 1,6 m de profundidade. Assim, seria de prever que, se os fossos e covas de lobo existissem nesta área, estariam localizados abaixo de uma profundidade média de 0,80 m, isto é, estariam na Camada 2, que tem resistividade média de 51,8 ohm.m.

A escolha do espaçamento entre eléctrodos foi então efectuada tendo em consideração esta profundidade, de modo a que a profundidade de investigação pudesse alcançar a zona onde se esperava encontrar os fossos<sup>(39)</sup>.

Os perfis de resistividade foram feitos com um espaçamento entre eléctrodos de 1,5 m, de modo a atingir uma profundidade de investigação média da ordem dos 0,75 a 1 m, ou seja, de modo a interceptar um possível fosso, caso existisse, permitindo a sua localização.

A área inicialmente estabelecida foi de cerca de 10 m x 10 m, pelo que os primeiros três perfis tiveram um comprimento de 12 m (perfil 0, 1 e 2) e o seguinte (perfil 3) de 13 m. Devido a uma possível anomalia que se prolongava para Sul, evidenciada nos perfis anteriores, os restantes foram executados com um comprimento de 19 ou 20 m (entre -5 m e +15 m), dependendo da vegetação existente e da presença do muro que limita a propriedade onde o trabalho foi efectuado. Por outro lado, os sete perfis iniciais foram efectuados com um espaçamento, entre si, de 1 m e os restantes de 2 m. A alteração do afastamento entre perfis foi devido a limitações de tempo e porque a anomalia permanecia visível com o novo espaçamento entre perfis, fig. 1.12(a).

As leituras das resistências ao longo dos perfis foram feitas de 1 em 1 m, tendo sido recolhidas medidas em 418 pontos, no total de 1254 valores de resistências. Os perfis foram orientados com a direcção aproximadamente NE-SW<sup>(40)</sup>.

O mapeamento desta área foi feito em dois dias, com condições de humidade do terreno completamente diferentes, o que originou alguns problemas na ligação dos trabalhos efectuados nesses dois dias. No primeiro dia, o terreno encontrava-se molhado e os valores das resistividades variaram entre 60 e 340 ohm.m. No segundo dia de trabalho de campo, o terreno

---

<sup>(39)</sup>. A escolha do espaçamento entre eléctrodos a utilizar nos perfis de resistividade é função da profundidade de investigação pretendida, isto é, da zona a ser atravessada pelas linhas de corrente, conforme ilustra a fig. 1.4, não devendo ser, nem demasiado grande, nem demasiado pequeno, para não correr o risco de as linhas de corrente não evidenciarem a anomalia.

<sup>(40)</sup>. Os perfis foram marcados com a direcção NE-SW, tendo sido feitos de Sul para Norte. Os pontos cardeais que se encontram nas figuras referentes aos mapas de resistividade são apenas indicadores aproximados da orientação dos mapas.

encontrava-se mais seco, pelo que os valores das resistências medidas foram superiores aos obtidos no primeiro dia de trabalho, entre 50 e 1000 ohm.m, como seria de esperar<sup>(41)</sup>. O perfil 20 foi repetido em ambos os dias, para permitir a correlação entre as duas zonas e a ligação entre elas.

As zonas anómalas são evidentes nos três mapas de resistividade obtidos. No entanto, essas anomalias são mais nítidas no mapa da resistividade  $\beta$ , sendo esse o mapa que vamos usar para as localizar.

Da análise dos mapas das resistividades  $\beta$  (Fig. 1.12(a)),  $\alpha$  e  $\gamma$  (Fig. 1.13 (a) e (b)), podemos observar as anomalias seguintes:

- (I) - Na parte SE dos mapas existe uma zona anómala de resistividade média, com o mesmo alinhamento dos perfis.
- (II)<sup>(42)</sup> - Na zona NW dos mapas pode observar-se uma anomalia de grandes dimensões e muito resistiva.
- (III) - Na parte NE do mapa pode observar-se uma zona anómala resistiva, localizada na zona limite da carta<sup>(43)</sup>.
- (IV) e (V) - São zonas anómalas nos limites da carta, bastante resistivas.

No mapa da relação  $\rho_{\beta}/\rho_{\gamma}$ , fig. 1.13 (c), podemos observar duas situações distintas, apresentando a parte SE do mapa valores da relação  $\rho_{\beta}/\rho_{\gamma}$  inferiores aos observados na parte NW do mapa. Esta diferença é explicada por anisotropias do terreno, que provocam diferenças laterais nos valores da resistividade mais acentuadas. Essas diferenças laterais de resistividade podem ser interpretadas como possíveis estruturas.

---

<sup>(41)</sup>. Como se pode observar no intervalo de resistividades observadas nos dois dias, a variação maior de resistividade verifica-se para os valores superiores (340 e 1000 ohm.m), o que se explica por esta ser a resistividade da camada superior e a que está sujeita a maiores variações do teor em água. A camada seguinte, mais argilosa, está sujeita a menos variações de teor em água, logo apresenta um valor de resistividade mais constante.

<sup>(42)</sup>. Esta anomalia, além de ser muito resistiva, é caracterizada pelo contraste elevado entre os seus valores de resistividade, cerca de 550 ohm.m, e o espaço circundante, que tem uma resistividade média de 250 ohm.m (Fig. 1.12(a)).

<sup>(43)</sup>. Esta anomalia devia ter sido melhor estudada, prolongando o comprimento dos perfis. No entanto, tal não foi possível devido à existência de um muro, que condicionou o prolongamento dos trabalhos.

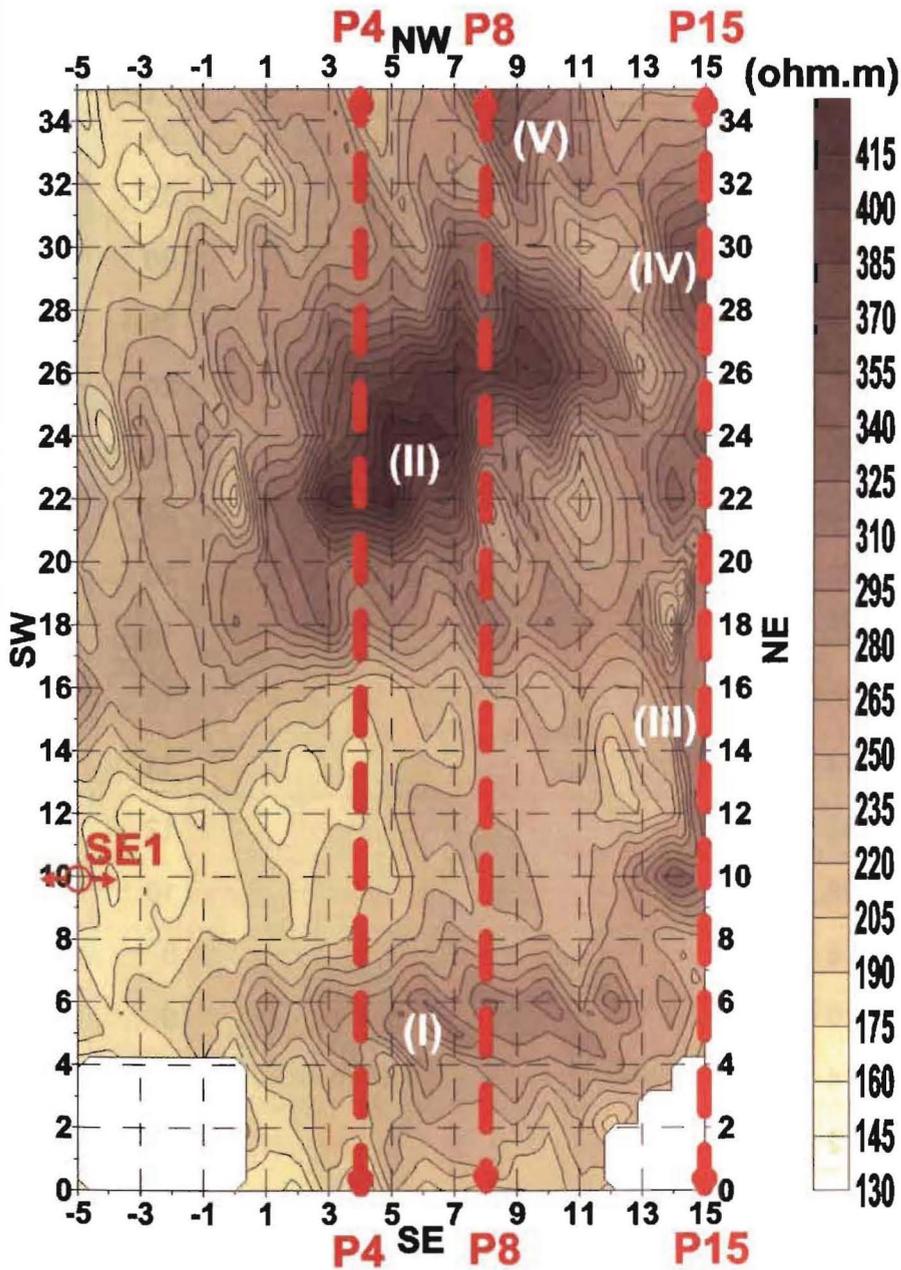


Fig. 1.13 (a) – Mapeamento das resistividades  $\alpha$ .

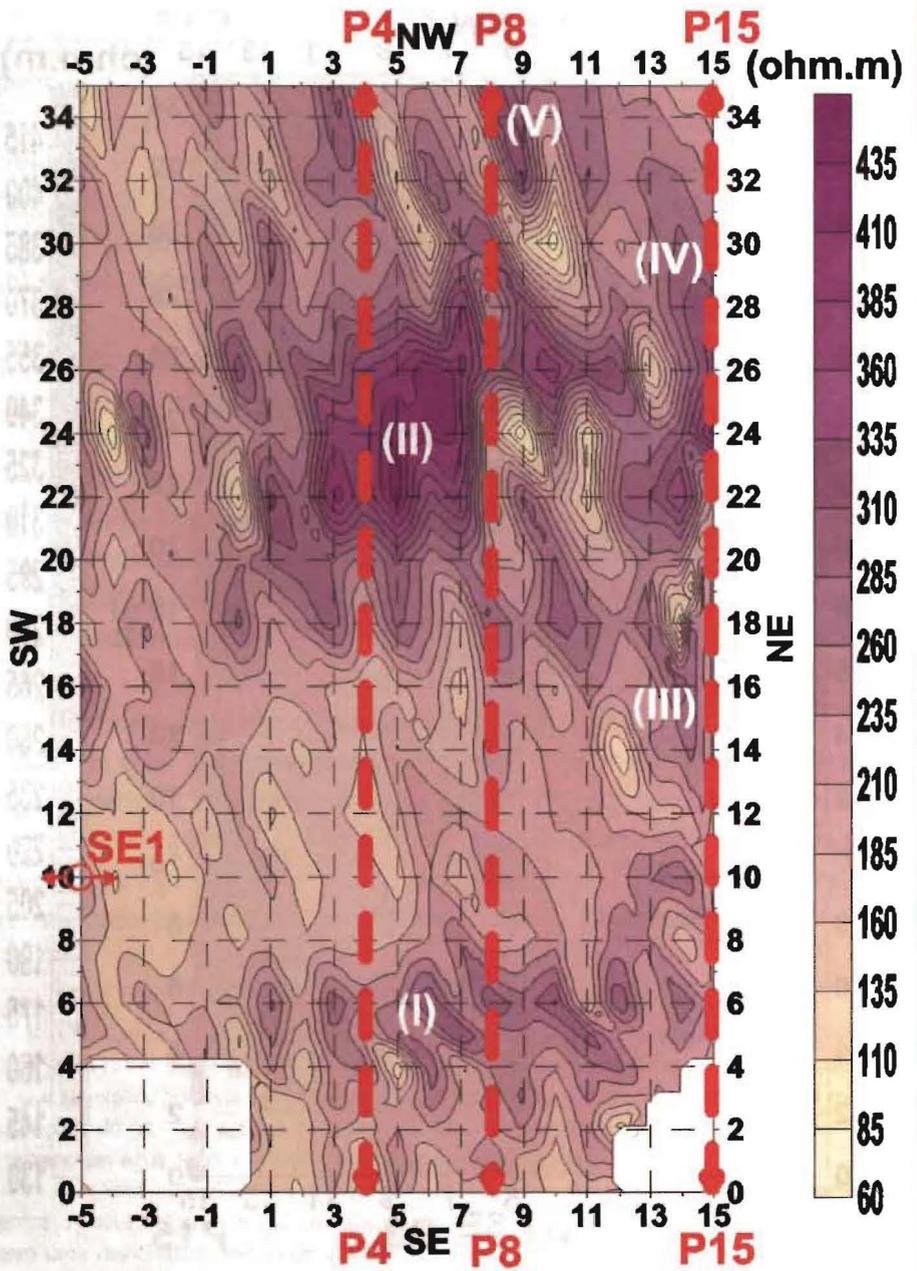


Fig. 1.13 (b) – Mapeamento das resistividades  $\gamma$ .

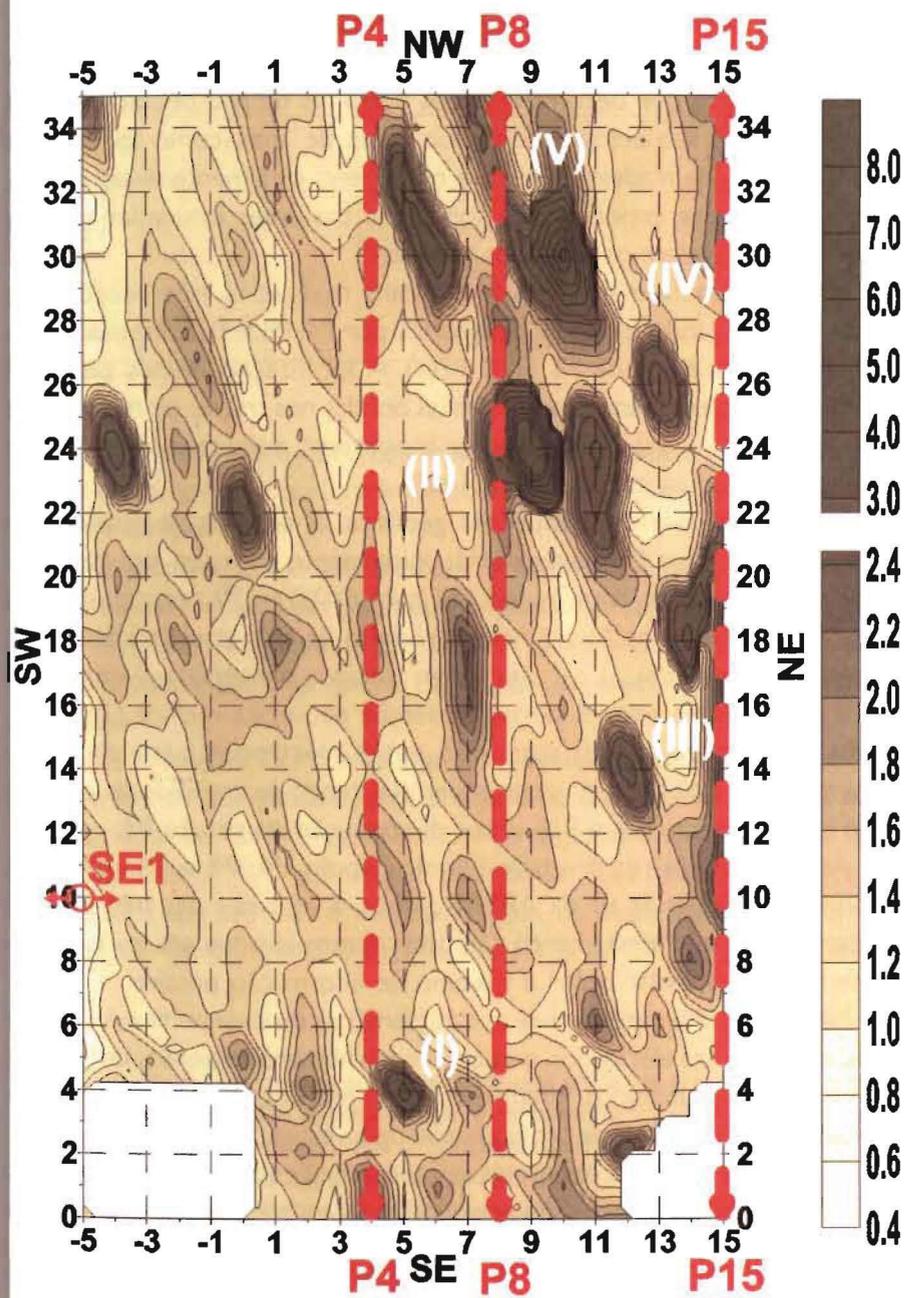


Fig. 1.13 (c) – Mapeamento da relação das resistividades  $\rho_\beta/\rho_\gamma$ .

Após os trabalhos de prospecção geofísica efectuados na primeira fase, foram feitos os trabalhos de topografia necessários para localização futura das áreas estudadas e para implantar outros trabalhos com rigor. Como o espaço de tempo que decorre entre os trabalhos de prospecção geofísica e as escavações arqueológicas é muitas vezes de anos, como foi o nosso caso, as estacas de madeira que ficam no terreno geralmente desaparecem, sendo de extrema importância a topografia das áreas estudadas, para se poderem desenvolver os trabalhos futuros.

Na segunda fase do trabalho, foram realizadas três secções de resistividade segundo os perfis, designados por P4, P8 e P15, estando a sua localização representada na fig. 1.12(a). A localização destes perfis foi escolhida tendo em atenção as anomalias obtidas nos mapas de resistividade efectuados com o dispositivo Wenner tripotencial, durante a campanha de prospecção geofísica efectuada em 1995.

Na segunda fase de prospecção geofísica, as secções de resistividade Dipolo-Dipolo P8 e P15 foram feitas inicialmente com um espaçamento  $a=2,0$  m. A opção de fazer as secções com  $a=2,0$  m<sup>(44)</sup> resultou de uma maior rapidez de execução, visto que o número de leituras era muito menor. Quando os dados dessas secções foram tratados e invertidos, verificou-se que a resolução na parte superior da secção não era a melhor. Optou-se, então, por diminuir o espaçamento entre eléctrodos para  $a=1,0$  m, aumentando a resolução na zona superficial, tendo-se repetido as secções feitas anteriormente, P8 e P15, antes da execução da secção P4.

As secções de resistividade Dipolo-Dipolo P4, P8 e P15 têm um comprimento superior ao da ÁREA I, embora os zeros das três secções estejam no mesmo alinhamento. Os perfis foram levados até ao extremo do terreno para tentar obter o máximo de informação possível.

Na tabela 1.3 apresentam-se as características de cada perfil, tais como o espaçamento entre eléctrodos, o valor de  $n$  e o número de pontos de medida. Os valores de  $n$  utilizados foram escolhidos em função das limitações do equipamento utilizado e da profundidade de investigação pretendida.

Nas figuras seguintes, referentes às interpretações das secções feitas com o dispositivo Dipolo-Dipolo, são apresentados dois gráficos por secção, para

---

(44). Este espaçamento permite atingir uma maior profundidade de investigação, embora com menor resolução na zona superficial.

Tabela 1.3 – Características das secções Dipolo-Dipolo efectuadas.

PERFIS	Espaçamento electródico $a$	Valor de $n$	Número de pontos de medida
P4	1,00	9	333
P8	1,00	11	385
P8	2,00	10	165
P15	1,00	9	333
P15	2,00	14	203

cada espaçamento electródico, correspondendo a pseudosecção superior aos valores de campo e a secção inferior ao modelo calculado pela inversão dos dados de campo<sup>(45)</sup>.

As pseudosecções obtidas com o dispositivo Dipolo-Dipolo não apresentam a configuração geométrica tradicional, conforme representado na fig. 1.9, devido ao facto de não termos prolongado a recolha de dados em profundidade, uma vez que as estruturas que procurávamos eram muito superficiais.

Todas as secções foram feitas segundo a direcção NW-SE, de SE para NW, sendo as três secções paralelas entre si, e todas com um comprimento de 40 m.

Os dados de campo recolhidos com o dispositivo Dipolo-Dipolo eram de boa qualidade<sup>(46)</sup>, o que se veio a confirmar mais tarde, quando fizemos as inversões das secções e verificámos que os modelos convergiram, no máximo, ao fim de cinco iterações. Os erros *RMS*<sup>(47)</sup> registados, e que

<sup>(45)</sup>. A diferença entre uma pseudosecção e uma secção de resistividades é o modo como elas são representadas. A pseudosecção é representada em função dos valores de  $n$ , enquanto que a secção é representada em função das profundidades reais. Depois de fazer a inversão dos dados de campo da pseudosecção, através da qual se calculam as profundidades reais, constroem-se os modelos das secções de resistividade.

<sup>(46)</sup>. A qualidade dos dados recolhidos com o dispositivo Dipolo-Dipolo foi confirmada em cada ponto de medida com a aplicação do dispositivo Wenner tripotencial, através do qual verificámos as resistências de contacto, calculando os erros tripotenciais.

<sup>(47)</sup>. O erro *RMS* (Root Mean Square) é a raiz quadrada da média dos quadrados das diferenças entre a série de valores medidos e o seu valor médio (SHERIFF, 1976, p. 187).

atestam a fiabilidade do modelo obtido, variaram entre 1,8% a 5,2%, valores estes que consideramos muito bons.

Na secção P4, fig. 1.14, podemos observar que existe uma zona muito resistiva entre os 0,0 m e os 26,0 m, com uma profundidade média de 0,6 m. Dentro desta zona destacamos três anomalias:

- (i) - Esta anomalia corresponde ao ponto mais resistivo do perfil e encontra-se localizada no ponto 6,0 m.
- (ii) - Localizada no ponto 11,0 m, esta anomalia tem uma geometria em forma de 'canal' bem definida.
- (iii) - Esta anomalia corresponde à anomalia (II) do mapa de resistividade, fig. 1.12(a).

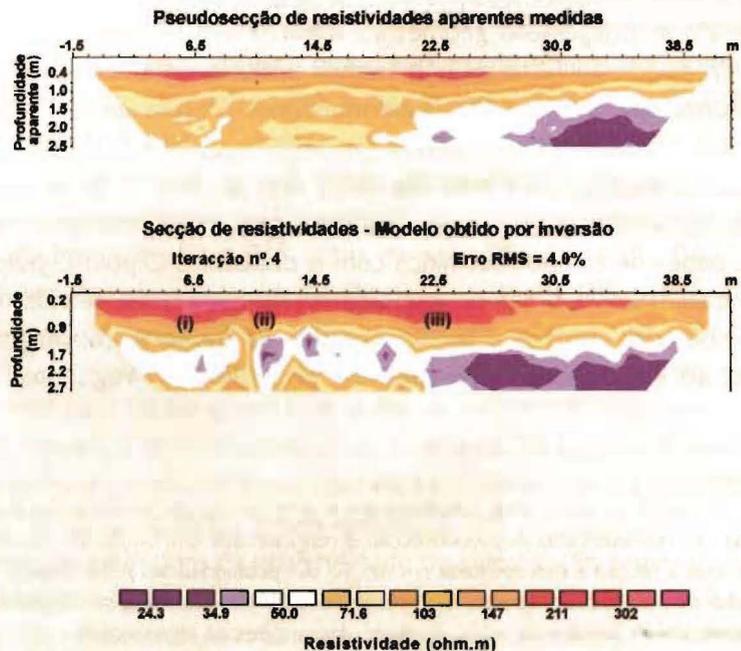


Fig. 1.14 – Secção de resistividade P4. Espaçamento entre eléctrodos  $a=1,0$  m.

Na secção P8, realizada com o espaçamento electródcico de  $a=1,0$  m, fig. I.15(a), podemos verificar que existem três zonas muito resistivas:

- (i) - Entre os 23,0 m e 30,0 m, observamos uma anomalia com uma geometria idêntica à anomalia (iii) da secção P4, fig. I.14, podendo existir correlação entre elas e definirem o alinhamento de uma estrutura.
- (ii) - Aos 34,0 m aparece uma anomalia que tem uma geometria bem definida, com uma profundidade média de 1,5 m.
- (iii) - Entre os 3,5 m e os 10,0 m temos uma zona anómala. Esta zona poderá estar relacionada com a anomalia (i) da secção P4, embora seja menos evidente.

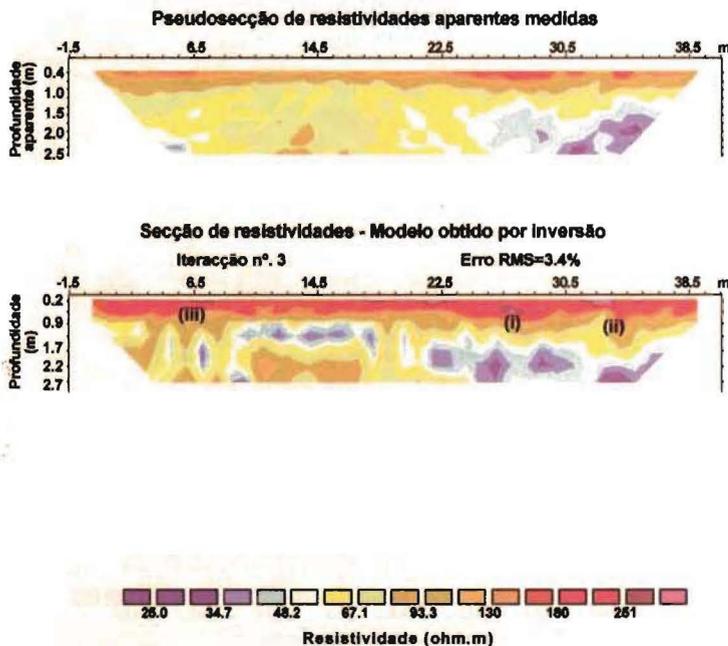


Fig. I.15 (a) – Secção de resistividades P8. Espaçamento entre eléctrodos  $a=1,0$  m.

Na mesma secção, mas feita com o espaçamento electródico de  $a=2,0$  m, fig. 1.15 (b), podemos observar que as três zonas muito resistivas (iv), (v) e (vi), já identificadas com o anterior espaçamento, continuam presentes, aparecendo uma quarta anomalia (vii) na vertical do ponto 12,0 m, mas que, considerando a profundidade a que se encontra, cerca de 4,5 m, excluimos qualquer hipótese de corresponder a uma estrutura relacionada com os obstáculos preparados no campo de batalha.

A secção P15 foi realizada com o espaçamento electródico de  $a=1,0$  m, fig. 1.16 (a), e permite constatar a existência de três zonas resistivas entre os 18,0 m e os 40,0 m:

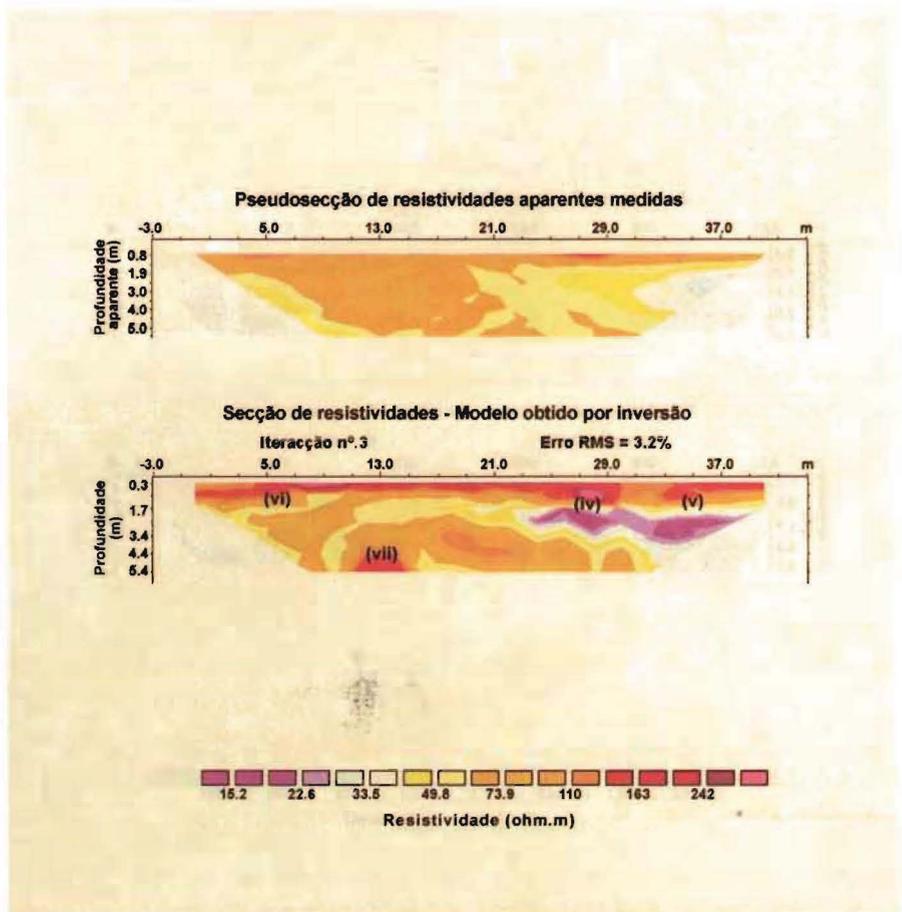


Fig. 1.15 (b) – Secção de resistividades P8. Espaçamento entre eléctrodos  $a=2,0$  m.

- (i) - Esta anomalia encontra-se localizada aos 32,0 m e é contígua à anomalia (iii), estando separadas por uma zona de baixa resistividade bem definida.
- (ii) - Localizada aos 38,0 m, esta anomalia é muito resistiva e poderá ter relação com a anomalia (ii) da secção P8, fig. 1.15(a).
- (iii) - Esta zona corresponde a uma plataforma resistiva localizada entre os 18,0 e os 29,0 m. A profundidade média desta zona é de 0,5 m e poderá ter correlação com a anomalia (i) da secção P8.

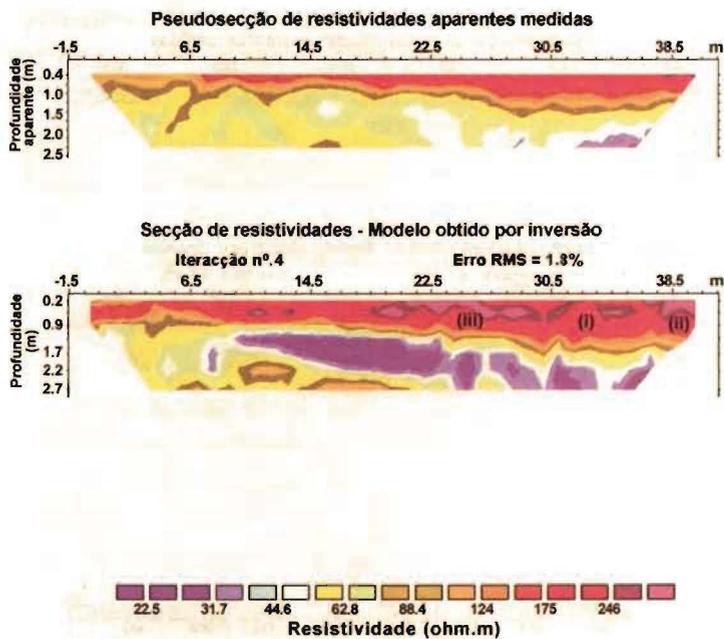


Fig. 1.16 (a) – Secção de resistividades P15. Espaçamento entre eléctrodos  $a=1,0$  m.

Na mesma secção, mas realizada com o espaçamento electródico de  $a=2,0$  m, fig. 1.16(b), podemos ver duas zonas muito resistivas:

- (iv) - Esta anomalia localiza-se aos 36,0 m e está relacionada com a anomalia (ii) da mesma secção.
- (v) - Neste perfil, é ainda possível observar uma zona muito resistiva, com o centro localizado aos 17,0 m e a uma profundidade compreendida entre os 4,5 m e os 6,0 m, que poderá corresponder a uma mina de um dos poços existentes na área em estudo. Esta anomalia poderá ter continuidade na secção P8 com a anomalia (vii) identificada na vertical do ponto 12,0 m, fig. 1.15(b).

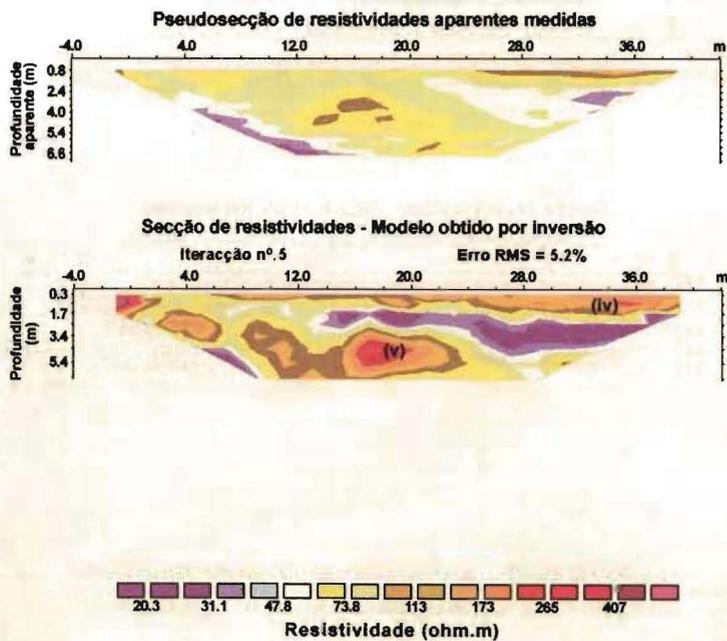


Fig. 1.16 (b) – Secção de resistividades P15. Espaçamento entre eléctrodos  $a=2,0$  m.

## b) ÁREA 2

A ÁREA 2 foi seleccionada para prospecção por se encontrar no prolongamento do Fosso C, localizado nas traseiras da Ermida (PAÇO, 1959, Fig. n.º 2); v. Fig. INT. 2. Com este trabalho de prospecção esperava-se encontrar uma possível continuação do "Grande Fosso". Esta área está inserida no jardim do Campo Militar de S. Jorge, o que leva a crer que sofreu modificações várias, incluindo terraplenagem para o seu alisamento<sup>(48)</sup>. Esta área tem uma superfície de 350 m<sup>2</sup> (14 m x 25 m) e os trabalhos de campo foram realizados num único dia, tendo sido efectuada uma sondagem eléctrica e oito perfis de resistividade.

A sondagem eléctrica SE2 foi feita no ponto X=14,0 m, Y=0,0 m, com orientação NW-SE. Para a execução desta sondagem eléctrica foi utilizado o dispositivo Wenner<sup>(49)</sup>, estando a sua localização apresentada na fig. I.17(a).

A interpretação da sondagem eléctrica SE2 (Fig. I.17(b)) permite constatar que o terreno neste ponto, para a profundidade de investigação alcançada na sondagem eléctrica, é constituído por três camadas (Tabela I.4).

Tabela I.4 – Parâmetros calculados para a sondagem eléctrica SE2.

Camada	Espessura (m)	Profundidade (m)	Resistividade (ohm.m)
1	0,36	0,36	759,3
2	5,37	5,73	294,2
3	Indeterminada	Indeterminada	15,0

Como se pode verificar, a resistividade das camadas decresce em profundidade, o que leva a concluir que as camadas em profundidade são

<sup>(48)</sup>. Os trabalhos de alisamento e terraplenagem do terreno podem viciar os resultados da prospecção geofísica, dificultando a sua interpretação e podendo induzir em erros.

<sup>(49)</sup>. Cf. nota 38.

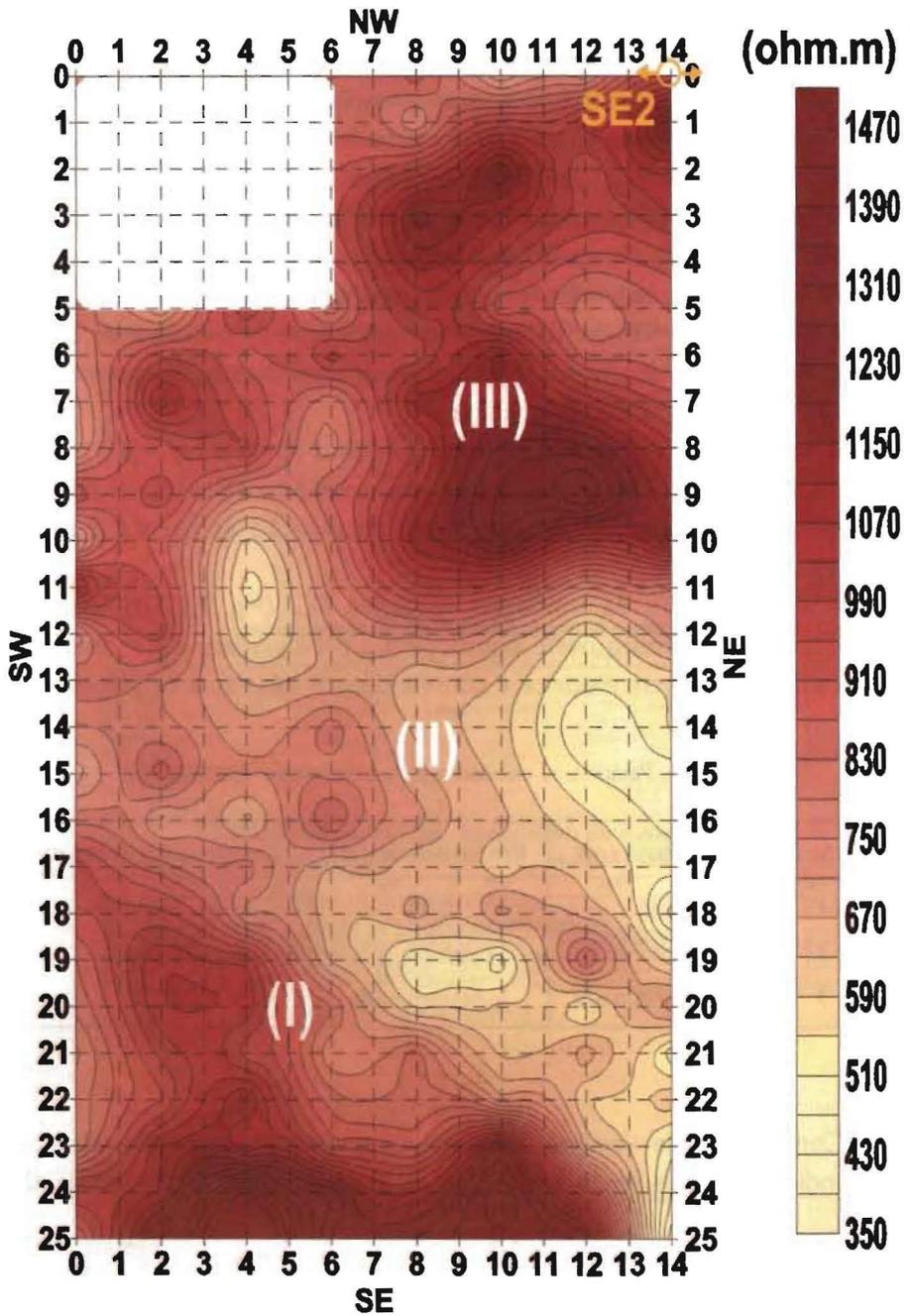
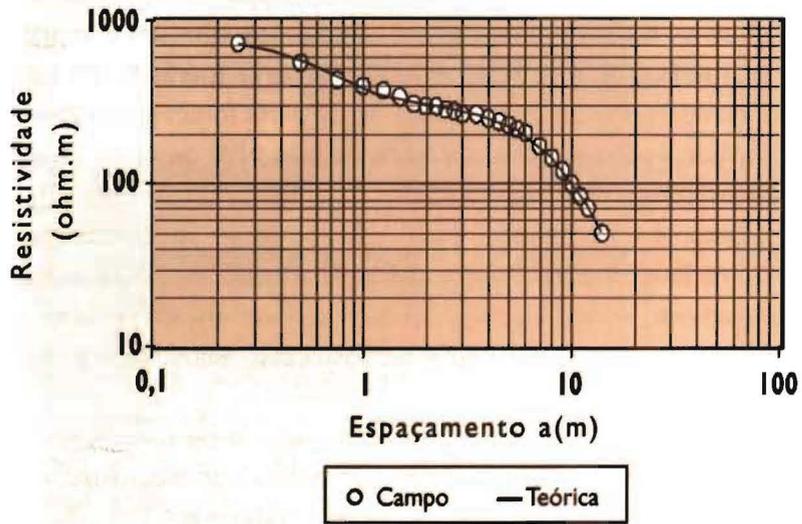


Fig. I.17 (a) – Localização da sondagem eléctrica SE2 e mapeamento das resistividades  $\beta$ .



Interpretação teórica da Sondagem Eléctrica SE2

Camada 1	$h_1 = 0,36$	$\rho_1 = 759,3$ ohm.m
Camada 2	$h_2 = 5,73$	$\rho_2 = 294,2$ ohm.m
Camada 3		$\rho_3 = 15,0$ ohm.m

Fig. 1.17 (b) – Representação gráfica e interpretação da sondagem eléctrica SE2.

mais argilosas, circunstância que, de modo idêntico ao observado na ÁREA I, está de acordo com a geologia da região. Assim, seria de prever que, se o fosso existisse nesta área, estaria localizado abaixo da profundidade média de 0,36 m, isto é, na Camada 2, que tem resistividade média de 294 ohm.m.

A área inicialmente estabelecida para o mapeamento era de 20 m x 10 m, tendo os quatro primeiros perfis sido feitos com um comprimento de 20 m (perfis 0, 2, 4 e 6), e os restantes perfis (perfis 8, 10, 12 e 14) com um comprimento de 25 m. Estes últimos perfis foram prolongados para definir melhor a zona resistiva existente do lado NW desta área. Os perfis foram feitos com a direcção NW-SE.

O espaçamento entre eléctrodos escolhido para o realização dos perfis, com base na interpretação da sondagem eléctrica, foi de 1,5 m, permitindo este espaçamento atingir uma profundidade de investigação média da ordem dos 0,75 a 1,0 m, ou seja, interceptaria o fosso, caso ele existisse, permitindo determinar a sua localização.

O afastamento entre perfis foi de 2 m e as leituras das resistências ao longo dos perfis foram feitas de 1 em 1 m, tendo sido efectuadas medidas em 188 pontos, no total de 564 valores de resistências.

Da análise dos três mapas das resistividades  $\beta$  (Fig. 1.17(a)),  $\alpha$  e  $\gamma$  (Figs. 1.18(a) e (b)), podemos observar as seguintes anomalias:

- (I) - Uma zona resistiva do lado SE do mapa que apresenta uma orientação W-E, coincidente com o caminho que vai do Monumento Comemorativo para o Museu.
- (II) - Uma zona central com uma resistividade baixa, que apresenta uma direcção idêntica à anomalia anterior. Esta zona de baixa resistividade é visível nos três mapas de resistividade e é limitada por duas zonas de resistividade mais elevada, (I) e (III).
- (III) - Uma zona resistiva do lado NW do mapa. Ao contrário das outras duas anomalias, esta não apresenta nenhuma direcção preferencial.

A carta da relação  $\rho\beta/\rho\gamma$ , fig. 1.18(c), permite verificar que o terreno nesta área é muito homogêneo, ou seja, a relação entre estas duas resistividades tem um valor mínimo de 0,5 e um valor máximo de 2,4.

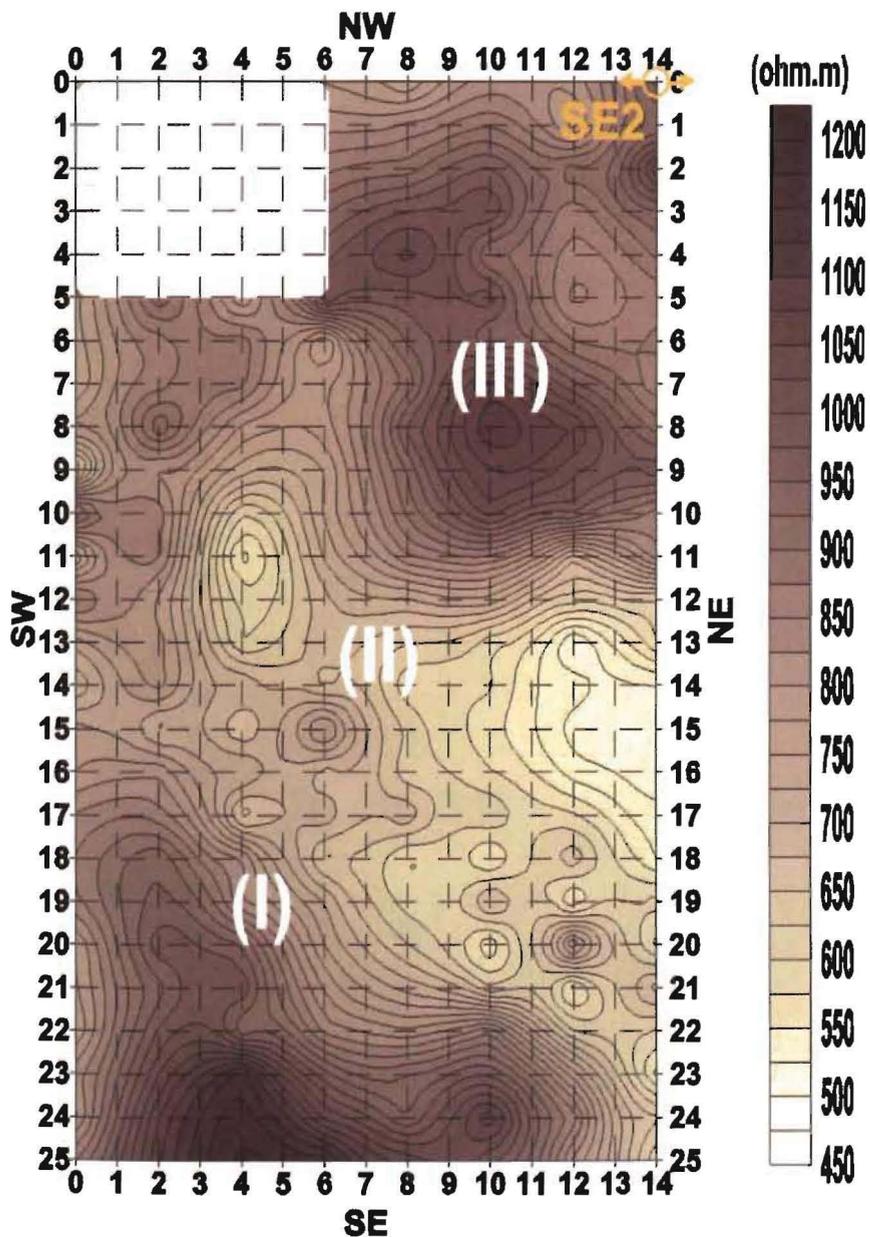


Fig. 1.18 (a) - Mapeamento das resistividades  $\alpha$ .

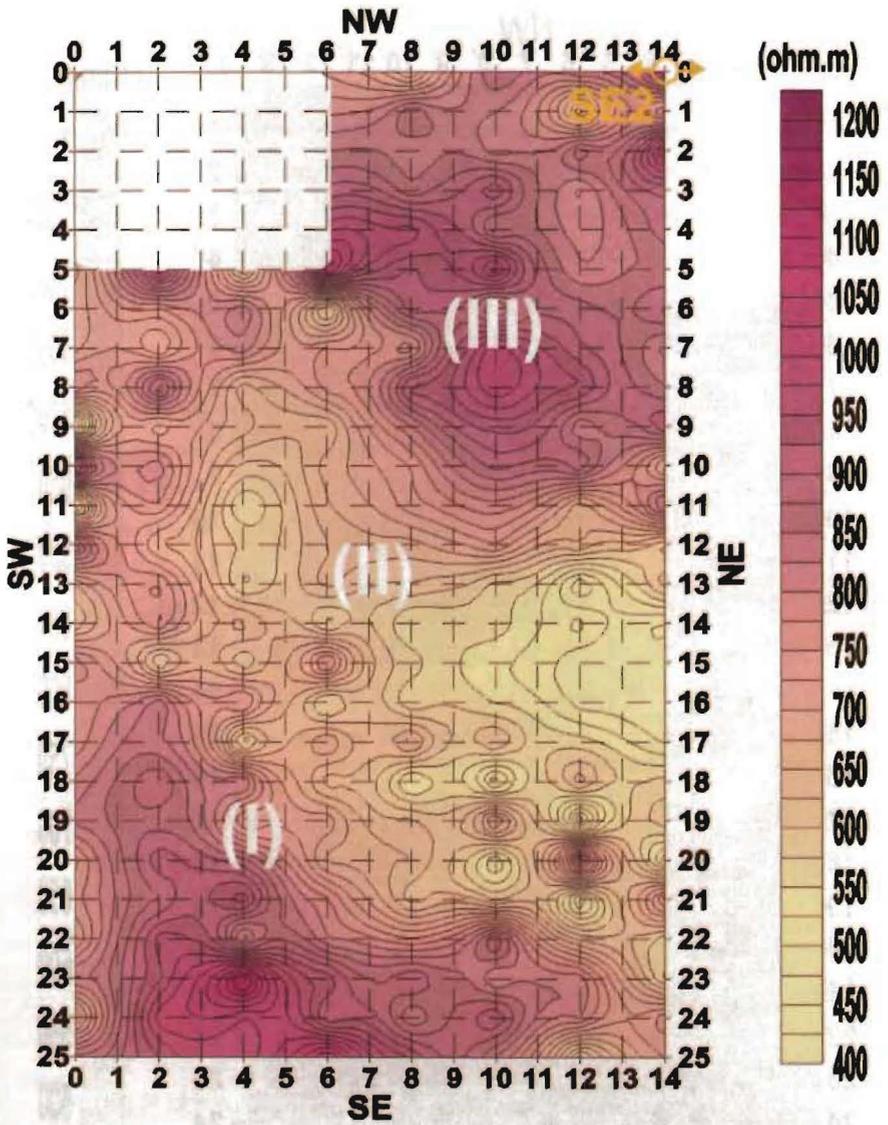


Fig. 1.18 (b) - Mapeamento das resistividades  $\gamma$ .

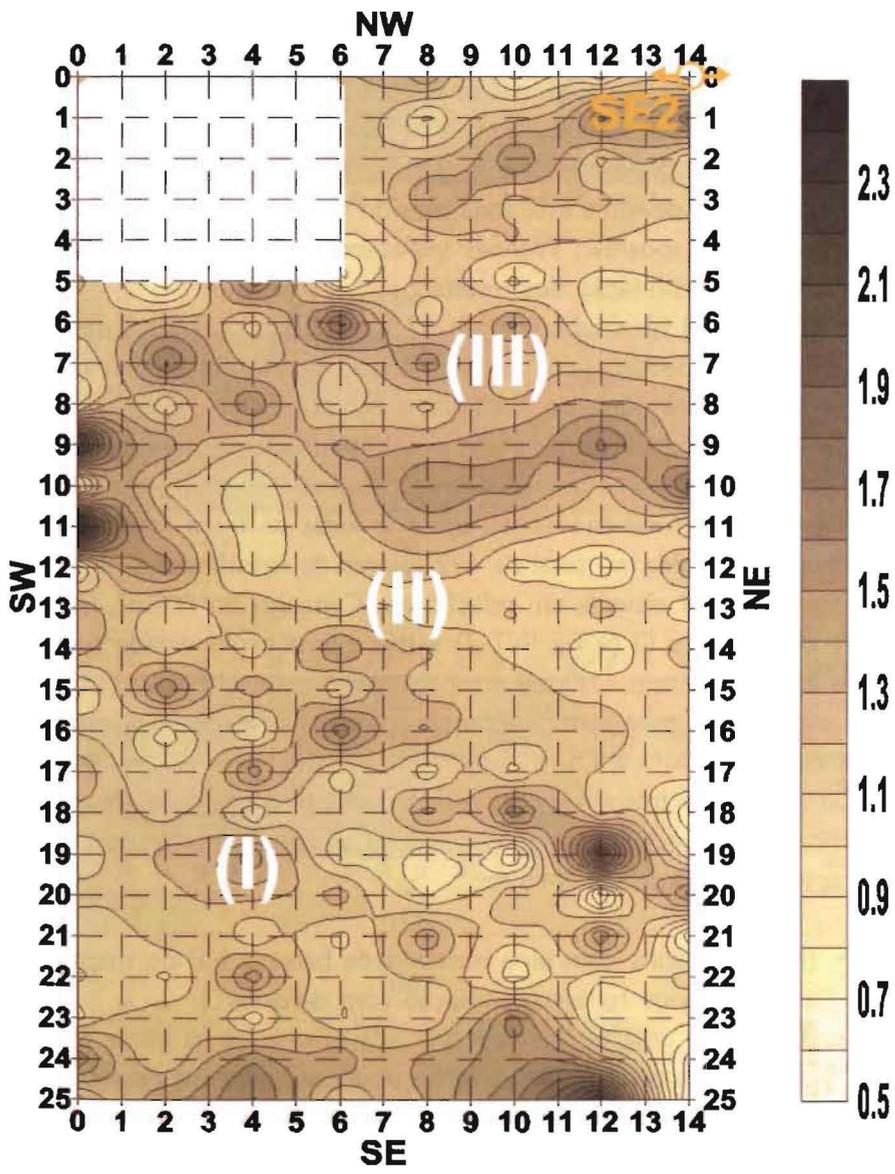


Fig. 1.18 (c) - Mapeamento da relação das resistividades  $\rho_\beta/\rho_\gamma$ .

### c) ÁREA 3

A ÁREA 3 localiza-se nas traseiras da Ermida: v. Fig. INT. 2, e foi seleccionada para prospecção por se encontrar sobre o Fosso D (PAÇO, 1959, Fig. n.º 2). Nesta área esperava-se localizar o fosso anteriormente escavado, de modo a permitir a comparação de dados com as outras duas áreas. No entanto, devido a esta zona ter sido muito remexida<sup>(50)</sup>, os dados obtidos com o dispositivo Wenner tripotencial podem estar falseados, dificultando a interpretação dos resultados.

Esta área tem uma superfície de 67,5 m<sup>2</sup> (15 m x 4,5 m), tendo o trabalho de prospecção geofísica sido feito no mesmo dia em que se completou a primeira fase do trabalho na ÁREA 1.

Foram efectuados quatro perfis de resistividade perpendiculares ao fosso, com um comprimento de 15 m. O afastamento entre perfis foi de 1,5 m, tendo as leituras das resistências sido feitas de 1 em 1m, isto é, em 64 pontos de medida, no total de 192 valores de resistências.

Esta área está elevada em relação ao "Caminho do Fosso", fazendo prever que o Fosso D (v. Fig. INT. 2) esteja a uma profundidade superior ao das áreas anteriores. Daí que o espaçamento entre eléctrodos utilizado tenha sido de 2 m, para permitir alcançar uma profundidade de investigação média da ordem de 1 a 1,5 m.

Da análise dos três mapas das resistividades  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ , apresentados na fig. 1.19 (a), (b) e (c), podemos observar duas zonas distintas, em que a separação se dá no ponto  $X=6$  m:

- (I) - Uma zona com uma resistividade baixa, a NE do mapa. Esta anomalia pode ter alguma relação com o Fosso D.
- (II) - Com uma resistividade elevada, uma zona na parte SW da carta. Nesta zona, podemos ainda observar uma zona central, entre os perfis 3,0 e 4,5, com uma resistividade baixa.

<sup>(50)</sup>. Esta zona situa-se ao lado do Fosso C, designado por "Grande Fosso", e sobre o Fosso D (PAÇO, 1959, Fig. n.º 2), o que leva a supor que durante o período das escavações (entre 1958-60) foi muito remexido. A cota superior desta zona em relação ao jardim leva a crer que houve ainda movimentação de terras para arranjo do jardim.

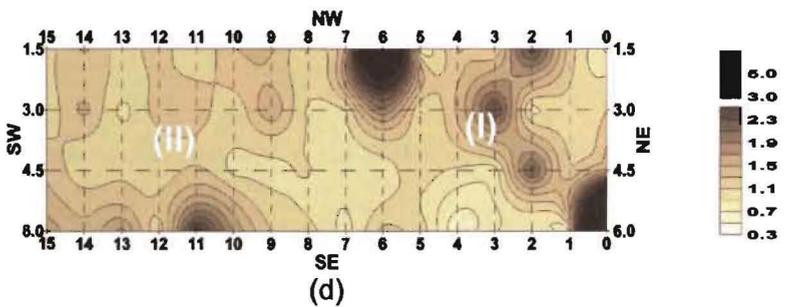
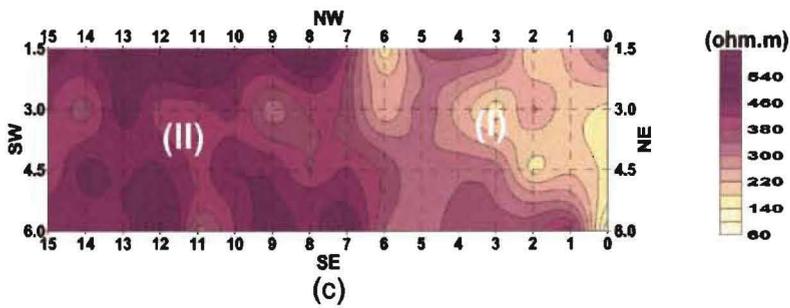
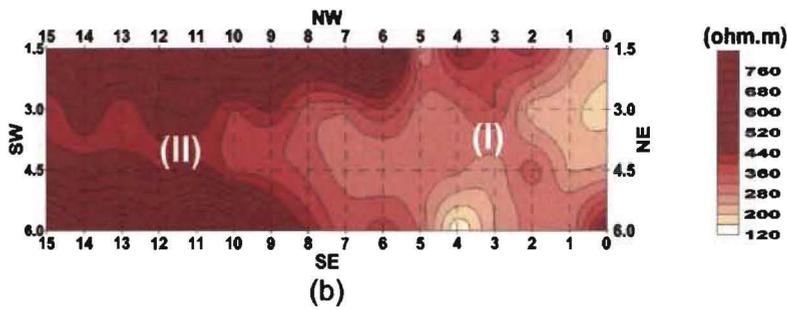
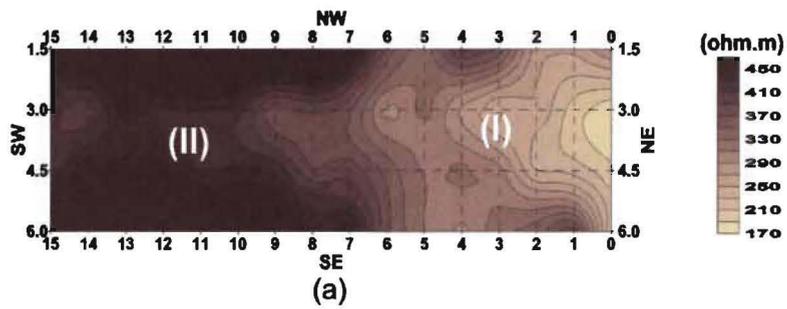


Fig. 1.19 – Mapeamento das resistividades  $\alpha$  (a),  $\beta$  (b) e  $\gamma$  (c).  
 Mapeamento da relação das resistividades  $\rho\beta/\rho\gamma$  (d).

O mapa da relação  $\rho_{\beta}/\rho_{\gamma}$ , fig. 1.19(d), permite verificar que o terreno nesta área não é muito homogéneo, ou seja, a relação entre estas duas resistividades tem valores de muito baixos a muito elevados. No entanto, verifica-se que este mapa, a SW do ponto X=6 m, apresenta valores mais constantes, e no perfil 1,5 o ponto X=6 m apresenta o valor máximo da relação  $\rho_{\beta}/\rho_{\gamma}$ . Esta variação da relação  $\rho_{\beta}/\rho_{\gamma}$  pode ser devida a esta área já ter sido escavada, o que provocou heterogeneidades no terreno.

### 1.6. Considerações finais

Quando iniciámos a primeira fase dos trabalhos de prospecção geofísica no Campo Militar de S. Jorge sabíamos, logo à partida, que os trabalhos de prospecção poderiam, por falta de apoios ou de resultados, não ter continuidade em escavações arqueológicas.

Após a conclusão da primeira fase de trabalho de campo, em Julho de 1995, e tendo em conta as anomalias obtidas na ÁREA I, fomos da opinião de que se devia proceder a escavações arqueológicas, principalmente nesta área. Durante o período que decorreu entre as duas fases dos trabalhos de prospecção geofísica fomos 'lembrando' ao nosso colega João Gouveia Monteiro a necessidade de fazer as ditas escavações, tendo contado sempre com o seu apoio para as fases seguintes dos trabalhos. Finalmente, em Maio de 1999, iniciámos uma segunda fase de trabalhos de prospecção, para poder dar informação mais pormenorizada para os trabalhos de arqueologia que se iam desenvolver na fase seguinte, desta vez já com a certeza de que se iria efectivamente seguir uma fase de escavação.

As conclusões que tirámos destes trabalhos de prospecção geofísica serviram para a nossa colega arqueóloga Helena Catarino poder planear o seu trabalho, no curto espaço de tempo de que dispunha para desenvolver a sua escavação. As três áreas prospectadas apresentaram anomalias significativas, que nós achámos deverem ser investigadas pela nossa colega Helena Catarino, mas como os meios e o tempo eram escassos, tal não se tornou viável.

Pelos motivos já apresentados, concentrámos os trabalhos de prospecção geofísica realizados durante a segunda fase na ÁREA I. Como já era conhecida a distribuição lateral dos valores de resistividade, representada nos mapas de resistividade, optámos por continuar nesta fase a usar o

método de prospecção eléctrica de resistividade, com a utilização das secções de resistividade que nos forneceram a distribuição da variação da resistividade em profundidade.

Por considerarmos a ÁREA 1 a mais promissora, e onde foram desenvolvidos os trabalhos de prospecção arqueológica seguintes, vamos guardar as conclusões relativas a essa área para o final do capítulo, apresentando em primeiro lugar as nossas conclusões sobre o perfil electromagnético e sobre as restantes áreas estudadas.

Da interpretação do perfil PEM conclui-se que as camadas apresentam maior condutividade em profundidade, devendo estas apresentar um carácter mais argiloso, em conformidade com a geologia da região. Além disso, verificou-se que a condutividade diminui de SW para NW, o que pode ser um reflexo da inclinação natural das camadas argilosas.

Na ÁREA 2, foi detectada uma zona central de baixa resistividade, e, nos bordos da área, zonas muito resistivas. É ainda de assinalar o elevado contraste de resistividades da anomalia situada a SE da área, que define um alinhamento com a direcção W-E, coincidente com a direcção do caminho existente no jardim. No entanto, seria conveniente fazer uma vala de sondagem perpendicular a essa direcção, para confirmar a possível existência de alguma estrutura.

Na ÁREA 3, o Fosso D deverá estar localizado próximo do ponto X=6 m, notando-se também uma zona anómala para Sul deste ponto, entre os perfis 3,0 e 4,5. Seria de todo o interesse efectuar uma vala de sondagem perpendicular à anomalia existente na ÁREA 3. Caso estes trabalhos revelem a presença de estruturas arqueológicas, seria conveniente prolongar os trabalhos de prospecção geofísica na direcção N-S, para completar a informação já existente e poder dar apoio posterior à arqueologia.

Finalmente, na ÁREA 1, como já vos mostrámos, foram assinaladas cinco anomalias, fig. 1.12(a), com contrastes de resistividade muito elevados, como pode ser observado no modelo tridimensional do mapa de resistividade  $\beta$ , representado na fig. 1.20.

No caso da anomalia (I), esta apresenta uma orientação bem definida, geralmente sinónimo de actividade antrópica, o que nos levou a propor uma intervenção arqueológica neste local.

A anomalia (II) apresenta uma grande extensão e um contraste de resistividade muito elevado, sendo evidente, quer no mapa de resistividade  $\beta$ ,

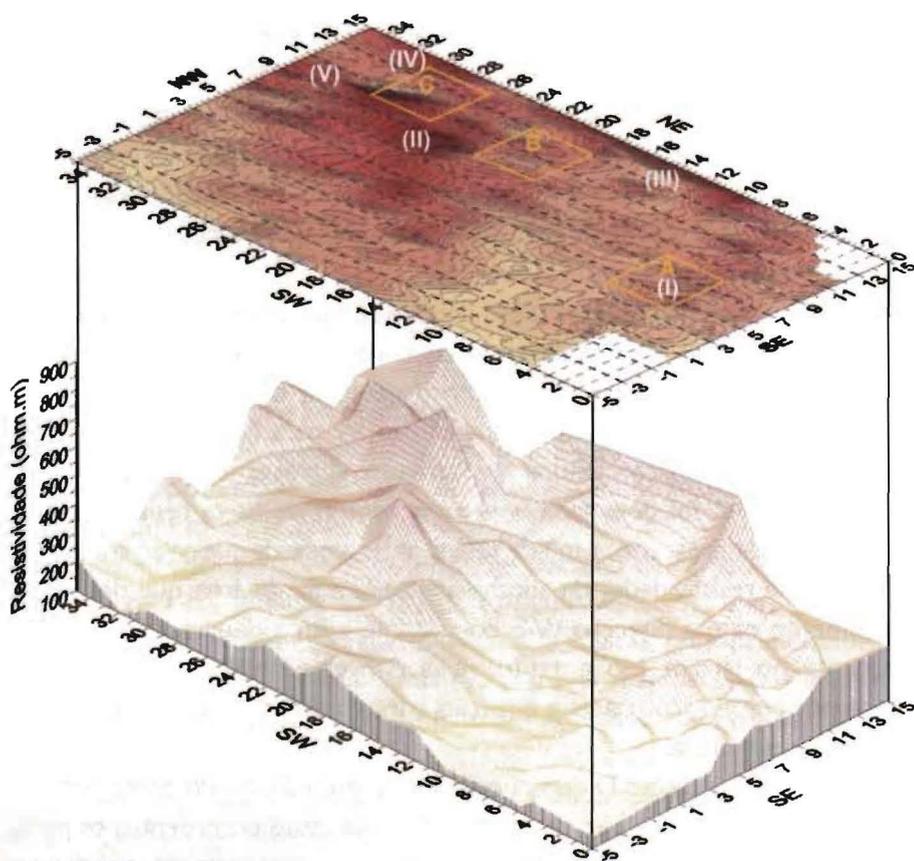


Fig. 1.20 – Modelo tridimensional do mapa de resistividade  $\beta$  e áreas sugeridas para escavação.

fig. 1.20, quer na secção de resistividade P8, figs. 1.15(a) e (b), o que nos levou a recomendar uma prospecção arqueológica nesta zona.

88

Em relação à anomalia (III), não tivemos oportunidade de efectuar um estudo mais pormenorizado, devido à presença de um muro que separava as propriedades<sup>(51)</sup>. Por isso, antes de recomendarmos a prospecção

<sup>(51)</sup>. Aquando da realização da segunda fase dos trabalhos de prospecção geofísica, este muro já tinha sido removido, ligando as duas propriedades e facilitando o desenvolvimento dos trabalhos de prospecção.

arqueológica desta anomalia seria conveniente a realização de mais alguns trabalhos de prospecção geofísica.

As anomalias (IV) e (V) apresentam contrastes de resistividade elevados, devendo ser escavadas em próxima campanha de sondagens arqueológicas.

As anomalias obtidas com a inversão dos dados recolhidos com o dispositivo Dipolo-Dipolo, no conjunto das três secções, fig. 1.21, estão em concordância com as zonas anómalas dos mapas de resistividade, obtidos com o dispositivo Wenner tripotencial.

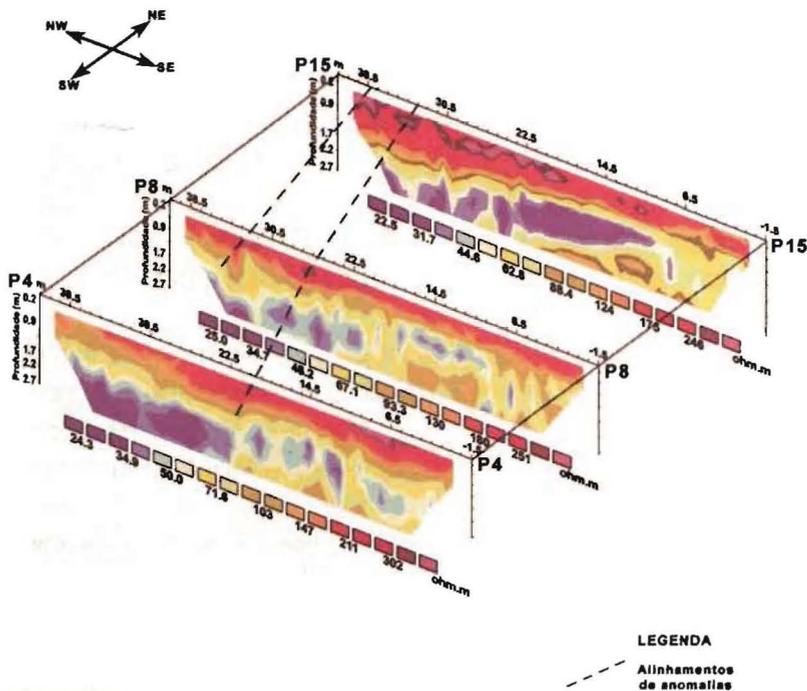


Fig. 1.21 – Modelo tridimensional das secções P4, P8 e P15 e alinhamentos de anomalias.

Nas três secções de resistividade, algumas das anomalias assinaladas apresentam correlação entre si. Estes alinhamentos de anomalias indicam a possibilidade de haver estruturas, com a direcção aproximada NS-N15°W e foram assinalados na fig. 1.21, para facilitar a sua visualização:

- Um dos alinhamentos coincide com as anomalias (II) e (IV), fig. 1.12(a), e tem continuidade nas secções de resistividade P4 (iii), P8 (i) e P15 (i), figs. 1.14, 1.15(a) e 1.16(a), respectivamente.
- O outro alinhamento coincide com a anomalia (V), fig. 1.12(a), e tem continuidade nas secções de resistividade P8 (ii) e P15 (ii), figs. 1.15(a) e 1.16(a), respectivamente.

Embora no final de cada uma das fase dos trabalhos de prospecção geofísica tenham sido elaborados relatórios onde se descreveram os trabalhos realizados e onde se apresentaram as respectivas conclusões, o relatório respeitante à segunda fase (FIGUEIREDO, 1999, *passim*) inclui as conclusões gerais e sugere zonas de escavação em redor de dois pontos, na ÁREA 1: X=6 m, Y=6 m e X=8 m, Y=28 m, correspondendo estes pontos às áreas anómalas (I) e (II), fig. 1.22, confirmadas também com as secções de resistividade P4 e P8.

No dia em que a nossa colega Helena Catarino iniciou os trabalhos, fomos ao campo para indicar a posição das nossas estacas e dos pontos anómalos que julgávamos ser importantes escavar.

Foi assim marcado o quadrado A, fig. 1.22, pelo qual se iniciaram os trabalhos de arqueologia. A escavação desta área, embora abrangesse uma anomalia resistiva, não revelou nenhuma estrutura de interesse, como irão ver na descrição dos trabalhos realizados pela colega Helena Catarino, no capítulo 2 deste livro.

O nosso ânimo, que de início era muito, esmoreceu e pôs-se a hipótese de abandonar as escavações. No entanto, nós continuávamos convictos de que as nossas anomalias teriam de representar algo e que era importante investigar outras zonas.

Sabendo nós que, por um lado, as covas de lobo podiam ser de pequena dimensão, logo sem contraste geofísico que permitisse a sua localização, e, por outro, se desconheciam a resposta geofísica possível de obter a partir de um fosso, tornava-se difícil saber exactamente do que estávamos à procura. Foi este o motivo que nos levou a fazer uma reavaliação da nossa

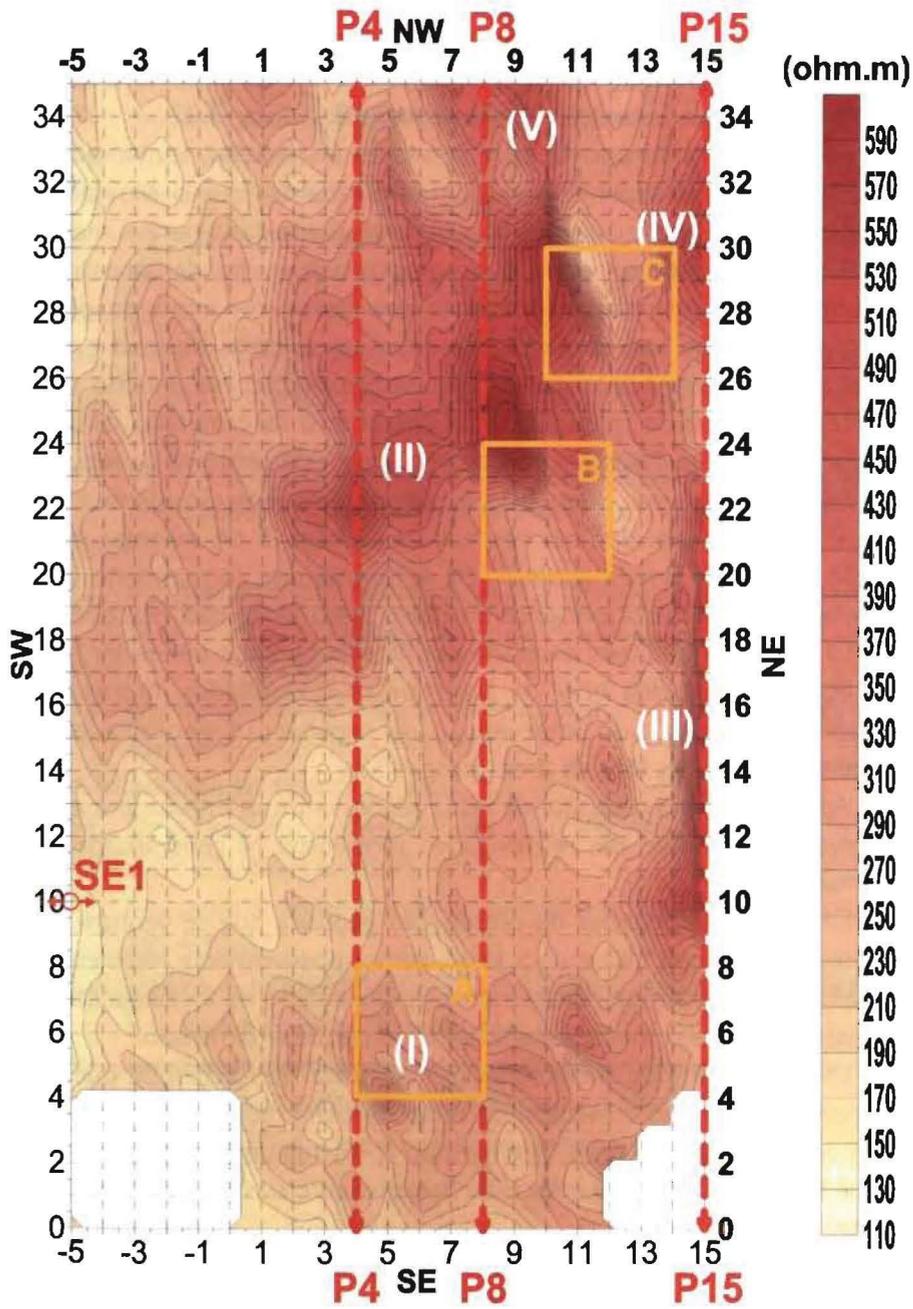


Fig. 1.22 – Zonas sugeridas para os trabalhos de escavação arqueológica.

interpretação e a recomendar como zonas preferenciais a escavar, não as anomalias em si, mas zonas de contraste de resistividade elevado em torno delas, que podiam pôr em evidência o motivo da própria anomalia. Sugerimos então a escavação dos quadrados B e C, fig. 1.22.

Embora o quadrado B, sugerido para escavação, tenha posto a descoberto as estruturas de covas de lobo, sabemos que o espaçamento entre perfis e entre medidas devia ter sido mais apertado para aumentar a resolução. No entanto, este espaçamento e a malha de amostragem confirma-se correcta para a localização dos fossos. Por ironia do destino, as zonas sugeridas para escavação descobriram as covas de lobo e não o fosso, por este estar nos limites da área de prospecção. No entanto, depois de observado o fosso que foi posto a descoberto na campanha de sondagens arqueológicas, é possível constatar que ele está presente na secção P8 aos 38,5 m, e que, por outro lado, apresenta uma direcção idêntica à dos alinhamentos já referidos nas respectivas secções. É de salientar que na secção P4, aos 11,5 m, a anomalia (ii) apresenta uma forma muito similar, podendo esta indiciar a presença de outro fosso ainda não descoberto.

O quadrado C não foi escavado por falta de tempo e por se ter aberto um quadrado na zona NW da área que teve resultados interessantes, embora não tenha tido intervenção da prospecção geofísica, por se encontrar, em parte, fora da área prospectada.

Apesar do baixo contraste de resistividades entre as estruturas e o meio envolvente, o método das resistividades apresentou, na generalidade, bons resultados.

Em futuras campanhas de prospecção geofísica que se venham a desenvolver no Campo Militar de S. Jorge, iremos possivelmente redimensionar a malha de amostragem, diminuindo a profundidade de investigação, visto as estruturas serem muito superficiais e de pequena dimensão.

Um dos métodos de prospecção geofísica que achamos que seria interessante utilizar, é o método do radar de penetração no terreno (GPR - Ground Penetrating Radar). Este método apresenta uma elevada resolução, o que seria ideal para tentar localizar as possíveis covas de lobo e os fossos existentes.

A nossa colega Helena Catarino vai no capítulo seguinte mostrar o resultado da escavação que efectuou e revelar-nos como a prospecção geofísica se comportou neste trabalho difícil, devido às características das estruturas que pretendíamos encontrar.

## Referências Bibliográficas

ABEM,

1980 - *Instruction Manual*. Atlas Copco ABEM AB, Bromma, Suécia.

ACWORTH, R. I. e GRIFFITHS, D. H.,

1985 - *Simple data processing of tripotencial apparent resistivity measurements as an aid to the interpretation of subsurface structure*; in "Geophysical Prospecting", vol. 33, pp. 861-887. Holanda.

AGRICOLA, G.,

1950 - *De Re Metallica*. Tradução da 1ª. Edição em latim 1556, Herbert C. Hoover e Lou H. Hoover, Dover Publications, Nova York, EUA.

ALMEIDA, F.,

1999 - *Geofísica aplicada no desenvolvimento de projectos*; in "Actas da 6ª. Conferência Nacional Sobre a Qualidade do Ambiente", vol. 2, pp. 685-694. Lisboa.

ATKINSON, R. J. C.,

1952 - *Méthodes électriques de prospection en archéologie*; in "La découverte du Passé". (dir. De A. Laming), Paris, Picard, pp. 59-70.

BEVAN, B. W.,

1983 - *Electromagnetics for mapping buried earth features*; in "Journal of Field Archaeology", vol. 10, pp. 47-54.

CÂMARA MUNICIPAL DE PORTO DE MÓS,

1994 - *Carta Topográfica do Concelho*, escala 1:10 000. Porto de Mós.

CARPENTER, E. W. e HABBERJAM, G. M.,

1956 - *A tri-potential method of resistivity prospecting*; in "Geophysics", vol. 21, pp. 455-469.

CASTRO, A. S., SILVA, A. M, SEBASTIAN, L. C., GINGA, M., DIAS, V. S, FIGUEIREDO, F. P. O. O., CATARINO, L. M e ARGENT, J.,

1999 - *Trabalhos de escavação arqueológica realizados no monumento I da "Lameira Travessa" (Pendilhe, Vila Nova de Paiva, Viseu)*; in "Estudos Pré-Históricos", vol. VII, pp. 37-64, Centro de Estudos Pré-Históricos da Beira Alta, Viseu, Portugal.

FIGUEIREDO, F. P. O. O.,

1990 - *Método de resistividade eléctrica aplicado ao estudo de aquíferos costeiros. Caracterização do aquífero superficial da península Barra-Costa Nova do Prado-Vagueira (Aveiro)*. Dissertação de Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, 2 Volumes. Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

- 1995 - *Aplicação de prospecção geofísica à localização de estruturas arqueológicas no Campo Militar de S. Jorge*. Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- 1999 - *Aplicação de prospecção geofísica à localização de estruturas arqueológicas no Campo Militar de S. Jorge – Relatório n.º 2*. Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- FIGUEIREDO, F. P. O. O., CATARINO, L. M., CASTRO, A. S., SILVA, A. M., SILVA, C. R., PAULO, D. C., SEBASTIAN, L. C., SILVA, N. M. e DIAS, V. S.,
- 1995 - *Métodos eléctricos de resistividade aplicados ao estudo de monumentos megalíticos: o Dólmen de "Picoto do Vasco" (Vila Nova de Paiva)*; in "Estudos Pré-Históricos", vol. III, pp. 187-199, Centro de Estudos Pré-Históricos da Beira Alta, Viseu, Portugal.
- GEONICS LIMITED,
- 1984 - *Operating Manual for EM 31 non contacting terrain conductivity meter*. Geonics Limited, Ontário, Canadá.
- 1990 - *Operating Manual for EM 38 ground conductivity meter*. Geonics Limited, Ontário, Canadá.
- GRANT, F. S. e WEST, G. F.,
- 1965 - *Interpretation theory in applied geophysics*. McGraw-Hill Book Company, Nova York, E.U.A.
- HABBERJAM, G. M.,
- 1979 - *Apparent resistivity observations and the use of square array techniques*. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Alemanha.
- KEARY, P. e BROOKS, M.,
- 1984 - *An Introduction to geophysical exploration*. Geosciences texts, vol. 4, Blackwell Scientific Publications, Oxford, Inglaterra.
- KELLOG, G.,
- 1953 - *Foundations of potential theory*. Dover, Nova York, E.U.A.
- LOKE, M. H.,
- 1999 - *Electrical imaging surveys for environmental and engineering studies. A practical guide to 2-D and 3-D surveys*. (<http://www.abem.se>).
- LOKE, M. H. e BARKER, R. D.,
- 1996 - *Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections by a quasi-Newton method*; in "Geophysical Prospecting", vol. 44, n.º1, pp.131-152. European Association of Geoscientists & Engineers. Holanda.

- 1996 - *Practical techniques for 3D resistivity surveys and data inversion*; in "Geophysical Prospecting", vol. 44, n.º 3, pp. 499-523. European Association of Geoscientists & Engineers. Holanda.
- MANUPELLA, G., BARBOSA, B., MACHADO, S., CARVALHO, J. e BARTOLOMEU, A.,  
1998 - *Carta Geológica de Portugal n.º 27-A*, escala 1:50 000, Vila Nova de Ourém. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, Portugal.
- McNEILL, J. D.,  
1980 - *Electrical Conductivity of soils and rocks*. Technical Note TN-5. Geonics Limited, Canadá.
- OGILVY, R. D., CUADRA, A., JACKSON, P. D. e CUELLAR, V.,  
1991 - *Delineation of a resistive drainage channel by EM conductivity survey*; in "Geoexploration", vol. 28, pp. 139-152. Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdão, Holanda.
- ORELLANA, E.,  
1972 - *Prospección geoelectrica en corriente continua*. Paraninfo, Madrid, Espanha.
- PAÇO, A.,  
1959 - *Escavações de carácter histórico no campo de batalha*; in "Aljubarrota - Trabalhos em execução de arqueologia militar". Lisboa, Comissão de História Militar, pp. 35-51. Lisboa, Portugal.
- SENOS MATIAS, M. J.,  
1989 - *A arqueogeofísica - Contribuição do grupo de geofísica do Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro*; in "Geociências", vol. 4, fasc. 2, pp. 147-160. Aveiro, Portugal.
- SERVIÇOS CARTOGRÁFICOS DO EXÉRCITO,  
1968 - *Carta militar n.º 308*, escala 1:25 000, Porto de Mós. 2.ª Edição, Lisboa, Portugal.
- SHERIFF, R. E.,  
1976 - *Encyclopedic dictionary of exploration geophysics*. 3.ª Edição, Society of Exploration Geophysicists, Oklahoma, E.U.A.
- TELFORD, W. M., GELDART, L. P., SHERIFF, R. E. e KEYS, D. A.,  
1976 - *Applied Geophysics*. Cambridge University Press, Nova York, E.U.A.
- WHITELY, R.,  
1973 - *Electrode arrays in resistivity and induced polarization prospecting, a review*; in "Bulletin of the Australian Society of Exploration Geophysicists", vol. 4, pp. 1-29. Austrália.

WYNN, J. C.,

1986 - *Archaeological prospecting: an introduction to the special issue. Geophysics in Archaeology*; in "Geophysics", vol. 51, n.º 3, 1986, pp. 533-537. Society of Exploration Geophysicists, E.U.A.

ZBYSZEWSKI, G., MANUPPELLA, G., e FERREIRA, O. V.,

1974 - *Notícia explicativa da folha 27-A da Carta Geológica de Portugal*, escala 1:50 000, Vila Nova de Ourém. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, Portugal.

## 2. À DESCOBERTA DOS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

### 2.1. Apresentação

Símbolo paradigmático da nossa História Militar da Idade Média, a batalha de Aljubarrota teve lugar a escassos 6/7 km para sul do Mosteiro da Batalha, na área onde hoje estão o Museu e o Campo Militar de S. Jorge. O local fica perto da Estrada Nacional (E.N. 1), na povoação de S. Jorge, freguesia de Calvaria de Cima, concelho de Porto de Mós e distrito de Leiria. Vem assinalado na Carta Militar Portuguesa (C.M.P. 1/25.000, folha nº 308), com as seguintes coordenadas: Long. W - 87,4; Latit. N - 13,3, a uma altitude média de 165 m (Fig. INT. 1).

A intervenção arqueológica, cujos resultados agora se apresentam, adveio do facto de, em 1995, ter sido contactada pelo Doutor João Gouveia Monteiro, na altura em que iam realizar-se prospecções geofísicas, dirigidas pelo Eng.º Fernando Pedro Figueiredo. Visitei o local durante esses trabalhos e foi-me então proposta colaboração, no sentido de proceder a sondagens arqueológicas, caso fossem positivos os resultados das referidas prospecções. Mas, por condicionamento decorrente da nossa investigação académica (ambos preparávamos a dissertação de doutoramento), só no início do ano lectivo de 1998/1999 se retomou o projecto. As sondagens da geofísica tinham revelado anomalias, que poderiam coincidir com dispositivos de defesa relacionados com a batalha de Aljubarrota, pelo que seria de todo o interesse proceder a sondagens arqueológicas.

Os trabalhos de campo efectuaram-se no mês de Junho de 1999, em terreno particular, pertencente ao Sr. Joaquim Luís Monteiro, que deu

---

(\*) Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Instituto de Arqueologia.

autorização para as escavações. O local está, no entanto, junto dos terrenos que pertencem ao Campo Militar de S. Jorge, localizando-se a escavação nos limites dos dois terrenos: particular e militar. Situa-se numa área afastada (para noroeste) das intervenções realizadas anteriormente, quer pelo Tenente-Coronel Afonso do Paço, quer pelo Dr. Fernando Severino Lourenço.

A zona das sondagens arqueológicas de 1999 implantou-se em amplo campo de lavoura, com mato pouco denso e feno, em terrenos sem muros de propriedade, mas tendo, ao longo dos limites do campo particular com o militar, uma sequência de antigas oliveiras (Fig. 2.1). O local – ÁREA I do Mapa de resistividade alfa (Fig. 2.3) – fica precisamente junto dessas árvores, perto da ermida dedicada a S. Jorge, do lado poente, entre a Estrada Nacional N.º 1, a Oeste, e a estrada de S. Jorge, a Este.

As escavações não teriam sido possíveis sem o necessário suporte financeiro, sendo meritório o apoio de várias Instituições, já referidas na Introdução a esta monografia. Ao Museu Militar de S. Jorge e ao Campo Militar de S. Jorge ficamos gratos pelo apoio logístico de materiais e, principalmente, pelo incentivo dado durante os trabalhos. A Câmara Municipal de Porto de Mós forneceu também meios técnicos – um operador de máquina e retroescavadora – para remoção de terras, de modo a que, no final da escavação, ficasse novamente tapada toda a área onde se efectuaram as sondagens.

Realizados sob minha direcção, os trabalhos de campo contaram com a colaboração das seguintes pessoas: Elisa Albuquerque e Sílvia Moreira, licenciadas em História, variante de Arqueologia, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; Iban Sanchez, aluno de Arqueologia Medieval, na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, ao abrigo do programa ERASMUS; 1º Cabo Ricardo Godinho, funcionário do Museu; e Simão David, natural de S. Jorge e aluno do Ensino Secundário. Durante os trabalhos contámos também com a colaboração da Dr.ª Leonor Cruz Pontes que, para além de apoio técnico, participou um dia nas escavações. O terreno foi marcado de forma a incidir sobre os pontos indicados no Mapa de resistividade, na presença do Doutor João Gouveia Monteiro, coordenador do projecto histórico sobre a “Renovação do Campo Militar e Museu de S. Jorge” e do Eng.º Fernando Pedro Figueiredo, do Departamento de Ciências da Terra, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, responsável pela aplicação da Prospecção Geofísica.



Fig. 2.1 - 1. Terreno onde decorreu a escavação de 1999, junto da fiada de oliveiras que servem de limite de propriedades; 2. Quadrado L10, com o enterramento de ovino/caprino.

## 2.2. Objectivos e metodologia

Os principais objectivos da campanha de escavações efectuadas em 1999 foram testar a validade das prospecções geofísicas e comprovar, ou não, se as anomalias então verificadas coincidiam com obras militares relacionadas com a batalha de Aljubarrota. As escavações anteriores, realizadas pelo Tenente-Coronel Afonso do Paço, em 1958 e 1959, e pelo Dr. Fernando Severino Lourenço, em 1985, incidiram nas seguintes áreas: em torno da Ermida de S. Jorge, onde se identificaram fossos e uma vala com enterramentos humanos, cujo estudo agora se apresenta (Cap. 3.º); numa zona mais afastada, a sudeste da ermida, local que revelou um assinalável conjunto de "covas de lobo" e vários fossos.

Pretendia-se agora alargar os conhecimentos: identificar um hipotético prolongamento do fosso que passava junto da ermida, ou possível existência de outro fosso oposto, suposição colocada a partir dos resultados da prospecção geofísica (Fig. 2.2); detectar eventual existência de "covas de lobo", numa área bastante afastada do conjunto escavado por Afonso do Paço, sendo imaginável que existissem outros dispositivos de defesa, opostos aos já identificados, precisamente no lado direito da vanguarda portuguesa.

Definidos os objectivos, questionar, observar e descrever o terreno foram as etapas seguintes da investigação, neste caso articulada de uma forma organizada e interdisciplinar, único caminho lógico para se atingir uma arqueologia global e um melhor conhecimento histórico sobre a batalha de Aljubarrota. Sendo a escavação um momento decisivo do processo, foi definido o espaço da intervenção – ÁREA I (Fig. I.10) – e procedeu-se à limpeza do terreno. Marcaram-se depois as quadrículas, de 4x4 m de lado, a partir das estacas P4/P8 colocadas aquando da prospecção geofísica (Fig. 2.3). Estas localizaram-se no topo leste da propriedade privada, junto do limite com os terrenos pertencentes ao Campo Militar.

Numa faixa de terreno com 40 m de comprimento, em direcção a poente, as sondagens decorreram apenas em três sectores: nos quadrados L10/M10, onde eram mais acentuadas as anomalias indicadas pela geofísica; no quadrado Q11, onde também se notava uma anomalia acentuada; no quadrado T10/U10, já no topo poente do terreno, zona inicialmente não prevista para escavar, por não apresentar anomalias e, inclusivamente, por estar no exterior do limite da prospecção geofísica.

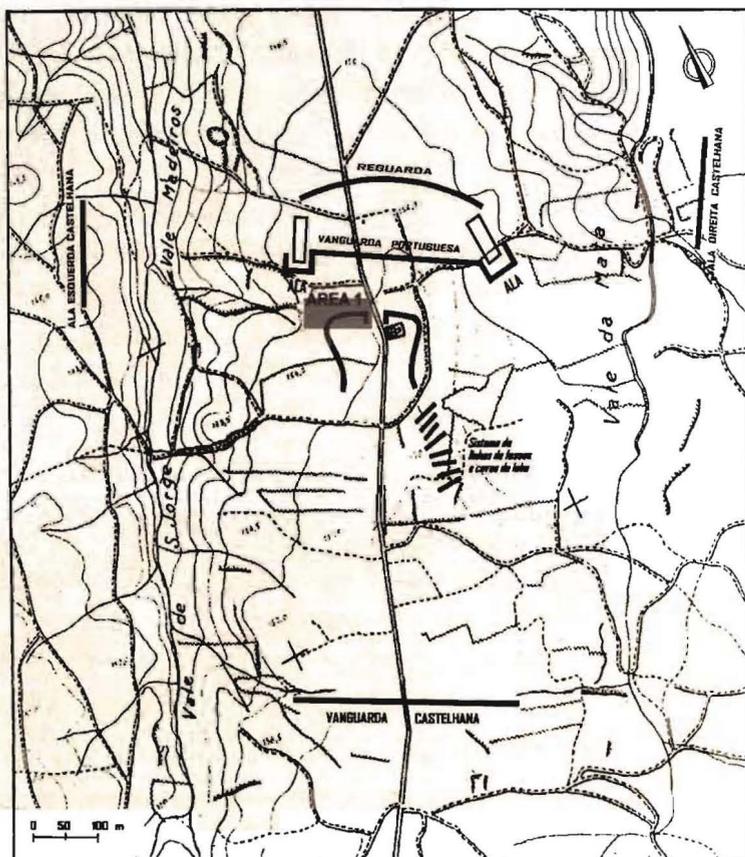


Fig. 2.2 – Esquema das defesas acessórias já descobertas e dos prováveis dispositivos das duas hostes pouco antes de as suas vanguardas avançarem ao encontro uma da outra (extraído de Afonso do Paço, 1959, Fig. 1). Localização da ÁREA I das prospeções geofísicas e das sondagens arqueológicas.

Porque a intervenção arqueológica se restringiu a um mês, em sondagens pontuais e não em extensão, como seria desejável, houve necessidade de quadricular o terreno, para o que se utilizou a trama marcada durante os trabalhos de geofísica (Fig. 2.3). No entanto, mais do que em

qualquer outro sítio arqueológico, a estratégia de escavação a aplicar não teria sentido utilizando uma quadriculagem com *banquettes*, deixando testemunhos, ou muretes regulares entre cada quadrado (método Wheeler). Esse método tornaria ainda mais restritiva a observação espacial dos achados que, à partida, seriam apenas estruturas negativas sincrónicas, relacionadas directamente com a batalha.

Embora se dividisse o terreno em quadrículas, seguiu-se a estratégia de escavação em área aberta (*open area*), de modo a individualizar-se cada realidade arqueológica, independentemente de correlacionar-se, ou não, com o campo de batalha. Assim, foi aplicado o método das unidades estratigráficas (UE.<sup>s</sup>), tendo por base o convencionalizado por Harris, na obra *Principles of Archeological Stratigraphy*, bem como em outros trabalhos de metodologia arqueológica.

As fichas utilizadas na descrição de cada unidade estratigráfica (camada natural de deposição arqueológica) foram adaptadas a partir da Matriz de Harris e de trabalhos publicados na obra *Harris Matrix*, adoptando-se preferencialmente a ficha utilizada em Ampúrias. Foi dado um número a cada deposição de terras aráveis e, tendo-se encontrado apenas estruturas negativas verticais (fossas escavadas no solo), foram-lhes atribuídos dois números: um correspondendo ao seu corte no saibro; outro ao enchimento posterior.

### 2.3. Resultados da escavação

A área escavada apresenta-se graficamente com a sequência das quadrículas, assinaladas sobre o mapa de resistividade alfa – ÁREA I – dispositivo Wenner tripotencial (Fig. 2.3), e em esquema, com as cotas de superfície (Fig. 2.4). Após desmatação, seguiu-se a implantação dos quadrados L10/M10, primeira sondagem a ser escavada. A segunda sondagem corresponde à quadrícula Q11 e a terceira, inicialmente não prevista, situa-se na quadrícula U10, prolongando-se para T10. O ponto 0 implantou-se a partir da estaca P4, no canto sul/este do quadrado L10, e aí se instalou uma cavilha cimentada, de modo a que todas as cotas negativas continuassem a ser marcadas por esse ponto.

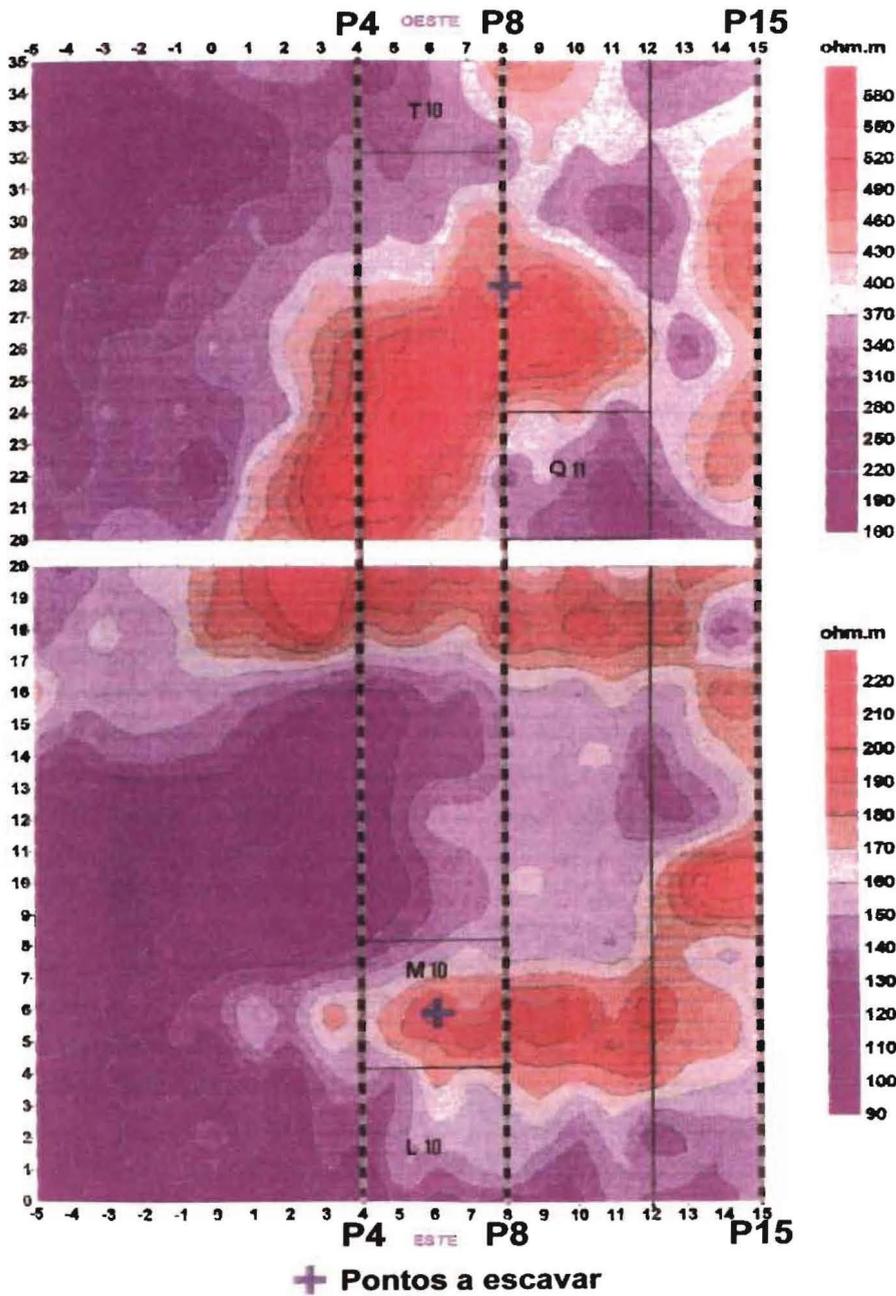


Fig. 2.3 – Mapa de resistividade alfa - ÁREA I - e localização dos perfis dipolo-dipolo P4, P8 e P15, assinalando-se o local das sondagens arqueológicas.

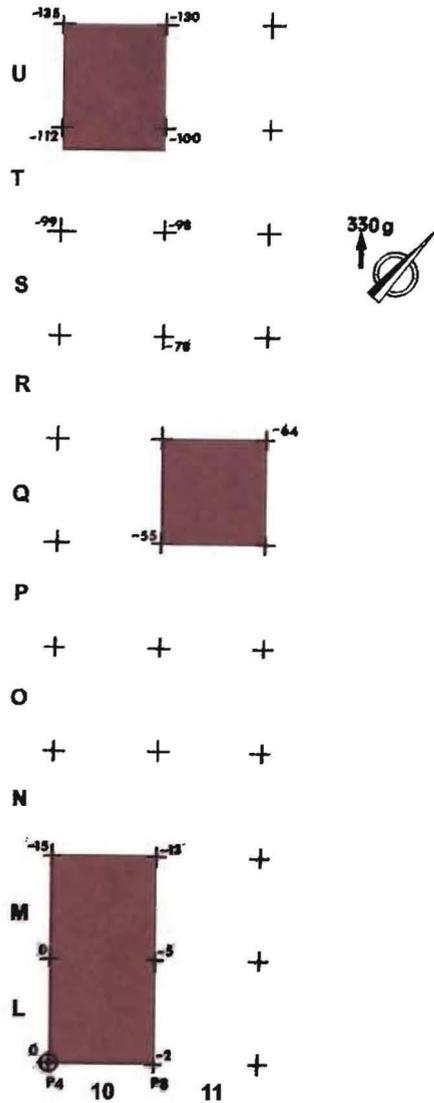


Fig. 2.4 – Implantação esquemática das quadrículas escavadas e cotas negativas da superfície, mostrando a inclinação do terreno para ponte.

### 2.3.1. Sondagem I: quadrados L10/M10

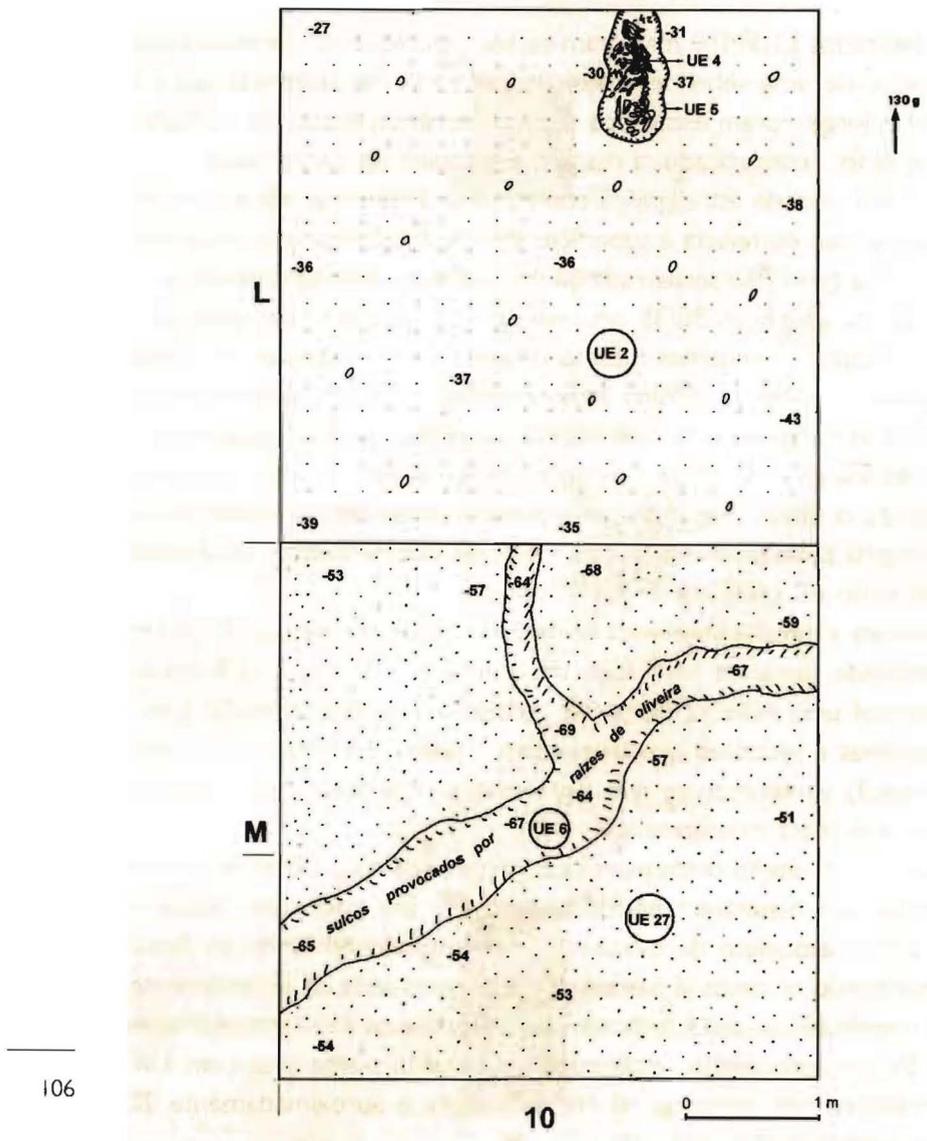
Os quadrados L10/M10 marcaram-se no topo leste do terreno, junto de oliveiras e de uma sebe de arbustos, que serve de separação para a estrada de S. Jorge. Foram escavados simultaneamente, depois de cortados a erva e o feno - com roçadeira manual e máquina de cortar relva.

A primeira unidade estratigráfica corresponde à terra superficial e arável (UE.1). Estava mais compacta à superfície, devido a raízes pouco profundas e ao facto de a terra não ser lavrada há muitos anos. Esta camada, de terra castanha escura, atingiu os 30/35 cm, sem haver nada a assinalar, para além de calhaus rolados, abundantes mesmo à superfície, e cerâmicas de época contemporânea - telhas, tijolos e recipientes partidos, pertencentes seguramente às ruínas de uma casa situada nas proximidades. Seguia-se uma camada mais fina (5 a 10 cm de espessura), de terras escuras e pouco duras, que antecedia o saibro que caracteriza a rocha. Esta unidade estratigráfica (UE.2) continha também muitas raízes, neste caso pertencentes às oliveiras localizadas junto do perfil norte dos quadrados.

A primeira anomalia observada no terreno encontrou-se aos 35/36 cm de profundidade, junto do perfil leste do quadrado L10 (Fig. 2.5). Tornava-se perceptível uma mancha de terras escuras e húmidas, rodeadas pelas terras castanhas e saibrosas que antecedem a rocha. Individualizou-se esta mancha (UE.3) verificando-se que pertencia a uma fossa relativamente recente, mas de data indeterminada.

Durante a escavação desta mancha começaram a aparecer alguns ossos em conexão, que resultaram na identificação de um animal de pequeno porte (UE.4) – esqueleto de ovicaprino – depositado no fundo da fossa, mas apresentando os ossos já bastante frágeis, pelos anos de enterramento (Fig. 2.5). Recolhidos os ossos, procedeu-se à limpeza da fossa propriamente dita (UE. 5), que tem sentido este/oeste e apresenta planta oval, com 1 m de comprimento por cerca de 40 cm de largura e aproximadamente 20 cm de profundidade (Fig. 2.6).

Para além desta fossa apenas se observaram leves sulcos, provocados por lavouras antigas, e uma mancha irregular (UE. 6), que havia pertencido aos vestígios deixados por uma enorme raíz, seguramente de oliveira, que se estendia pelo quadrado M10 (Fig. 2.5). A rocha, composta por saibro e areia (UE. 27), encontrava-se a 40/45 cm de profundidade sem que, nesta



106

Fig. 2.5 – Planta de L 10 e M 10.

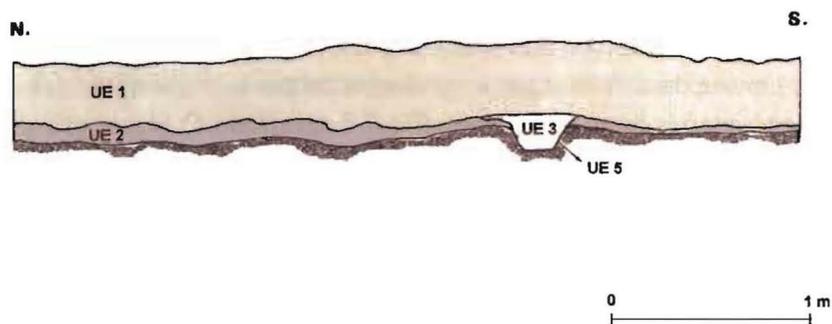


Fig. 2.6 – Quadrado L 10. Perfil estratigráfico leste, com a fossa (UE. 5) e na rocha (UE. 27).

sondagem, se tivesse verificado outra anomalia que não fosse o enterramento acima indicado.

Terminada a escavação nestes quadrados, o balanço foi o seguinte:

1. No local onde se indicava a anomalia fornecida pela leitura da prospecção geofísica, a rocha estava apenas a 40/45 cm de profundidade e não existia nenhum vestígio arqueológico assinalável, deduzindo-se, portanto, que as anomalias detectadas eram de natureza geológica;
2. Nesta área, as únicas anomalias não geológicas foram provocadas pelas raízes das oliveiras (que marcaram sulcos, em várias direcções, no quadrado M10) e pela fossa onde estava o esqueleto.

No final da primeira semana de trabalho, verificou-se que os resultados da geofísica assinalavam anomalias regulares, as quais não coincidiram com

estruturas arqueológicas, e que não identificavam a fossa de enterramento do pequeno animal. Neste caso, concluí que seria pouco viável seguir um método que, possivelmente, só havia considerado anomalias de maiores profundidades do que os 40/45 cm a que a rocha se encontra nesta área. Assim, em vez de abrir a segunda sondagem no ponto inicialmente previsto, optei por intervir numa outra zona (Fig. 2.3, quadrado Q.11), opção aceite pelos Eng.º Fernando Pedro Figueiredo e Doutor João Gouveia Monteiro.

### 2.3.2. Sondagem 2: quadrado Q11

A quadrícula Q11 foi implantada a partir da estaca P8, para o lado norte, entre os 8 m e os 12 m. Para poente, o quadrado foi marcado entre os 20 m e os 24 m, conforme se indica no mapa de resistividade, ficando sem efeito o segundo ponto aconselhado a escavar, o qual se situava aos 28 m da estaca P8 (Fig. 2.3). A intervenção arqueológica efectuou-se, assim, num espaço com possíveis anomalias, situado entre duas oliveiras verdejantes, que servem de limite entre o terreno particular e o do Campo Militar.

As terras de superfície encontravam-se muito compactadas, como nos quadrados acima descritos. Este estrato (UE. 1) apresentava uma coloração castanha escura (M. 5YR 4/6), com muitas raízes, principalmente das oliveiras, e atingia uma profundidade entre os 15 cm, no canto norte da quadrícula, e os 30/35 cm, no resto do quadrado. Corresponde a terras aráveis, onde se misturam alguns materiais de inícios e meados do século XX: telhas, tijolos, cerâmica, incluindo louça de Sacavém e de "ratinhos" e alguns fragmentos de pregos.

A partir dos 30 cm de profundidade verificou-se que as terras se tornavam menos duras, mais húmidas e com várias manchas escuras. Assim, individualizou-se o estrato 2 (UE. 2), de características iguais ao estrato 2 das quadrículas L10/M10, também com raízes, e de onde se recolheram alguns materiais: dois fragmentos de faiança com decoração azul; um fragmento com engobe de cor alaranjada no interior e traços de decoração a branco; um bordo e um fundo de cerâmica comum. Entre os metais, contam-se os seguintes registos: um cravo de ferradura, dobrado em L; dois minúsculos fragmentos de ferro, informes; duas pontas de pregos ou de cravos de ferradura; um prego, a que falta a cabeça.

Este estrato estava cortado, em vários locais, por manchas um pouco mais escuras. Definidas as manchas, aos 38/40 cm de profundidade, verificou-se que estavam cortadas na rocha (UE. 27) e correspondiam a "covas de lobo" (Fig. 2.7): no canto sul da quadrícula estavam quatro, bem alinhadas (covas 1 a 4); a pouca distância havia uma segunda fila de quatro (covas 5 a 8); uma outra (cova 9), aparentemente isolada, estava na zona norte do quadrado, junto do perfil poente.

Descreve-se, em seguida, cada uma das "covas de lobo", com as respectivas unidades estratigráficas (Figs. 2.8 e 2.9), bem como os materiais encontrados em conexão:

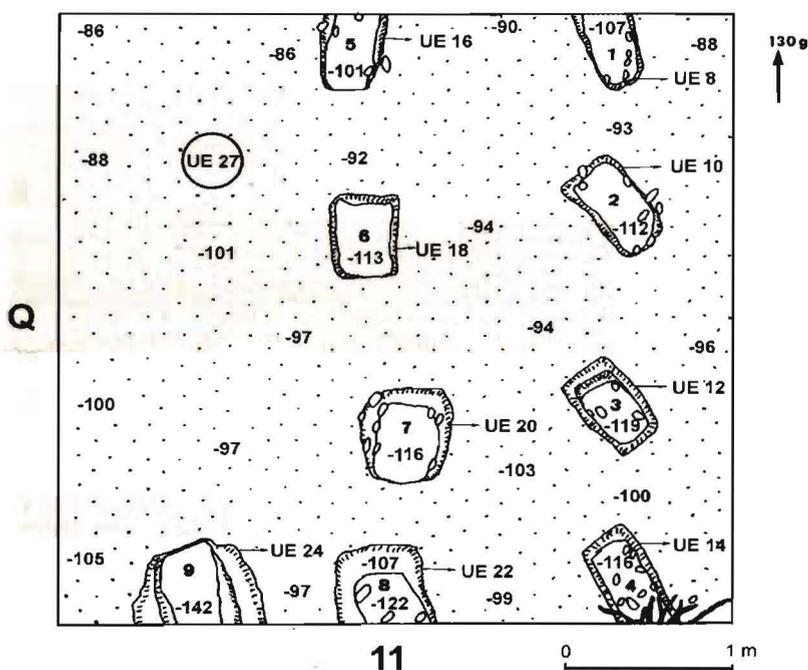


Fig. 2.7 – Planta do quadrado Q 11, com a identificação das nove "covas de lobo" escavadas no saibro (UE. 27).

Primeira fiada: 1. UE. 7/UE. 8; 2. UE. 10; 3. UE. 11/UE. 12; 4. UE. 13/UE. 14; 5. UE. 15/UE. 16; 6. UE. 17/UE. 18; 7. UE. 19/UE. 20; 8. UE. 21/UE. 22; 9. UE. 23/UE. 24.

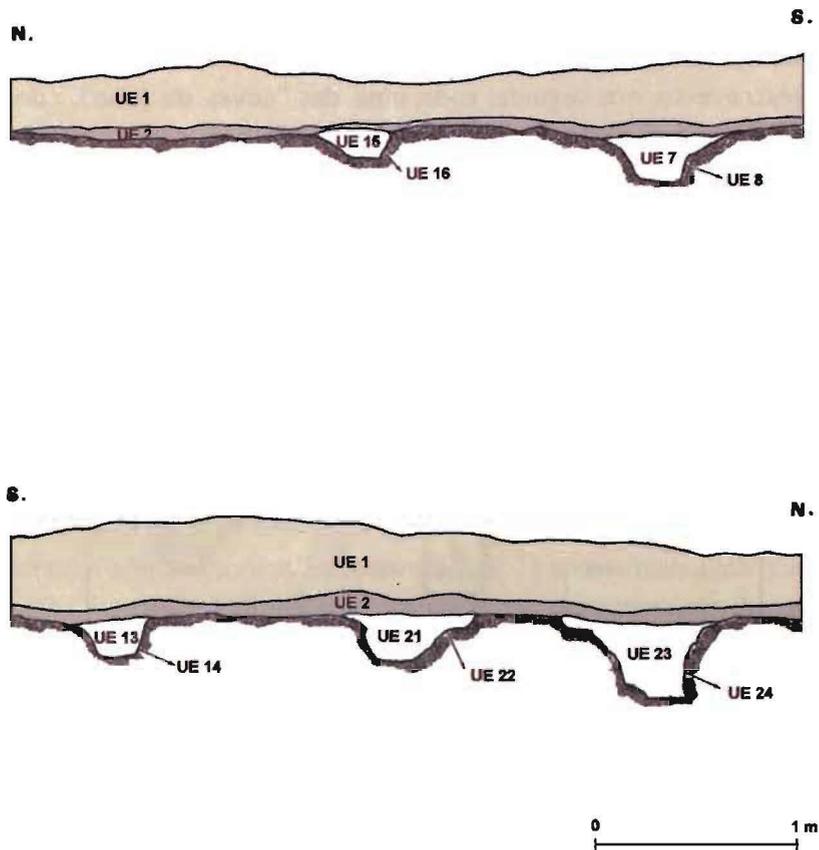


Fig. 2.8 – Perfis estratigráficos no quadrado Q 10:  
 1. Topo leste: "covas de lobo" N.º 1 (UE. 7 e 8) e N.º 5 (UE. 15 e 16);  
 2. Topo oeste: "covas de lobo" N.º 4 (UE. 13 e 14), N.º 8 (UE. 21 e 22) e  
 N.º 9 (UE. 23 e 24).

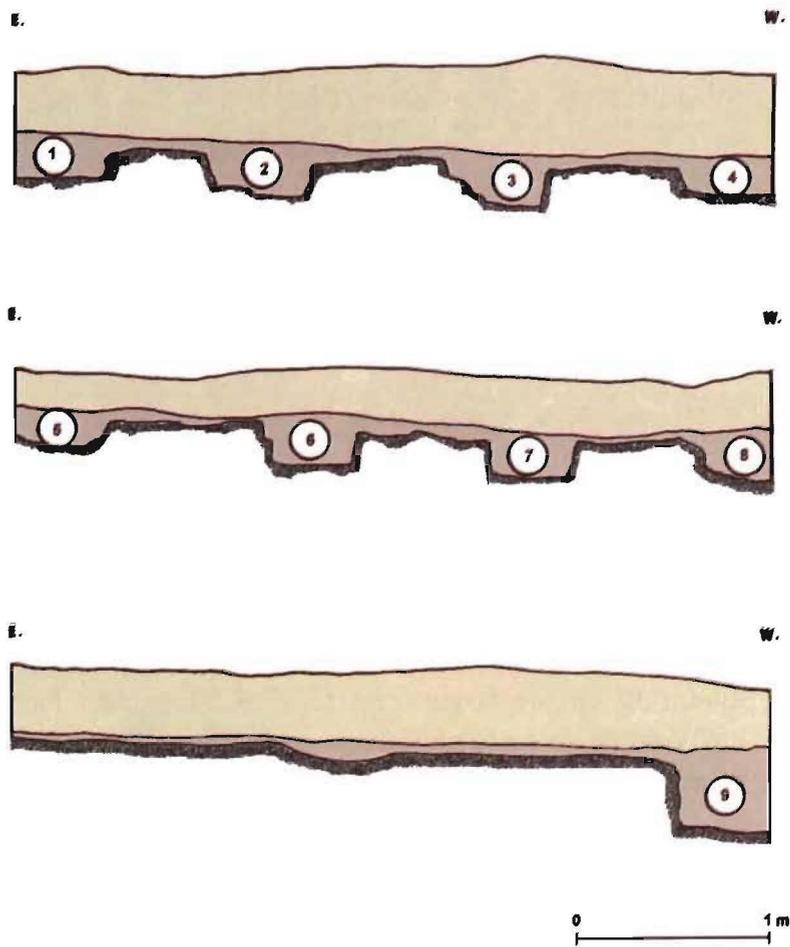


Fig. 2.9 – Quadrícula Q 10: perfis esquemáticos, com orientação Este/Oeste, indicando a implantação das nove "covas de lobo".

Cova 1 A primeira "cova de lobo" a ser escavada corresponde às unidades estratigráficas UE. 7 e UE. 8. A mancha de terra que a define (UE. 7) está junto do perfil leste do quadrado, prolongando-se no corte. Tem orientação a 100/200 graus, precisamente Este/Oeste. A terra que a enchia era castanha escura, muito húmida (M. 10YR 4/4) e continha um cravo de ferradura (Fig. 2.16, n.º 6), uma lasca de sílex (Fig. 2.16, n.º 3) e três seixos rolados junto do fundo. A cova propriamente dita (UE. 8) tem forma rectangular com cantos arredondados, 50 cm de comprimento, no topo, e 47 cm, no fundo; a largura é de 30 cm, no topo, e 22 cm, no fundo. Apresenta cerca de 20 cm de profundidade de corte no saibro (a cota negativa, a partir do ponto 0 é de -107 cm).

Cova 2 A segunda (UEs. 9 e 10) tem também posição diagonal em relação aos perfis do quadrado, orientado a 130/330 graus, e posição Este//Oeste, a cerca de 50 cm de distância da primeira. As terras do interior (UE. 9) eram castanhas escuras (M. 10YR 4/4) e continham dois minúsculos bordos de cerâmica comum, aparentemente de época tardo-medieval. Tem forma rectangular (UE. 10) com 67 cm de comprimento, no topo, e 55 cm, no fundo; 40 cm de largura, no topo, e 24 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 26/28 cm (a cota negativa, a partir do ponto 0 é de -112 cm).

Cova 3 Está a uma distância de 65/70 cm da segunda cova e tem a mesma forma e orientação. As terras contidas no interior (UE. 11) eram do mesmo tipo e cor e registou-se uma pequena lasca de sílex (Fig. 2.16, n.º 2) e um minúsculo fragmento de cerâmica comum. A estrutura negativa que a forma é rectangular de cantos arredondados (UE. 12), com dois ressaltos na largura leste, seguramente correspondentes ao trabalho da enxada ou da pá, aquando da sua abertura. Apresenta 60 cm de comprimento no topo e, devido aos ressaltos, tem apenas 35/40 cm de comprimento no fundo. Tem cerca de 20 cm de profundidade de corte no saibro, ou seja uma cota negativa de -119 cm.



Fig. 2.10 - Aspecto da escavação na quadrícula Q-11: 1. Área poente da quadrícula, vendo-se as covas 3 e 4.

- Cova 4 Fica a uma distância de 50 cm da cova 3, tem a mesma orientação e forma rectangular (UE. 14), prolongando-se pelo perfil poente do quadrado, sob as raízes da oliveira que está junto do corte. Tem 68 cm de comprimento no topo e cerca de 42 cm no fundo; a largura é de 28/30 cm no topo e de 20/24 cm no fundo; a altura de corte no saibro é de cerca de 15/20 cm – cota negativa de – 116 cm. A terras que a enchiam (UE. 13) são igualmente castanhas escuras e continham seixos rolados e um pequeno fragmento de cerâmica, de pasta e superfícies alaranjadas, de tipo idêntico aos fragmentos recolhidos na cova 1.
- Cova 5 Esta "cova de lobo" situa-se junto do perfil leste do quadrado, tendo orientação perpendicular ao corte, a 130 grados, o que mostra uma certa descoordenação em relação à primeira fiada de covas. Está a cerca de 1,18 m da cova 1 e tinha alguns seixos a limitá-la, na parte superior, colocados entre a terra do estrato 2 (UE. 2) e o saibro que caracteriza a rocha (UE. 27). A estrutura negativa (UE. 16) tem forma rectangular com cantos arredondados, cerca de 50 cm de comprimento, quer no topo, quer no fundo. A largura é de 35 cm no topo e 24 cm no fundo e a profundidade de corte no saibro é de 15 cm (cota negativa -101 cm). As terras que enchiam esta cova (UE. 15) eram igualmente castanhas escuras e húmidas e continham uma lasca de sílex (Fig. 2.16, nº 1) e um prego, ou possível cravo de ferradura (Fig. 2.16, nº 4).
- Cova 6 Fica a cerca de 70 cm, para poente da cova 5 e a 98 cm da cova 2 (situada a sul). Está também orientada a 130 grados e, como as outras, tem planta rectangular. A estrutura negativa (UE. 18) apresenta 52 cm de comprimento no topo e 45 cm no fundo; tem uma largura de 37 cm no topo e cerca de 35 cm no fundo; a altura de corte no saibro é de 28 cm (cota negativa -113 cm). Na zona desta cova, principalmente em direcção ao perfil norte, a rocha (UE. 27) é mais irregular, formando uma depressão no saibro, que alarga em direcção ao perfil. A terra que a cobria (UE. 17) era castanha escura e não continha nenhum espólio.



Fig. 2.11 – Aspecto da escavação na quadrícula Q-11: 2. Pormenor da cova 6.

Cova 7 Situa-se a 70 cm da cova 6 e a 80 cm da cova 3. Tem a mesma orientação, a 130 graus, e apresenta uma planta sub-quadrangular. A estrutura negativa (UE. 20) possui cerca de 52 cm de comprimento no topo e 40 cm no fundo; uma largura de 50 cm no topo e 22/25 cm no fundo; a altura de corte no saibro é de 24 cm (cota negativa -116 cm). As terras contidas no interior (UE. 19) registavam alguns seixos rolados junto do fundo.

Cova 8 Localiza-se junto do perfil poente do quadrado, prolongando-se sob o mesmo. Está a 55 cm da cova 7 e a 90 cm da cova 4. A estrutura negativa (UE. 22) tem forma sub-quadrangular com 50 cm de comprimento visível no topo e apenas 32/35 cm no fundo; a largura é de 50 cm no topo e 35 cm no fundo e a profundidade de corte no saibro é de 26 cm (cota negativa -122 cm). As terras que a enchiam (UE. 21) eram castanhas escuras e continham alguns seixos rolados junto do fundo.

Cova 9 Está, aparentemente, isolada em relação às fiadas anteriormente descritas. Encontra-se, como a cova anterior, junto do perfil poente do quadrado e prolonga-se no corte. Fica a 58 cm da cova 8 e também está orientada a 130 graus. A estrutura negativa (UE. 24) tem 55 cm de comprimento no topo e 48 cm no fundo; a largura de topo é de 50 cm e, no fundo, de 25 cm; a profundidade no corte do saibro é de 36 cm (cota negativa -142 cm). Tinha alguns ressaltos laterais, provocados seguramente pela enxada ou a pá durante a sua abertura. As terras que estavam no interior (UE. 23) eram escuras e não apresentavam espólio, mas encontrou-se um cravo de ferradura (Fig. 2. 16, n.º 5), no exterior norte (UE. 2), junto do corte da cova.

### 2.3.3. Sondagem 3: quadrado U10

O quadrado U10 situa-se no topo poente da propriedade particular, a 40/44 m de distância do quadrado L10, na zona oposta às duas estacas (P4/P8) colocadas aquando da prospecção geofísica e que serviram de ponto de partida para a implantação das quadrículas. Inicialmente, não se previa intervir neste local, pois já não estava abrangido pela leitura das sondagens aplicadas pela geofísica (Figs. 2.3 e 2.4).

A sua escavação resultou de um facto accidental. O proprietário do terreno requeria, diariamente, que voltássemos a tapar a área escavada nos quadrados L10/M10 e, por isso, solicitou-se à Câmara Municipal de Porto de Mós um operador de máquina, para rapidamente se voltar a tapar, com rectroescavadora, os quadrados que não revelaram nenhum vestígio relacionado com a batalha.

Por feliz coincidência, o operador chegou ao terreno quando estávamos no intervalo do almoço e, não esperando pelo nosso regresso, partiu do princípio de que devia remover as terras aráveis da área oposta aos quadrados já escavados, precisamente onde estavam outras duas estacas P4/P8, localizadas no topo poente do terreno. Quando chegámos ao campo já essa zona estava a ser aberta, até cerca de 30 cm de profundidade, e nem coincidia, sequer, com uma quadrícula. Ultrapassava mesmo os limites das estacas e, para Este, atingia cerca de 90 cm de extensão, já pertencente à quadrícula que designámos por T10, embora esta não tenha sido integralmente escavada.



Fig. 2.12 – Aspecto da escavação na quadrícula U-10: 1. Fosso com terras húmidas e muitos seixos rolados, que faziam parte do enchimento; 2. Perfil norte, vendo-se o pormenor do enchimento.

Os trabalhos com a máquina pararam de imediato mantendo-se, inclusivamente, junto do perfil, irregular, as terras retiradas da área já aberta. Solicitou-se, então, que os quadrados L10/M10 fossem tapados, pois tinha sido para isso que pedíramos a máquina. Entretanto, ficámos com uma área irregular e semi-aberta, no topo poente do terreno, o que dava péssimo aspecto à escavação.

No início da 3.<sup>a</sup> semana de trabalho, quando apenas faltava acabar os desenhos no quadrado Q11, decidi que se devia, pelo menos, marcar uma quadrícula no topo poente e acertar os cortes irregulares provocados pela máquina, retirando de forma homogénea a camada de terra arável (UE. 1), até aos 40 cm de profundidade.

A partir dos 35/40 cm notava-se, no entanto, uma certa diferença de tonalidade nas terras. Sob o estrato arável, a camada que, aparentemente, devia anteceder a rocha (UE. 2), tinha zonas mais ou menos escuras. Ao defini-las veio a observar-se, numa área central da quadrícula, uma enorme mancha de terra escura e bastante húmida (UE. 25), que se prolongava, na diagonal, para o exterior dos limites do quadrado U10, sobretudo em direcção a T10.

Estava, assim, definido o tramo de um fosso (Fig. 2.13). Optou-se, a partir daí, por limpar também o terreno revolvido pela máquina até aos 90 cm/1m, já no quadrado T10, e definir bem os contornos do espaço ocupado por terras mais escuras, que continham muitos seixos rolados. A escavação dessa mancha de terra escura e com seixos foi designada por unidade estratigráfica 25 e cobria totalmente a estrutura negativa correspondente ao fosso (Fig. 2.14).

O espaço compreendido pelo fosso (UE. 26) foi cortado na UE. 2 e UE. 27. Apresenta uma orientação na diagonal, em relação à marcação das quadrículas, precisamente a 175 graus – ou seja, a Sudeste/Noroeste. A partir dos 55 cm de profundidade, no perfil norte do quadrado U10, a largura do fosso era de 1,48 m por estar na diagonal e se prolongar sob o corte.

Em plano, revelou uma largura com cerca de 88/90 cm no topo conservado (Fig. 2.15) – terras de contacto da UE 2 com o saibro – e apresentava, junto da base, um ressalto cortado na rocha saibrosa, onde estreitava para uma largura média de 67/70 cm. O fundo, bastante mais estreito, tinha cerca de 50/60 cm de largura. Quanto à profundidade de corte no saibro apresentava aproximadamente 60 cm, o que correspondia

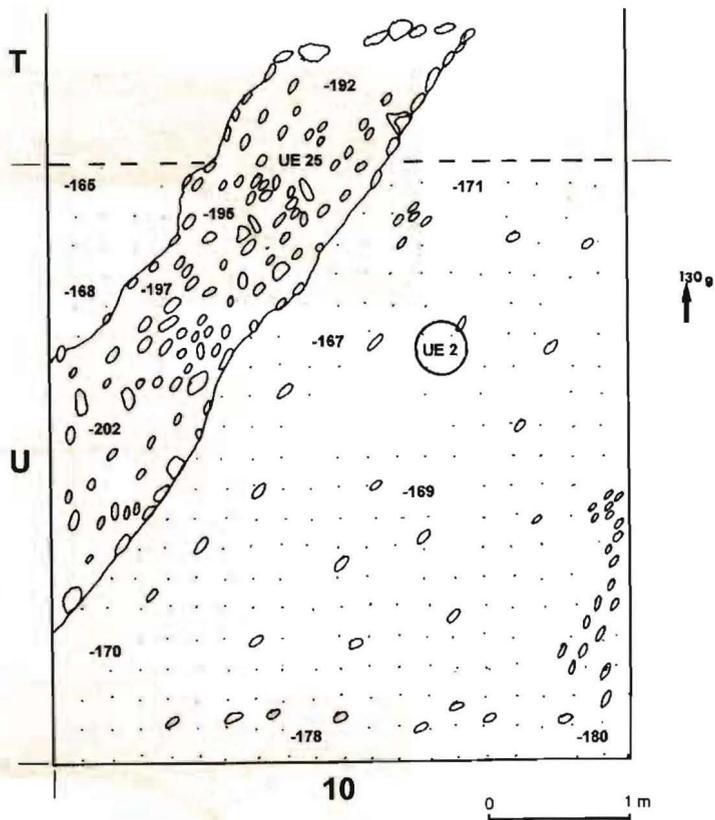


Fig. 2.13 – Planta do quadrado U 10, prolongando-se para T 10. Plano I com indicação do enchimento do fosso feito com terras negras e grande quantidade de seixos rolados (UE. 25).

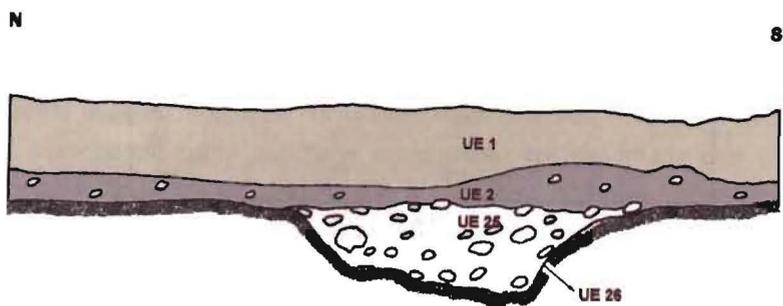
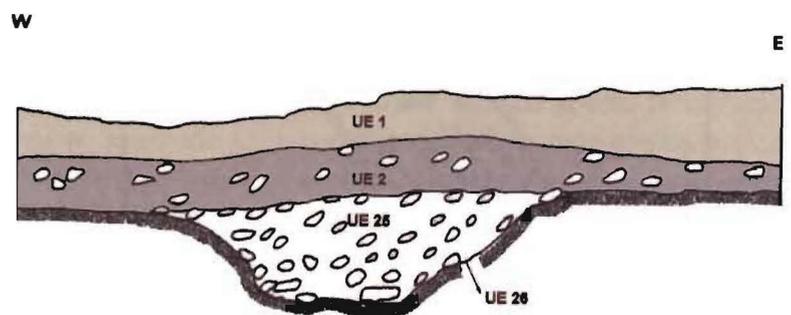


Fig. 2.14 – Leitura estratigráfica do fosso: 1. Perfil norte, no quadrado U 10; 2. Perfil leste, no quadrado T 10.

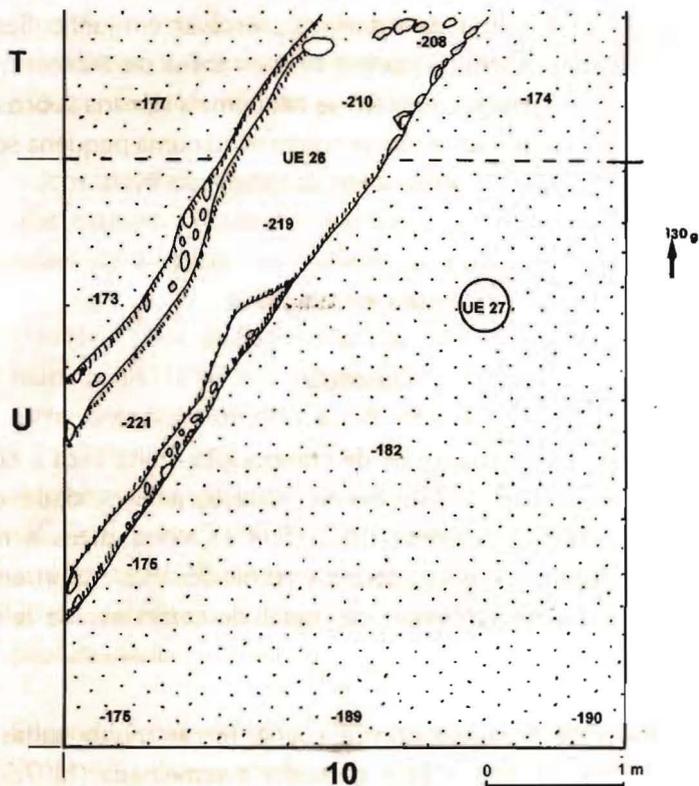


Fig. 2.15 – Planta do quadrado U 10, prolongando-se para T 10. Plano 2, com a linha de corte do fosso (UE. 26) aberto na rocha saibrosa (UE. 27).

a cotas negativas entre -210 e -221 cm, medidas tiradas, obviamente, a partir do ponto 0, localizado numa zona mais alta do terreno.

Finalmente, definiu-se como UE 27 o substrato rochoso, de características saibrosas avermelhadas claras (M. 5YR 5/8) e castanhas amareladas (M. 10YR 5/6 e 6/6), as últimas pertencendo a manchas de areia mais fina e húmida, quase brotando água, apesar de estarmos a escavar em Junho. Sendo esta região uma formação pliocénica, constituída por areias de diferentes calibres, a existência de calhaus rolados mantém-se também na camada saibrosa, pouco consolidada e fácil de escavar, como se comprovou numa pequena sondagem experimental efectuada no canto norte da quadrícula M10.

#### Leitura estratigráfica

UE/s	Descrição
UE. 1	Terra arável de superfície, de composição muito seca e compacta, em média com 30/35 cm de espessura. Tonalidade castanha avermelhada e argilosa (M. 5YR 4/6), com raízes e materiais arqueológicos de época recente, recolhidos mas não inventariados: fragmentos de artefactos de metal, de cerâmicas, de telhas e de tijolos.
UE. 2	Estrato de contacto com a rocha. Terras muito soltas, de cor castanha (M. 5YR 4/2) e castanha avermelhada (M. 7.5YR 4/4), apresentando cerca de 5 a 10 cm de espessura. É coberta pela UE. 1 e ocupa toda a extensão das quadrículas. Apresenta seixos e raros fragmentos de cerâmica e pregos.
122 UE. 3	Mancha oval, com terra de tonalidade castanha escura, avermelhada e húmida (M. 5YR 5/4). Apresenta orientação este/oeste, no topo este do quadrado L10. Não continha materiais arqueológicos.
UE. 4	Esqueleto de pequeno ovicaprino, depositado no fundo da UE. 5 e coberto pela UE. 3. Tinha o crâneo para leste, junto do perfil do quadrado L10.

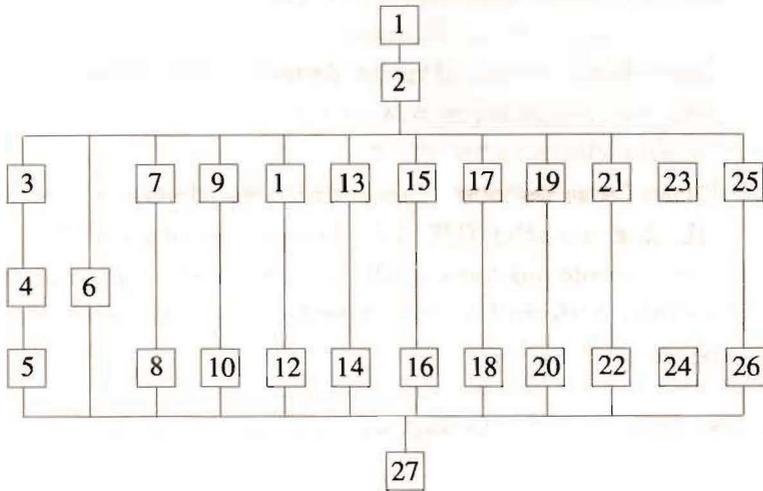
- UE. 5 Elemento interfacial vertical, que corresponde a uma fossa que corta as UE. 2 e UE. 27. Tem sentido este/oeste e apresenta planta oval, com 1 m de comprimento, cerca de 40/46 cm de largura e conserva entre 15/20 cm de profundidade máxima. Contém no interior as UE. 3 e UE. 4. As lavouras sucessivas não permitiram identificar esta fossa desde a sua linha de topo, pelo que só começaram a definir-se as terras contidas no seu interior aos 35/36 cm de profundidade.
- UE. 6 Sulcos pouco profundos (cerca de 5 a 10 cm de profundidade), que marcam o saibro e pertencem aos vestígios deixados por raízes de oliveiras, bem visíveis no quadrado M10.
- UE. 7 Primeira "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura, muito húmida (M. 10YR 4/4). Continha dois minúsculos fragmentos de ferro, uma lasca de sílex e três seixos rolados junto do fundo.
- UE. 8 Primeira "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular com cantos arredondados, 50 cm de comprimento, no topo, e 47 cm, no fundo; 30 cm de largura, no topo, e 22 cm, no fundo; cerca de 20 cm de profundidade.
- UE. 9 Segunda "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), que continha dois pequenos fragmentos de cerâmica comum.
- UE.10 Segunda "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 67 cm de comprimento, no topo, e 55 cm, no fundo; 40 cm de largura, no topo, e 24 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 26/28 cm.
- UE.11 Terceira "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), com uma pequena lasca de sílex, um fragmento de cerâmica e um seixo rolado no fundo.

- UE.12 Terceira "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 60 cm de comprimento, no topo, e 35/40 cm no fundo; 35 cm de largura, no topo, e 22/24 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 20 cm.
- UE.13 Quarta "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), contendo um fragmento de cerâmica e seixos rolados no fundo.
- UE.14 Quarta "cova de lobo". Elemento interfacial vertical de forma rectangular: 68 cm de comprimento, no topo, e 42 cm, no fundo; 28/30 cm de largura, no topo, e 20/24 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 15/20 cm.
- UE.15 Quinta "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), continha alguns seixos rolados, uma pequena lasca de sílex e um fragmento de possível prego.
- UE.16 Quinta "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Rectangular: 50 cm de comprimento, no topo, e 50 cm, no fundo; 35 cm de largura, no topo, e 24 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 15 cm.
- UE.17 Sexta "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), não contendo nenhum espólio.
- UE.18 Sexta "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 52 cm de comprimento, no topo, e 45 cm, no fundo; 37 cm de largura, no topo, e 35 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 28 cm.
- UE.19 Sétima "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), com vários seixos rolados no fundo.
- UE.20 Sétima "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 52 cm de comprimento,

no topo, e 40 cm, no fundo; 50 cm de largura, no topo, e 22/25 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 24 cm.

- UE.21 Oitava "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), com vários seixos rolados no fundo.
- UE.22 Oitava "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 50 cm de comprimento, no topo, e 32/35 cm, no fundo; 50 cm de largura, no topo, e 35 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 26 cm.
- UE.23 Nona "cova de lobo". Mancha de terra castanha escura (M. 10YR 4/4), não apresentava espólio no interior. Encontrou-se um cravo de ferradura, entre as terras junto do corte, no lado norte.
- UE.24 Nona "cova de lobo". Elemento interfacial vertical, que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma rectangular: 55 cm de comprimento, no topo, e 48 cm, no fundo; 50 cm de largura, no topo, e 25 cm, no fundo; a profundidade de corte no saibro é de 36 cm.
- UE.25 Grande fosso. Mancha de terra castanha escura, muito húmida (M. 10YR 3/3), com grandes quantidades de seixos rolados.
- UE.26 Grande fosso. Elemento interfacial vertical que corta a UE. 2 e a rocha (UE. 27). Forma com tendência troncocónica, mais larga no topo, com 88/90 cm, e mais estreita no fundo, com 50/60 cm. Corte no saibro com 60 cm de altura.
- UE.27 Rocha composta por saibro grosso, pouco consistente e húmido, de cor alaranjada (M. 5YR 5/8), com manchas de areia muito húmida, de cor amarelada (M. 10YR 5/6 e 6/6). No quadrado M10 efectuou-se, para experimentação, um corte no saibro e verificou-se que o componente saibro/areia é extremamente fácil de escavar, sendo possível abrir muitas "covas de lobo" em pouco tempo.

## Matriz das unidades estratigráficas



### 2.4. O espólio arqueológico

Durante o processo de escavação, verificou-se estarem completamente ausentes quaisquer materiais arqueológicos relacionados com armas utilizadas na batalha de Aljubarrota, facto que se verificou também durante as escavações anteriores. Pode pensar-se, no entanto, que alguns pregos e cravos, de possíveis ferraduras, encontrados nas terras que cobriam as "covas de lobo", tenham pertencido ao período em questão.

Porque nas proximidades da área escavada se encontra um edifício em ruínas, as terras superficiais, de lavoura, revelaram, por arrasto, poucos materiais de época recente, sobretudo fragmentos de telhas, de tijolos, de pregos, de duas placas e de uma dobradiça, de ferro. Mas também se recolheram pequenos fragmentos de cerâmica comum não vidrada e vidrada. Alguns pertencem a faianças tardias, com decoração azul, outros são louça de tipo "ratinhos" e de Sacavém. Os materiais arqueológicos exumados, assim como o esqueleto, foram depositados no Museu Militar de S. Jorge. Encontram-se por inventariar os recolhidos nas camadas 1 e 2, pois não revelam qualquer interesse do ponto de vista arqueológico.

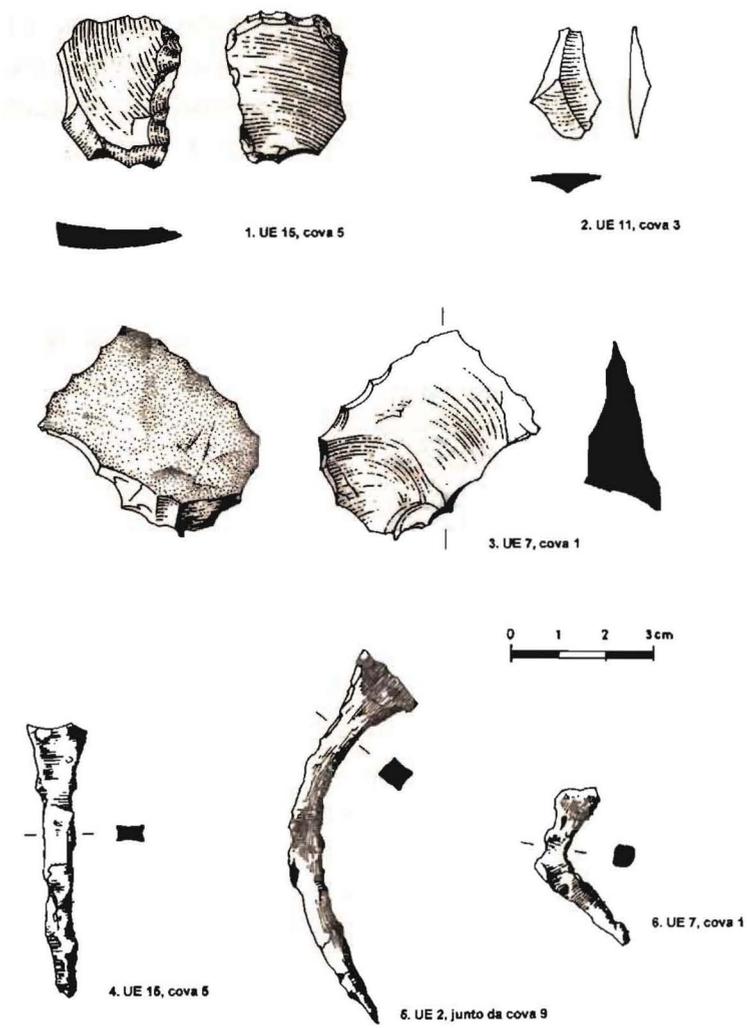


Fig. 2.16 – Artefactos recolhidos em conexão com as “covas de lobo”.

O único espólio que poderá coincidir com a época da batalha, ou ser um pouco posterior, foi exumado na UE. 2 do quadrado Q.II, nas terras húmidas junto de "covas de lobo", e no interior das mesmas (Fig. 2.16): um cravo, dobrado, nas terras da cova 1; dois fragmentos de bordos, não desenháveis, nas terras da cova 2; um prego ou cravo, nas da cova 5; um prego ou cravo, nas terras da UE. 2, junto da cova 9.

Para além da grande quantidade de seixos rolados, misturados com as terras que tapavam a grande vala, e de alguns encontrados no fundo de "covas de lobo", os achados arqueológicos mais significativos são artefactos líticos. Recolheram-se, respectivamente, nas terras que cobriam as covas 1, 3 e 5, uma raspadeira e duas lascas de sílex, com vestígios de retoque. Aparentemente, poderia pensar-se que teriam servido de meras pedras de pederneira, ou pedras-de-fogo. No entanto, a existência de retoque levou-me a considerá-las artefactos pré-históricos e a colocar a hipótese de haver, nas proximidades, uma estação arqueológica desse período.

## 2.5. Síntese dos trabalhos

Como é de conhecimento público, não é a primeira vez que se fazem trabalhos arqueológicos no Campo Militar de S. Jorge. Em torno da ermida, o Tenente-Coronel Afonso do Paço identificou uma vala com enterramentos humanos e um grande fosso, abrangendo aproximadamente 181,80 m, com traçado irregular, e conservando, em alguns tramos, entre 60/90 cm de largura por 40/70 cm de profundidade (PAÇO, 1959, pp. 41-44). Perpendicularmente, e orientadas sensivelmente no sentido do eixo da ermida, em direcção a sudeste da mesma, foram igualmente descobertas várias centenas de "covas de lobo", em zonas mais ou menos densas, que correspondiam a estruturas negativas "muito irregulares quanto a dimensões, profundidades e mesmo orientação" (*ibid*, pp. 47-48). Outros fossos foram também localizados entre as covas, tendo diferentes dimensões e orientação (*ibid*, p. 48 e Fig. n.º 4).

Os trabalhos agora realizados localizaram-se a poente da ermida, numa zona completamente oposta ao grande fosso e bastante afastada das "covas de lobo" já escavadas. Das três sondagens efectuadas, a primeira (quadrados L10/M10) não revelou nenhum vestígio relacionado com a guerra, mas tão

só o enterramento de um animal. A escavação dos outros quadrados coincidiu, no entanto, com defesas colocadas a noroeste, do mesmo tipo das anteriormente identificadas, o que pode elucidar-nos melhor sobre a estratégia da batalha. De facto, ao escavar-se para oeste da ermida, os dispositivos de defesa acessória identificados revelam que houve uma certa preocupação de simetria na disposição defensiva, precisamente localizada no lado direito da vanguarda portuguesa, como se pode observar na planta que indica a área intervencionada (Fig. 2.2).

O conjunto de "covas de lobo" agora postas a descoberto prolonga-se, seguramente, para as áreas adjacentes ao quadrado Q11, sobretudo para a propriedade particular, em direcção a Sul, se tivermos em consideração que, de uma possível terceira fiada de covas, no lado norte, só se encontrou a nº 9, localizada já em terrenos pertencentes ao Campo Militar.

Pelas observações no corte do saibro pode depreender-se que as fiadas de covas 1 a 4 devem ter sido escavadas por um combatente que as orientou todas na mesma direcção, precisamente com sentido este/oeste (100/300 grados). A segunda fiada de covas terá sido feita, eventualmente, por outro indivíduo, que as escavou de forma um pouco descentrada em relação às anteriores, dispondo-as a 130/330 grados, o que coincide com a orientação que fizémos para a marcação das quadrículas.

As terras que cobriam as estruturas negativas eram todas do mesmo tipo, castanhas escuras e húmidas, pouco se diferenciando das que caracterizam o estrato 2 (UE. 2), que antecede a rocha saibrosa (UE. 27). Misturadas com essas terras registaram-se, para além de minúsculos fragmentos de cerâmica e algumas lascas de sílex, vários seixos rolados depositados, em alguns casos, no fundo das covas. O facto de aparecerem seixos no seu interior não será de estranhar, pois todas as terras retiradas os continham e, inclusivamente, podem observar-se à superfície do terreno. A sua ocorrência já havia sido assinalada por Afonso do Paço, principalmente no grande fosso (PAÇO, 1959, Fig. 7) e nas "covas de lobo", o mesmo se verificando na intervenção arqueológica realizada por Fernando Severino Lourenço (1985, pp. 12-13). Poderia arriscar-se a hipótese de esses seixos, abundantes no substrato rochoso local, terem sido utilizados como pedras de arremesso durante o combate. Mas parece pouco provável, pela sua forma ovóide e irregular, que tivessem servido como pedras de fundas.

Para além de nove "covas de lobo", também se descobriu um tramo de fosso, que ocupa a diagonal de todo o quadrado U10 e se prolonga para T10 e outros espaços adjacentes. É do mesmo tipo do grande fosso descrito por Afonso do Paço (1959, pp. 43-45), tendo também cerca de 90 cm de largura no topo conservado, um enchimento com terras negras e contendo muitos seixos rolados, depositados aquando do enchimento, feito possivelmente pouco depois da batalha.

Quanto à interpretação destas "covas de lobo", apesar de não terem a forma mais habitual das armadilhas usadas na captura de lobos (normalmente escavadas em forma de tronco de cone circular), sabe-se que eram utilizados dispositivos deste tipo nas guerras da Baixa Idade Média. Pela concentração de covas encontradas no Campo Militar de S. Jorge, podemos considerá-las, de facto, como defesas acessórias, colocadas de modo a tornar mais difícil a marcha dos atacantes franco-castelhanos. Assim, pode concluir-se, em definitivo, que correspondem a dispositivos de defesa feitos pelo exército anglo-português, e descritos ou insinuados em algumas fontes coevas, nomeadamente nas crónicas de Froissart, o qual descreve a existência de obstáculos escavados no campo de batalha (cf. Cap. 4.º).

Quer pelas plantas e cortes apresentados por Afonso do Paço, quer pelos vestígios agora descobertos, sou de opinião que devem refutar-se, definitivamente, algumas das hipóteses enunciadas por Nuno Valdez dos Santos (1979, pp. 3-15): pela sua forma, dimensões e tipo de terreno, essas covas nunca foram abertas para extracção de argila, que, aliás, não existe no local onde foram rasgadas; pela minha própria experiência em escavações de sítios de época islâmica, onde abundam silos para armazenamento de cereais, é impossível que tivessem pertencido a este tipo de estruturas, que são sempre grandes covas, de abertura circular e razoável profundidade. O próprio terreno, arenoso e húmido, não permitiria conservação de cereais em simples silos abertos nesse tipo de terreno.

Para além de serem descabidas essas conjecturas sobre a funcionalidade das covas e dos fossos, pode igualmente rebater-se a hipotética dificuldade de, em pouco tempo, haver disponibilidade de meios humanos/tempo para abrir tal quantidade de dispositivos, escassas horas antes da batalha. Pelas próprias características do solo actual, que não é agricultado há vários anos, constatou-se ser fácil de escavar, pois as terras são húmidas, pouco argilosas, e o substrato rochoso é composto por saibro e areia, que se retira

facilmente, até com uma pá, conforme se verificou numa sondagem experimental realizada no quadrado M10. Opinião idêntica foi perfeitamente assumida por Fernando Severino Lourenço, que refere, inclusivamente, o facto de as terras retiradas aquando da abertura de covas e fossos, ficando camufladas pelos arbustos, servirem de obstáculo à marcha da cavalaria castelhana. Coloca também a hipótese de algumas covas terem sido feitas após a batalha, de modo a prevenir o reagrupamento do exército inimigo (LOURENÇO, 1985, pp. 11-13).

Pelo exposto, os objectivos que nos levaram a intervir neste local foram, pois, bastante conseguidos, e os resultados obtidos ajudam a compreender melhor a disposição da batalha. Mais uma vez, ao aludir, de forma reticente, às defesas acessórias de Aljubarrota, Nuno Valdez dos Santos comentou o seguinte: "se essa 'zona fortificada' fizesse parte de um sistema defensivo, então seria natural que o flanco direito (...) tivesse idênticas obras de fortificação, que seriam também levemente oblíquas à linha de combate e todo o conjunto formaria uma espécie de funil que reduziria a frente de combate a escassas centenas de metros" (SANTOS, 1979, pp. 6-7). Na realidade, agora que se escavou na área oeste da ermida, sondagens essas localizadas do lado direito da vanguarda portuguesa (Fig. 2.2), podemos considerar que houve, efectivamente, essa preocupação de proteger o flanco direito e de reduzir o campo de combate.

Finalmente, não será de estranhar a escassez de espólio arqueológico exumado nas sondagens efectuadas, visto que o exército português aí permaneceu o tempo suficiente para recolher armas e para sepultar alguns dos que pereceram em pleno campo de batalha. Outro material pode ter sido aproveitado pelos agricultores da região, para posterior refundição, restando apenas, entre as terras de algumas covas, pequenos pregos e "cravos" pertencentes seguramente a ferraduras de cavalos.

Terminados os trabalhos de campo, as "covas de lobo" e o fosso foram tapados com tela plastificada (tipo geotextil), sobre o que se cobriu tudo com terra, de modo a proteger os vestígios. Mas pela relevante importância arqueológica de toda a ÁREA I da prospecção geofísica, chama-se a atenção para a necessidade de se preservar todo este espaço. Escavou-se apenas uma ínfima parte do conjunto, se tivermos em atenção as 830 covas e vários fossos identificados por Afonso do Paço; mas é possível que um conjunto idêntico se estenda pela área poente da ermida.

## Referências Bibliográficas

- TRÓCOLI, Isabel G. e SOSPEDRA, Rafel (Ed.),  
1992 - *Harris Matriz. Sistemas de registre en arqueología*, 2 vols., Ed. Àngels Santa, Série Història, Lleida.
- FIGUEIREDO, Fernando Pedro Ortega de Oliveira,  
1999 - *Aplicação de prospecção geofísica à localização de estruturas arqueológicas no Campo Militar de S. Jorge*. Relatório nº 2, Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Coimbra (texto policopiado).
- HARRIS, Edward C.,  
1979 - *Principles of archaeological stratigraphy*, Academic Press, Londres.
- LOURENÇO, Fernando Severino,  
1985 - *O sistema defensivo da Batalha de Aljubarrota, "Baluarte"*, Revista das Forças Armadas Portuguesas; nº 4, Lisboa, pp. 8-13.  
1986 - *Campo de Batalha de S. Jorge (Aljubarrota)*, "Informação Arqueológica", nº 7, Lisboa, pp. 48-50.
- PAÇO, Afonso do,  
1959 - *Escavações de carácter histórico no campo de batalha*, in "Aljubarrota - trabalhos em execução de arqueologia militar", Comissão de História Militar, Lisboa, pp. 37-51.  
1975 - *Escavações realizadas no campo de batalha de Aljubarrota*, "Dicionário de História de Portugal" (dir. Joel Serrão), Livraria Figueirinhas, Porto, pp. 109-111.
- SANTOS, Nuno Valdez dos,  
1979 - *Certezas e incertezas da Batalha de Aljubarrota*, Separata da "Revista Militar", nº 8/9, pp. 3-15.

EUGÉNIA CUNHA \*  
CARINA MARQUES \*  
VÍTOR MATOS \*

### 3. OS MAIS VERDADEIROS TESTEMUNHOS DA BATALHA DE ALJUBARROTA: OS OSSOS DOS SEUS COMBATENTES

Nos últimos anos, tem-se vindo a constatar um interesse crescente pela paleobiologia dos esqueletos humanos provenientes de contextos históricos. Tornou-se, assim, imperativo conhecer, através da perspectiva paleobiológica, um pouco mais acerca dos combatentes da batalha de Aljubarrota, cujos restos humanos foram exumados de uma vala comum descoberta nos finais dos anos 50 por Afonso do Paço. No interior desta vala, os arqueólogos depararam com o cenário de um amontoado de ossos dispersos e misturados, correspondentes a uma inumação secundária (PAÇO, 1962, *passim*). Uma vez exumado o espólio osteológico, o mesmo foi depositado e preliminarmente estudado no Instituto de Antropologia (hoje designado como Museu Antropológico) da Universidade de Coimbra (PAÇO, 1962, *passim*). Depois de um outro estudo antropológico preliminar, muito mais recente (CUNHA e SILVA, 1997), justificava-se plenamente uma análise exaustiva, cujos resultados aqui apresentamos.

#### Objectivos

Os objectivos deste estudo centram-se, assim, na reconstrução de alguns parâmetros "da vida" dos combatentes de Aljubarrota. Depois de quantificado o efectivo de indivíduos presentes, tentar-se-á obter o respectivo

133

---

(\*) Departamento de Antropologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

perfil demográfico: distribuição por grupos etários e proporção sexual. No que se refere aos aspectos morfológicos, avaliar-se-á a robustez e estimar-se-á a estatura. Uma vez feita a despistagem das alterações tafonómicas, proceder-se-á a uma exaustiva análise paleopatológica, que visará detectar, não só episódios de doença ocorridos em vida dos indivíduos, mas também acontecimentos traumáticos *peri-mortem*<sup>(1)</sup> passíveis de terem provocado a morte. Cumpridos estes objectivos, esperamos ter contribuído para um melhor conhecimento dos actores desta célebre batalha.

### 3.1 O material osteológico

#### 3.1.1 Cronologia

De modo a confirmar a cronologia do espólio em estudo, recorreu-se à técnica de datação absoluta por  $^{14}\text{C}$  (no laboratório Beta Analytics Inc., em Miami), efectuado sobre a matéria orgânica de duas tíbias, que foram seleccionadas aleatoriamente. Os resultados apontam claramente para o período compreendido entre 1290 e 1425 anos (sendo a época de maior probabilidade a de 1350 ( $\pm 50$  anos)).<sup>(2)</sup>

O espólio em análise é composto por um total de 2874 ossos humanos, que terão correspondido a um número mínimo de 414 indivíduos (valor este estimado com base no fémur esquerdo) (Fig. 3.1).

Como pode ser observado na Fig. 3.2, existe uma fragmentação que atinge os 100% em quase todos os ossos, o que implica que existam maioritariamente ossos incompletos (sem todas as suas porções). Na Tabela 3.1, confirma-se que a composição da amostra é bastante heterogénea, na medida em que as maiores frequências de ossos presentes são conseguidas pelos ossos longos, designadamente os fémures e as tíbias.

Em oposição, há uma nítida sub representatividade de ossos de pequeno tamanho, tais como costelas, vértebras e ossos dos pés e das mãos. Conforme se explicará mais à frente, a representatividade óssea detectada

(1). Fenómenos ocorridos na altura da morte dos indivíduos.

(2). Ver certificados de datação em anexo (1 e 2).

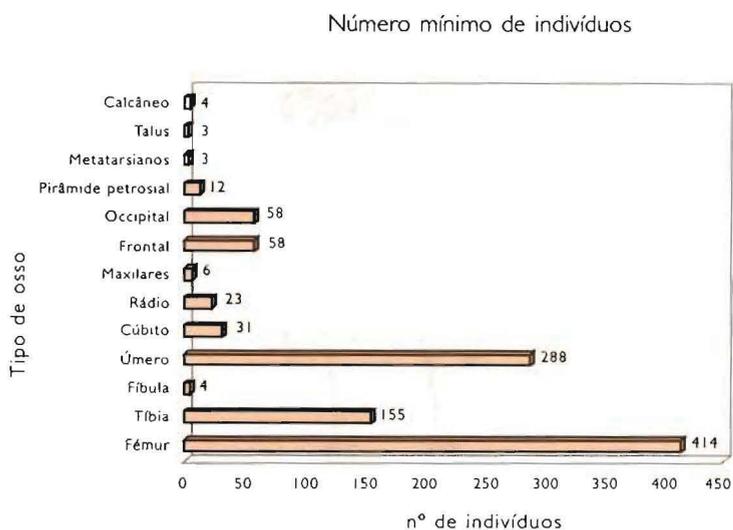


Fig. 3.1 – Número mínimo de indivíduos, estimado com base em diferentes ossos. O maior número mínimo é conseguido pelo fémur.

será uma consequência directa de uma recolha diferencial dos elementos ósseos que se encontravam dispersos no campo de batalha.

135

### 3.1.2 Estado de conservação do material

Através da análise da Fig. 3.2 (onde estão patentes as percentagens de fragmentação por tipo de osso), torna-se também notório que a grande maioria dos ossos estava fragmentada; os ossos completos são, portanto,

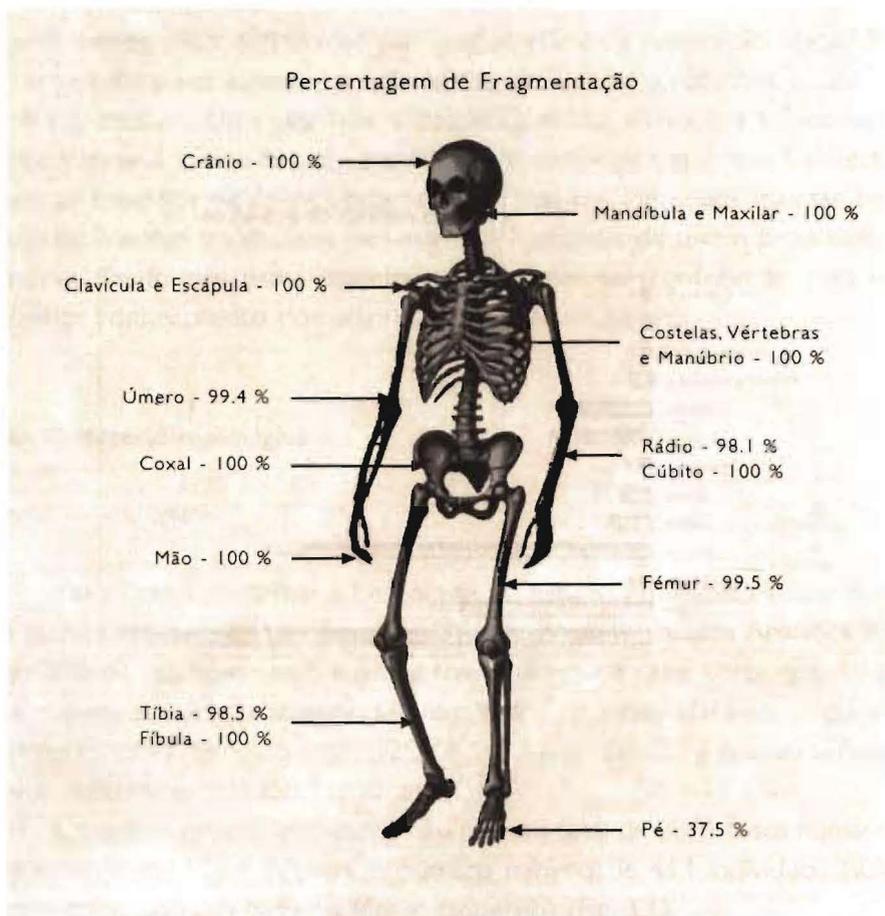


Fig. 3.2 – Esqueleto com os valores das percentagens de fragmentação.

uma excepção. Esta situação ter-se-á ficado a dever à acção de elementos tafonómicos, que serão discutidos no capítulo respectivo. A fragmentação do material, a composição diferencial da amostra e a fraca representatividade (Tabela 3.1) da série relativamente ao quantitativo total de combatentes presentes na batalha são elementos limitativos do estudo em curso. No entanto, apesar de não representarem senão uma pequena porção dos combatentes e de os ossos estarem fragmentados, a raridade de espólio osteológico do contexto de batalhas torna a série osteológica de Aljubarrota uma mais-valia internacional, tanto a nível antropológico como histórico.

Tabela 3.1 - A representatividade de cada osso na amostra, em termos de percentagens e valores reais. Destaque para os valores mais significativos e para os ossos em escasso número.

Osso	Percentagem da amostra	Número de fragmentos existentes / Número total de ossos na amostra
Crânio	16.6%	478 / 2874
Mandíbula e maxilar	2.43%	70 / 2874
Escápula	0.17%	5 / 2874
Clavícula	0.1%	3 / 2874
Costelas	0.93%	27 / 2874
Vértebras	1.28%	37 / 2874
Esterno	0.7%	2 / 2874
Úmero	18.9%	544 / 2874
Rádio	1.87%	54 / 2874
Cúbito	2.4%	69 / 2874
Ossos da mão e metatarsianos	0.21%	6 / 2874
Coxal	1.28%	37 / 2874
Sacro	0.14%	4 / 2874
Fémur	35.9%	1023 / 2874
Tíbia	14.7%	422 / 2874
Fíbula	1.25%	36 / 2874
Ossos do pé	1.67%	48 / 2874

Acrescente-se que o valor desta série é ainda aumentado pelo facto de se terem reunido condições ímpares de concretização de um estudo interdisciplinar.

Por outro lado, o conjunto de ossos humanos disponíveis para análise antropológica, não obstante constituir um quantitativo importante e raro de obter para as populações do passado, está, ainda assim, longe de poder ser considerado como plenamente representativo da batalha em causa. A tomar como credíveis algumas das referências e interpretações históricas (OLIVEIRA, 1988, pp. 99-103), dos cerca de três a quatro mil indivíduos supostamente mortos no campo de batalha, os aqui analisados antropológicamente não são mais do que 414 (representam apenas 10.4 a 13.8% do

total das baixas). Para além disso, trata-se claramente, conforme referido, de um ossário – conjunto de ossos, neste caso completamente desarticulados, objecto de, pelo menos, dois locais de inumação. Acrescente-se a agravante de, muito provavelmente, durante vários anos de deposição no campo de batalha estes ossos terem sido objecto da acção de factores tafonómicos extrínsecos (agentes agressores do meio) particularmente adversos à conservação dos ossos. Posteriormente, aquando da sua transferência para a “vala comum”, terá havido uma clara selecção das peças ósseas de maior tamanho: os ossos longos. Estes, para além de maiores dimensões, têm a particularidade de ter uma forma mais regular, o que constitui uma clara vantagem quando comparados com ossos de forma irregular como o crânio e a bacia, dos quais, como seria de esperar no contexto tafonómico de Aljubarrota, não se preservaram quaisquer exemplares intactos. De realçar que o estudo de conservação e da representatividade diferencial dos vários ossos do esqueleto se, por um lado, constituem um factor limitativo para a análise paleobiológica pretendida, por outro, são positivamente relevantes, na medida em que, ao fornecerem dados úteis para a reconstrução do ambiente *post-mortem* (depois da morte dos indivíduos), corroboram os dados históricos relativamente ao destino dos ossos imediatamente após a morte.

Ou seja, e clarificando um pouco melhor o objecto que serviu de estudo ao relatório aqui apresentado, trata-se de um conjunto de ossos humanos, maioritariamente incompletos, fragmentados e com fortes alterações tafonómicas. É aqui pertinente relembrar que mais erro é introduzido pela omissão de um fragmento do que pela sua inclusão (UBELAKER, 1989), pelo que é de esperar que a análise deste conjunto de fragmentos venha, ainda assim, a revelar dados inéditos. Esta é, portanto, uma excelente oportunidade de provar a utilidade antropológica de fragmentos ósseos.

### 3.2. Análise tafonómica

Foram analisados 1999 ossos do esqueleto pós-craniano, mais 478 fragmentos cranianos, o que perfaz um total de 2477 ossos, que foram observados e registados numa base de dados. Acrescente-se que existiam

mais 397 fragmentos ósseos, cujas reduzidas dimensões levaram à sua exclusão da base de dados.

A análise tafonómica (análise dos elementos do meio que causaram destruição e preservação dos ossos depois da morte do indivíduo) dos restos humanos da batalha de Aljubarrota requer uma breve nota justificativa da grande importância deste tipo de análise para qualquer estudo paleobiológico. Importância essa que é particularmente acrescida neste caso concreto, pelo facto de os ossos terem ficado expostos durante algum tempo. Efectivamente, os ossos que não são enterrados logo após a morte do indivíduo estão expostos a muito mais forças destrutivas, sendo o seu potencial de preservação reduzido. Uma série que esteve exposta, durante alguns anos, antes de ser enterrada, pode não ter representados quaisquer ossos pequenos devido à maior vulnerabilidade deste tipo de osso à acção de animais e das alterações ambientais (são estes os principais factores tafonómicos pesquisados).

Há, assim, que entender previamente os processos de metamorfose que os ossos sofreram depois da morte dos indivíduos a que pertenceram (que é a análise tafonómica). Só uma vez feita a despistagem destes tipos de alterações é que se torna legítimo reconstruir a vida a partir do esqueleto.

As chances de conservação de um determinado osso resultam de um equilíbrio de duas forças antagónicas: a destruição e a preservação. Cada uma destas forças depende de vários atributos, que, de um modo geral, se podem classificar como extrínsecos e íntrinsecos ao indivíduo. Dentro do primeiro tipo, o ambiente abiótico, através do pH do solo e da água, por exemplo, têm uma influência preponderante. Por outro lado, o ambiente biótico abrange as outras espécies que habitam a área na qual o indivíduo morreu, as quais podem consumir, morder, quebrar, ajudando assim na decomposição ou dispersão dos ossos.

A representação diferenciada dos ossos de Aljubarrota permite inferir a existência de condições tafonómicas menos favoráveis: apenas numa série que foi rapidamente enterrada podemos esperar ter uma grande quantidade de ossos completos.

É de realçar o facto de não terem sido recuperados quaisquer ossos particularmente ricos em tecido esponjoso. Efectivamente, e analisando a Tabela 3.1, torna-se óbvio que foram os ossos mais compactos que melhor resistiram aos predadores e necrófagos. Aliás, conforme se irá demonstrar,

a proporção de ossos completos e fragmentados fornece indícios das forças destrutivas específicas a que estiveram sujeitos os ossos dos combatentes.

Na Tabela 3.2 estão patentes os resultados da análise tafonómica no esqueleto pós craniano, com discriminação dos vários tipos de factores que em seguida irão ser tratados mais detalhadamente. Os fragmentos cranianos analisados apresentam ausência de marcas de animais, sendo os factores ambientais os preponderantes.

Tabela 3.2 - Acção dos vários factores tafonómicos nos ossos do esqueleto pós-craniano (nº de ossos com alterações tafonómicas / nº total de ossos observados).

Fenómeno tafonómico	Percentagem	
Factores Ambientais	96.9%	(1938/1999)
Abrasão	23.4%	(468/1999)
Raízes / Microorganismos	35.8%	(715/1999)
Animais	45.4%	(908/1999)

### 3.2.1 A acção dos animais

Em geral, a actividade dos carnívoros, dos roedores e muitas vezes também dos herbívoros, não se inicia quando o corpo ainda está em decomposição, já que "existe uma certa relutância por parte dos carnívoros em consumir porções de corpos recentemente mortos" (GALLOWAY,1989), mas apenas na sua fase de esqueletização, o que pode demorar alguns meses (GALLOWAY,1989).

140

A prevalência de marcas de dentes num conjunto de ossos reflecte a quantidade de tempo que os ossos estiveram expostos antes do enterramento e a densidade populacional das espécies responsáveis pelas marcas.

As marcas de animais nos ossos de Aljubarrota foram cuidadosamente observadas em laboratório. Variam desde pequenas fossas paralelas, provavelmente feitas por micro mamíferos em geral (ratos), até grandes

marcas provocadas por grandes mamíferos. Num estado intermédio ficam animais como os cães domésticos, os lobos, as raposas, etc. A percentagem de marcas de animais na nossa amostra, 45,4%, (Tabela 3.2) é bastante elevada. Segundo SERJEANTSON (1991) "proporções superiores a 25% em material arqueológico reflectem que os ossos foram alimento para cães" (SERJEANTSON, 1991, p. 80).

A alta frequência de marcas de carnívoros, no espólio de Aljubarrota, corrobora a permanência dos corpos à superfície durante bastantes meses, antes de um enterramento definitivo. A acção dos animais era mais frequente na extremidade das diáfises dos ossos longos, onde são visíveis as marcas das mordeduras de vários animais, como carnívoros, roedores e artiodáctilos. Estas marcas tanto incluíam evidências de incisivos (*cut marks*) como de toda a dentição (*chewing*), ou seja, para além das marcas em si, o próprio osso sofreu um certo achatamento (Fig. 3.3).



Fig. 3.3 – Osso com grande destruição da sua diáfise, devido à acção tafonómica dos animais (marca de *chewing*).

A identificação precisa das várias espécies de predadores activos em Aljubarrota não é possível, devido à sobreposição, num mesmo osso, de vários factores tafonómicos.

Outro tipo de fauna, designadamente alguns insectos como as térmitas e algumas larvas de escaravelhos, terá também deixado a sua marca, na forma de pequenos buracos redondos ou rastos de vermes.

Acrescente-se que os roedores, para além das mordeduras, terão igualmente tido um papel determinante, na medida em são particularmente hábeis em deslocar e remover pequenos ossos do seu sítio original de depósito. GALLOWAY (1989) refere, inclusivamente, que são encontrados muitos elementos do esqueleto em ninhos de ratos existentes perto dos locais de deposição.

### 3.2.2 Meio Ambiente, Raízes e Microorganismos

A acção dos diversos factores ambientais traduz-se na destruição das várias partes que estiveram expostas a esses elementos. Os ossos e os dentes podem ser sujeitos a elevadas temperaturas, congelados ou humedecidos. Particularmente no caso dos ossos não enterrados, estes processos quebram-nos lentamente e, eventualmente, destróem-nos. De referir que a severidade da acção dos factores ambientais está directamente relacionada com o tempo de exposição dos ossos, agindo o ambiente de formas diferentes em diferentes micro-ambientes.

A exposição ao meio ambiente (sol, chuva, vento, temperatura) pode ser quantificada em fases de 1 a 6, segundo o modelo de Bhrensmeyer (1978, in UBELAKER, 1997). As últimas fases correspondem a uma acção mais severa e duradoura do meio ambiente.

142

A grande maioria dos ossos de Aljubarrota enquadra-se dentro das últimas fases deste modelo, traduzido por fendas e esfoliação (Fig. 3.4), o que implica que os ossos em análise estiveram sujeitos ao ar livre por longos períodos de tempo (GALLOWAY, 1989, *passim*). A elevada percentagem de efeitos ambientais na superfície dos ossos em análise, 96,9 % (Tabela 3.2), apoia mais uma vez a ideia de estes terem sofrido processos de decomposição à superfície do solo.



Fig. 3.4 – Fragmento de osso com alguma esfoliação, devido à acção dos factores ambientais.

Não deixa de ser curioso que também a incidência de marcas de raízes e de microorganismos<sup>(3)</sup> (35,8 %) suportem as ideias anteriores. As raízes, durante o processo de captação de água e minerais do solo, libertam exsudados de natureza ácida, que contribuem para a destruição da superfície do osso.

Alguns ossos longos adquiriram uma cor acastanhada e manchas, com total remoção de perióstio, cuja etiologia não foi possível estabelecer.

Outros ossos, designadamente oito fémures, apresentavam também manchas brancas, derivadas de exposição ao sol num período já de pós-descarnamento (UBELAKER, 1997, *passim*). Do total de fragmentos de fémur analisados (n=998), 8 (0,8%) apresentavam exposição ao sol.

---

<sup>(3)</sup>. Normalmente são organismos detritívoros (alimentam-se de restos de matéria orgânica em decomposição) que vivem na manta morta dos solos (Colêmbulos, Ácaros, algumas larvas de insectos).

Finalmente, são também de referir os efeitos produzidos nos ossos pelo impacto do vento – ou de partículas transportadas pela água, que se traduzem na abrasão e numa certa porosidade. No caso dos ossos em questão, os rebordos das zonas fragmentadas e as zonas com cristas anatómicas tornaram-se arredondados, e nos casos de abrasão mais severa deu-se inclusivamente remoção da superfície exterior do osso – o perióstee. Devido à dificuldade em distinguir os diferentes graus de abrasão, apenas foram utilizados como critérios de classificação a sua ausência ou presença.

### 3.3. Análise paleodemográfica

#### 3.3.1. Diagnose sexual

Uma investigação de esqueletos não identificados inclui a determinação do sexo, baseada essencialmente em características dos ossos coxais e, secundariamente, do crânio (FEREMBACH *et al*, 1980). Dado que estas regiões anatómicas não se encontravam preservadas (com excepção de algumas glabelas<sup>(4)</sup>), apenas foi possível recorrer a análises métricas dos ossos longos, que, contudo, não puderam ser aplicadas a todos os elementos do esqueleto, visto que requerem a preservação de regiões específicas, que muitas vezes não se encontravam disponíveis. Com o objectivo de maximizar a informação sobre diagnose sexual, foram medidos todos os talus e calcâneos (SILVA, 1995, *passim*), as tíbias (BRUZEK, 1991, *passim*) os úmeros (CARRETERO *et al*, 1995, *passim*) e os fémures (TAMAGNINI e VIEIRA DE CAMPOS, 1949, *passim*) da série.

Os resultados obtidos foram, no entanto, muito exíguos, visto que, apesar de a maioria das glabelas apontarem para indivíduos masculinos, as glabelas *per se* não permitem diagnósticos sexuais fidedignos. Quanto aos resultados da análise métrica, do total de 45 ossos em que era possível fazer medições, pelo menos 77.7% eram masculinos. Tão pouco a observação das

---

<sup>(4)</sup>. A glabela é uma região anatómica do crânio acima das órbitas, que fornece algumas indicações sexuais.

zonas de inserção muscular puderam informar sobre a proporção sexual. Efectivamente, eram muito poucos os ossos que permitiam, ora uma quantificação da robustez, ora uma análise credível das enteses<sup>(5)</sup>.

### 3.3.2. Estimativa da idade à morte

O outro parâmetro fundamental para a caracterização das populações do passado é a obtenção do respectivo perfil demográfico. A idade à morte dos esqueletos adultos é, no entanto, um dos grandes problemas da paleodemografia: os métodos existentes não apresentam a correlação desejável com a idade à morte real.

Para os indivíduos adultos, os elementos mais reveladores do processo de senescência são as metamorfoses sofridas pela superfície auricular e pela sínfise púbica do osso coxal (LOVEJOY *et al.*, 1985, *passim*). Porém, e mais uma vez, não foi encontrada nenhuma destas regiões anatómicas preservadas, pelo que foi inviabilizada qualquer análise mais credível da idade à morte. Consequentemente, fomos instigados a recorrer aos seguintes indicadores etários: a densidade de massa óssea nas epífises proximais do fémur e do úmero (visível pelo exame radiológico); o desgaste dentário diferencial; e a patologia degenerativa. Estes elementos sugerem a inexistência, na nossa amostra, de indivíduos muito idosos. A visualização de determinadas linhas de fusão entre epífises e diáfises sugere a existência de adultos jovens (18-25 anos), enquanto que a ausência de patologias degenerativas severas e de 3.º molares com grau máximo de desgaste exclui a hipótese de existirem indivíduos com uma idade à morte superior a 65 anos<sup>(6)</sup>. Ou seja, os indicadores etários disponíveis apenas permitem obter um perfil etário muito geral: a série será constituída maioritariamente por indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e 65 anos.

---

<sup>(5)</sup>. Entese: zona de inserção muscular.

<sup>(6)</sup>. A fraca credibilidade dos indicadores etários para idades mais avançadas, aliada ao facto de as zonas ósseas necessárias para o efeito não existirem na série de Aljubarrota, não nos permitem ser mais precisos quanto ao limite etário superior. Tanto pode ser 55, 60 como 65 anos.

Referência ainda para a detecção de alguns ossos de não adultos (com idades compreendidas entre os 4-7 anos: UBELAKER, 1989, *passim*), que claramente destoam do contexto em causa. A explicação mais plausível para a sua presença no ossário reside, muito provavelmente, na sua inclusão ocasional no local de inumação secundário, durante o processo de transladação dos corpos do campo de batalha para a vala comum.

### 3.4. Aspectos morfológicos

#### 3.4.1. Estatura

A avaliação da estatura é classicamente obtida a partir do comprimento dos ossos longos, que apresentam uma excelente correlação com a estatura em vida. Apenas dispúnhamos de 25 fémures em condições de permitir o cálculo da altura. Ainda assim, só 5 destes estavam completos. Para os restantes, foi necessário aplicar a metodologia de SANTOS (1993), para obter o comprimento total do osso, medida que foi então utilizada na equação de regressão escolhida para o cálculo estatural (OLIVIER *et al.*, 1978, *passim*). Foram obtidos valores médios de estatura de 1,65 m e 1,70 m<sup>(7)</sup> (OLIVIER *et al.*, 1978, *passim*), respectivamente para os fémures direitos e esquerdos. Apesar do fraco efectivo do espólio ósseo de Aljubarrota, não poderíamos deixar de comparar os resultados com outras séries coevas. Ressalta, através da Tabela 3.3, que os resultados obtidos estão de acordo, avaliados com os demais.

No entanto, não queremos deixar de destacar a detecção de sete indivíduos particularmente altos, com estaturas superiores a 1.75 m. Não estando em causa a existência de indivíduos altos na época medieval (CUNHA, 1999, *passim*), poderá não ser casual a existência de vários indivíduos altos no campo de batalha. Apesar desta hipótese não passar disso mesmo e só poder ser confirmada pela obtenção de um número significativamente maior de estaturas, cremos que este facto poderá sugerir a selecção de alguns indivíduos mais altos para combatentes.

---

<sup>(7)</sup>. Com desvio padrão de 9,3 (n=11) e 7,3 (n=14), respectivamente.

Tabela 3.3 - Valores médios da estatura, por sexos, para algumas séries de necrópoles medievais ibéricas (in CUNHA e CRUBÉZY, 2000.). Sendo d.p. = desvio padrão e N = número de fémures.

População	x masc.	d.p.	N	x fem.	d.p.	N	Método
Canac	167	6.8	14	154.8	2.4	12	Manouvrier, 1893
S. J. A.	165.7	4.3	18	153.4	4.9	14	Olivier et al., 1978
La Olmeda	163.5	5.4	69	157.1	3.95	47	Olivier et Tissier, 1975
Burgos	168		51				Olivier et Tissier, 1975
Logrono	168		26	157			Olivier et Tissier, 1975
La Torrecilla	167			150.6			Olivier et Tissier, 1975; Manouvrier (in Olivier, 1960)
S. M. Hito	168	6.8		159	6.9		
Catalunha	170			157			
Sta. Eulalia	166		79	157		39	Trotter et Gleser, 1952
S. J. Momoitio	170	0.05	17	155	0.05	12	Trotter-Gleser, 1952
Prazo	168.2	4.2	5	156.9	5.4	3	Olivier et al., 1978
S. Pedro Canaferrim	164.2	4.29	4	150.1	2.14	3	Olivier et al., 1978
Maiorca	161.7	4.8	3	156.3	2.07	2	Olivier et al., 1978

### 3.5. Análise paleopatológica

De todos os tipos de patologias (doenças) passíveis de deixar vestígios nos ossos, os mais relevantes para o contexto em questão são os de índole traumática. De facto, os ossos recuperados evidenciam episódios relacionados com trauma. É de relembrar que, efectivamente, apenas uma percentagem das agressões vividas pelos indivíduos deixa vestígios nos ossos, e isto porque a maioria das lesões afecta em exclusivo os tecidos moles, sendo os ossos, em geral, o último sistema a ser afectado pelas doenças.

### 3.5.1. Patologia traumática

A procura de vestígios de traumatismos de guerra nos ossos é um domínio estimulante da paleopatologia, porque a sua forma e localização traduzem informações preponderantes para esclarecer os episódios da vida e da morte dos indivíduos (PÁLFI, 1997, p. 37).

O trauma é compreendido como uma lesão do tecido vivo (tecidos moles e ósseos), causado por uma força ou mecanismo extrínseco ao corpo (LOVELL, 1997, p.139), podendo englobar fracturas, deslocações, incisões e perfurações, as quais serão tratadas caso a caso.

Para a patologia traumática foram observadas e registadas as características patológicas de cada osso, num total de 1999 fragmentos de ossos longos e 478 ossos do crânio.

A análise paleopatológica foi feita recorrendo a métodos macroscópicos, lupa binocular e, sempre que necessário, raios X.

Neste espólio ósseo de Aljubarrota, distinguiram-se categorias individuais, nomeadamente fracturas antigas (ou seja, fracturas que os indivíduos sofreram muito tempo antes de combaterem nesta batalha), deslocamentos, incisões e/ou cortes e perfurações sofridos *peri-mortem* (estas duas últimas categorias evidenciam lesões sofridas na altura da morte do indivíduo). Estas duas últimas categorias são também designadas como fracturas penetrantes, que resultam da aplicação de uma grande força numa pequena área. Exemplos destes traumas são as lesões causadas por uma espada ou um machado-de-guerra (levando a incisões/cortes), pela ponta de uma seta ou de um virotão, ou por uma lança (causando perfurações ou depressões) (LOVELL, 1997, p.140).

É bastante importante, para compreender a descrição das lesões, perceber claramente a diferença entre as fracturas detectadas neste espólio e aquelas que se podem detectar, em geral, nos esqueletos. De um modo geral, os esqueletos podem apresentar sinais de uma fractura que ocorreu no exacto momento da morte do indivíduo (*peri-mortem*), ou seja, quando um osso é fracturado e o indivíduo não sobrevive, os rebordos do osso partido apresentam-se lisos e sem evidências de remodelação óssea. Por outro lado, as fracturas antigas (que ocorreram muito tempo antes de o indivíduo ter sucumbido) podem ser diagnosticadas através dos calos ósseos,

dos hematomas e através de alterações severas na morfologia do osso, que, quando possível, podem ser confirmadas através da análise radiológica. Neste espólio dos combatentes, não foram encontradas quaisquer evidências de fracturas do primeiro tipo referido, ou seja, *peri-mortem*. Não porque os indivíduos não tenham fracturado pernas ou braços durante o combate, mas sim porque as vicissitudes que estes restos humanos sofreram, entre a morte dos indivíduos e a recuperação dos ossos, terão eliminado os eventuais vestígios desta patologia traumática *peri-mortem*. Percebe-se que, quando os ossos são enterrados, armazenados e manipulados, ficam com as suas extremidades mais destruídas, logo, a indicação de uma fractura recente, que como já foi referido, consta de rebordos delimitados sem qualquer remodelação óssea, é facilmente destruída. Por outro lado, nas fracturas antigas, como já ocorreu a cicatrização da lesão, as porções fracturadas já se uniram através do calo ósseo, logo, é mais fácil a sua preservação e identificação, mesmo com a intensa destruição a que estes restos ósseos são sujeitos. Fica então clara a ressalva de que, ao longo deste trabalho, a tipologia fractura corresponde sempre a fracturas antigas e remodeladas.

Contudo, ao contrário das fracturas *peri-mortem*, das quais não se registaram vestígios, a maioria das incisões e perfurações que ocorreram na altura da morte (*peri-mortem*) preservaram-se até hoje e foram bastante esclarecedoras para compreender os eventos da batalha. Uma razão para que os cortes ou incisões sofridos pelos indivíduo na batalha se tenham preservado, e as fracturas, que também terão ocorrido na batalha, não se tenham registado, poderá ter a ver com o seguinte. As fracturas implicam, normalmente, a quebra total do osso e a subsequente separação em segmentos independentes, que se podem perder mais facilmente. Quanto aos cortes, estes, porque raramente penetraram totalmente o osso, deixam marcas mais perenes.

Uma vez registadas as lesões, estas foram codificadas de modo a permitir a criação de uma base de dados para tratamento estatístico. Este foi feito através do programa SPSS, que permitiu o cálculo das frequências das lesões e a avaliação de possíveis correlações (o qui-quadrado e o teste de Fisher foram alguns dos testes aplicados).

Para além deste registo, efectuámos descrições detalhadas de casos patológicos particulares.

## Resultados da análise da patologia traumática no esqueleto pós-craniano

A fig. 3.5a demonstra a ocorrência de lesões traumáticas, em termos de percentagem total, pela sua tipologia-fractura antiga, deslocamento, incisões (também pequenas depressões semelhantes a incisões) e perfurações em todo o esqueleto, à excepção das lesões cranianas. A fig. 3.5b expõe um esqueleto humano, onde se pode observar a distribuição da patologia traumática por cada tipo de osso, com os respectivos valores percentuais, apenas no que respeita ao esqueleto pós craniano (ou seja, não inclui o crânio).

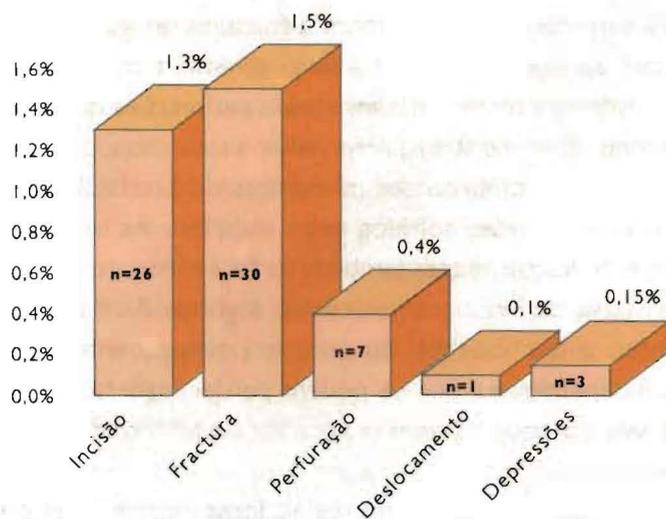


Fig. 3.5a – Percentagem das patologias observadas num total de 1999 (N) fragmentos de ossos longos.

Destaca-se a ausência total de lesões traumáticas nos ossos do antebraço, rádio e cúbito (Fig. 3.5b). Para os ossos afectados, torna-se evidente que são bastante baixas as percentagens de patologia traumática (Fig. 3.5b) em cada tipo de osso, para além de pouco representativas.

Entre os ossos analisados, a tíbia e o fémur são os que apresentam maior incidência de lesões patológicas traumáticas (Fig. 3.5b). Porém, enquanto que os tipos de lesões mais frequentes a nível dos fémures e úmeros são as incisões, nas tíbias são mais frequentes as fracturas já

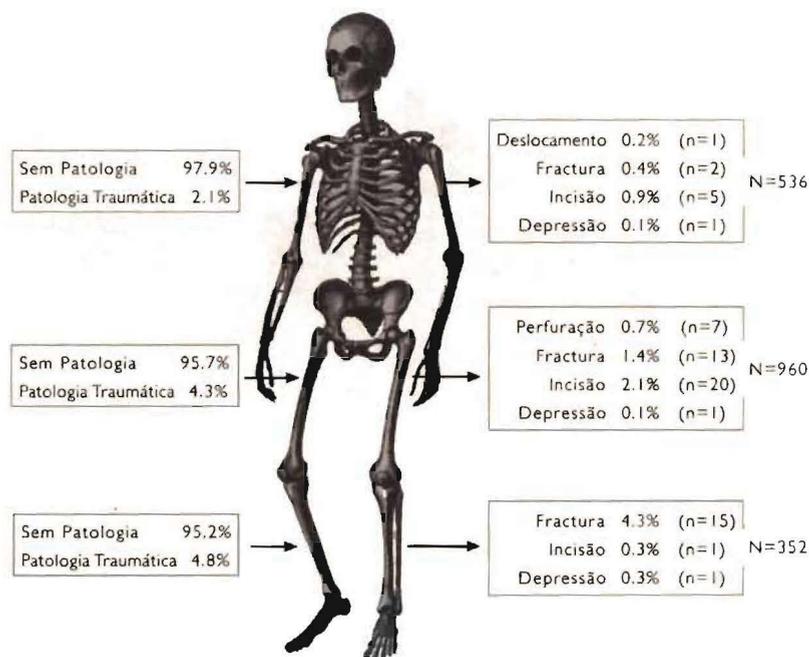


Fig. 3.5b – Esquema de distribuição das lesões traumáticas, em que n representa o número de lesões existentes, na totalidade de ossos pesquisados (N).

remodeladas (como pode ser confirmado na fig. 3.5b)<sup>(8)</sup>. Os resultados apontam para uma maior incidência de fracturas nos membros inferiores, dado igualmente constatado numa série de cavaleiros medievais húngaros (séc. X) analisados por PÁLFI e DUTOUR (1996). Em termos gerais, não detectámos acentuadas diferenças entre os lados direito e esquerdo dos ossos, em relação ao total de lesões traumáticas pesquisadas (Fig. 3.6).

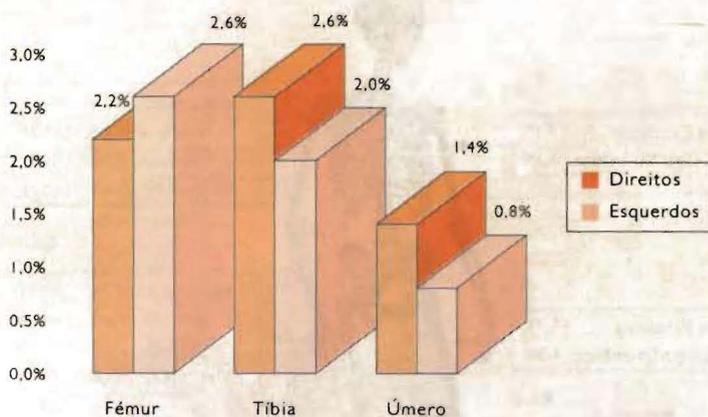


Fig. 3.6 – Frequência de patologia traumática dos ossos com diferente lateralidade.

<sup>(8)</sup>. Note-se que apenas estamos a comparar frequências, porque neste caso não foi possível aplicar o teste de qui-quadrado, já que o número de casos era inferior ao requerido para aplicar correctamente este método.

## a) Incisões

Se compararmos os nossos resultados, em termos de incisões, com uma das poucas batalhas coevas a nível europeu cujo espólio foi estudado, a Batalha de Wisby, ocorrida em 1361 na ilha de Gotland (Suécia), a concordância é apenas parcial.

Ou seja, enquanto que em Aljubarrota as incisões incidem particularmente nos fêmures e úmeros (Figs. 3.7 e 3.8), em Wisby as tíbias, logo seguidas pelos fêmures, são os ossos mais atingidos pelos cortes.

A menor incidência deste tipo de lesões nos membros superiores é explicada pelo autor do estudo de Wisby (BO INGELMARK, *in* THORDEMAN *et al.*, 1939) como devida à maior protecção conferida pelos escudos aos braços. Aplicando este raciocínio ao nosso caso, é legítimo perguntar se em Aljubarrota os escudos não foram eficazes? A resposta poderá ser encontrada através da análise das lesões pela superfície do mesmo osso, o que será feito de seguida. Por outro lado, e continuando com as explicações propostas por THORDEMAN *et al.*, (1939), teoricamente não é de esperar que o fémur seja muito afectado por incisões. Isto porque é o osso com maior camada muscular e dos restantes tecidos, o que faz com que sejam necessários ataques particularmente violentos para deixar marcas nele. Ora, sendo o fémur um dos ossos mais atingidos por incisões (Fig. 3.7) em Aljubarrota, torna-se legítimo supor que os golpes sofridos pelos combatentes terão sido de uma grande violência.

Quanto à distribuição das incisões pelos dois lados do esqueleto, mais uma vez, e aparentemente<sup>(9)</sup>, não existem diferenças acentuadas na lateralidade das incisões, o que exclui um ataque preferencial por um dos lados. Poderá isto querer dizer que terá havido uma certa confusão e pressa no combate?

Para consubstanciar a análise da lateralidade foi ainda feita uma análise da distribuição das lesões consoante a superfície do osso: anterior, posterior, lateral e medial, no geral e em cada um dos lados. Nos ossos lesados com

---

<sup>(9)</sup>. Uma vez mais, o tratamento estatístico recorrendo ao qui-quadrado revelou-se impraticável, logo, apenas recorremos à comparação de frequências.

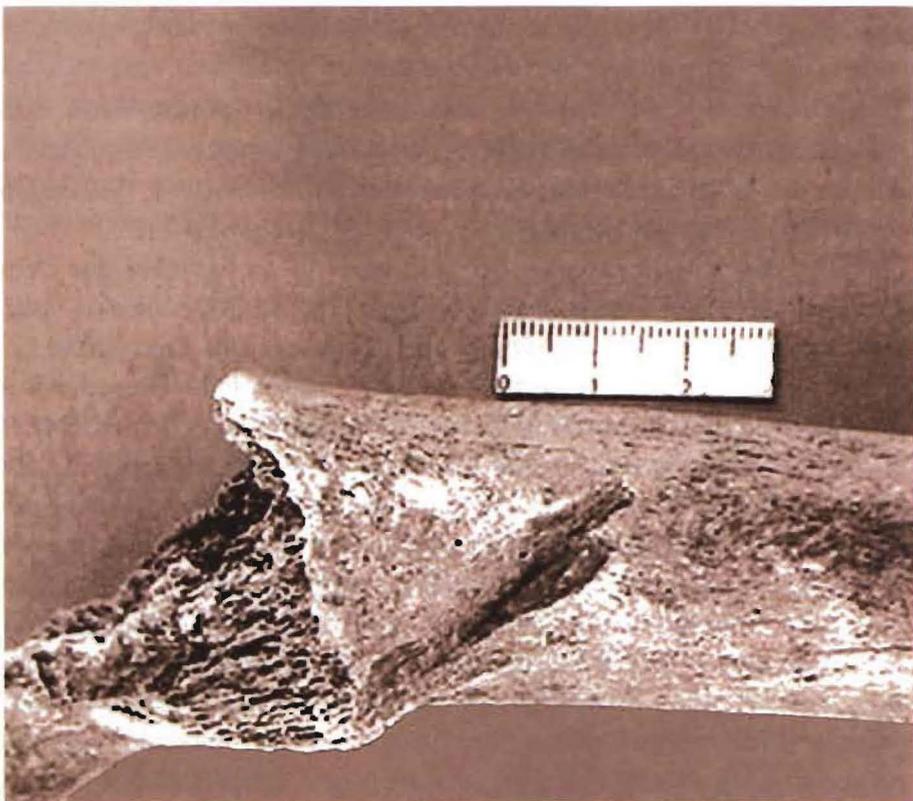


Fig. 3.7 – Lesão por corte/incisão num fémur direito.

incisões, estas localizam-se preferencialmente na região posterior do osso, seguido da região postero-medial e postero-lateral.

Subdividindo por lateralidades, percebe-se que, nos ossos do lado direito, a maioria das lesões são no lado posterior, enquanto que nos esquerdos, para além do lado posterior, há também uma grande incidência de lesões na face anterior. Estas diferenças são, contudo, ligeiras, comprovando-se para o fémur (o único onde foi possível a comprovação estatística, já que era o único osso para o qual existia uma amostra suficiente) que esta diferença não era estatisticamente significativa.

Independentemente da sua lateralidade, constatou-se ainda que as diáfises são invariavelmente muito mais afectadas que as epífises (extremidades do osso). Contudo, há que atender à fraca representatividade



Fig. 3.8 – Lesão por corte/incisão na diáfise de um úmero.

da amostra em epífises dos ossos longos (N=336) o que, conforme referido, se deverá a acção tafonómica.

#### b) Fracturas

As 30 (1.5%) fracturas remodeladas (Fig. 3.5a) observadas distribuem-se sempre ao longo das diáfises, sem qualquer padrão específico. São casos de fracturas antigas, que estes indivíduos terão sofrido alguns anos antes da batalha de Aljubarrota. A análise radiológica não revelou nenhuma linha de fractura, porém, a maioria dos ossos apresentava sinais macroscópicos coincidentes com fracturas antigas (Figs. 3.9a e 3.9b).

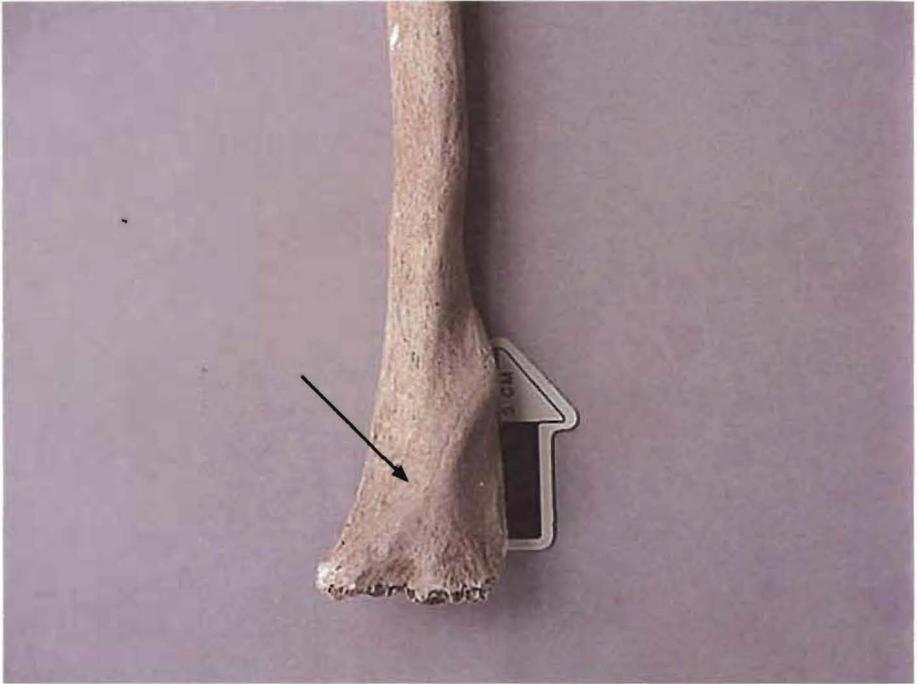


Fig. 3.9a – Fractura remodelada de um úmero direito.



Fig. 3.9b – Fractura antiga num fémur direito.

### c) Perfurações

Foram detectadas 10 perfurações/depressões (Fig. 3.5a). A análise de lateralidade não revelou diferenças relevantes. Enquanto que as perfurações (Fig. 3.10) nos ossos direitos afectam predominantemente a região medial e a epífise proximal, nos esquerdos as perfurações localizam-se posterior e medialmente.



Fig. 3.10 – Evidências de uma perfuração (indicada pela seta), rodeada de muitas alterações *post-mortem*.

### Resultados da análise da patologia traumática no crânio

À semelhança do esqueleto pós-craniano, as frequências de lesões observadas nos crânios são baixas. Num total de 478 fragmentos, observámos apenas 12 incisões (2.5%) e 4 perfurações (0.84%). Há que relembrar que a amostra consiste apenas em fragmentos cranianos mal preservados, sendo mesmo alguns deles impossíveis de identificar. Assim, dos 478 fragmentos existentes, apenas foi possível reconhecer 324 fragmentos cranianos (parietais, temporais, occipitais e frontais).

a) Incisões

Há uma incidência semelhante de incisões nos ossos frontal e occipital, 3.7 % (5/135) e 4.9 % (4/82) respectivamente, frequências essas bastante superiores às dos parietais (0.93 % - 1/107). Quanto à dimensão, as incisões variam de 3 a 6 cm de comprimento, penetrando, no entanto, profundamente no osso. Registámos a existência de uma calote craniana (o único exemplar razoavelmente completo de um crânio), onde são observadas 3 incisões, uma em cada osso do crânio (frontal, parietal, occipital) (Fig. 3.11). De referir ainda um outro fragmento craniano de occipital e parietal, com duas incisões (Fig. 3.12).

As incisões poderão ter sido provocadas por espadas e por achas-de-armas. A análise comparativa com as outras (raras) séries osteoarqueo-



Fig. 3.11 – Calote craniana evidenciando três cortes severos.

lógicas de batalhas que deixaram espólio ósseo, como a de Wisby (THORDEMAN *et al.*, 1939, *passim*), permite constatar diferenças, já que na batalha de Wisby houve uma maior incidência no parietal e menor no occipital.

Entre os ossos do crânio, os parietais, devido à sua maior área, são os locais propensos para serem afectados sempre que as lesões são causadas ao acaso. Para além disso, o osso frontal tem duas vezes mais resistência do que os outros ossos cranianos (WILKINSON, 1997, *passim*). Por outro lado, BO INGELMARK (*in* THORDEMAN *et al.*, 1939) refere que, em Wisby, a maioria dos cortes no osso frontal foram causados por agressões dirigidas verticalmente e a partir de cima. Assim, e subscrevendo WILKINSON (1997) o facto de os parietais serem os ossos cranianos menos afectados invalida ataques ao acaso, enquanto que a relativamente maior frequência de lesões



Fig. 3.12 – Fragmento craniano com duas incisões.

no frontal sugere agressões direccionadas. Entretanto, na presente série, o occipital, não obstante o seu grande revestimento muscular, é também afectado, pelo que, e aplicando o raciocínio de BO INGELMARK (*in* THORDEMAN *et al.*, 1939), o facto de ser atingido sugere uma clara insuficiência das protecções de cabeça e ainda que os ataques terão sido desferidos por trás, ou quando o indivíduo jazia no solo. No que se refere ao ataque pelo lado posterior do indivíduo, curiosamente, há acordo entre os dados cranianos e pós-cranianos.

b) Perfurações

As perfurações dividem-se bastante similarmente entre as várias regiões do crânio: 0.74% (1/135); 0.93% (1/107) e 1.2% (1/82), respectivamente no frontal, no parietal e no occipital. Na fig. 3.13, observa-se uma perfuração

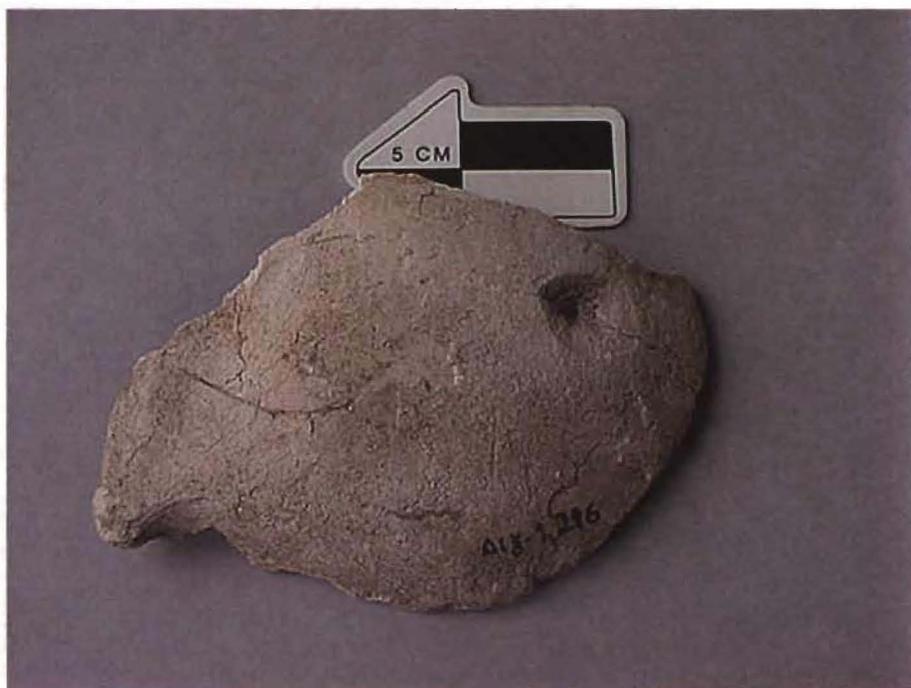


Fig. 3.13 – Frontal com perfuração.

do frontal: apesar da destruição *post mortem* que rodeia a lesão, uma observação cuidadosa sugere tratar-se de uma lesão *peri-mortem*, por perfuração.

De um modo geral, dada a profundidade das perfurações, estes traumatismos foram certamente inferidos com bastante força e por objectos cortantes. A inexistência de sinais de remodelação óssea permite-nos sugerir que se trata de golpes coincidentes com a hora da morte. As perfurações terão resultado da agressão por setas, virotões, pedras de fundas, bicos de martelos de armas, pontas de lança, ou outras armas.

### 3.5.2. Patologia degenerativa

A patologia degenerativa é, juntamente com a oral e a traumática, uma das patologias mais frequentes nas populações humanas do passado (ROBERTS e MANCHESTER, 1995, p.102), sendo bem conhecida do homem medieval, frequentemente por ela afectado.

A patologia degenerativa é geralmente um processo crónico e progressivo, que se vai desenvolvendo ao longo da vida dos indivíduos, tendo uma incidência mais elevada em indivíduos mais idosos. Na patologia degenerativa articular (artrose), um aspecto consensual na maioria dos estudos é que a sua etiologia é polifactorial; porém, a idade dos indivíduos é, indubitavelmente, uma das causas, sendo as alterações degenerativas na estrutura sinovial concomitantes com o processo de envelhecimento (PEYRON e ALTMAN, 1992, *passim*).

Em matéria de análise da patologia degenerativa não articular, são as entesopatias – lesões na zona de inserção muscular e tendinosa – consideradas como os marcadores ósseos de actividade física que mais se têm salientado na osteoarqueologia (CUNHA e UMBELINO, 1995, *passim*). Segundo PÁLFI (1997), as entesopatias esclarecem-nos acerca de padrões de actividade, sempre que existe uma hipersolicitação de determinados músculos.

No que diz respeito à metodologia aplicada na pesquisa da patologia degenerativa, as lesões nas articulações foram classificadas segundo a escala de CRUBÉZY *et al.* (1985).

## Resultados da patologia degenerativa

Eram poucas as articulações disponíveis para pesquisa patológica: apenas alguns fêmures, tíbias, úmeros, raios, cúbitos, fíbula e vértebras. Das 239 observações possíveis, só 7 apresentavam artrose (2.9%). Através das Tabelas que se seguem, verifica-se que o número de ossos que preservaram os locais de pesquisa da patologia articular é extremamente reduzido, em relação ao número total de ossos presentes em laboratório. Este poderá ser um dos motivos da tão baixa incidência da artrose. Ainda assim, as regiões que pudemos apontar como mais afectadas são a coluna vertebral e os fêmures.

Tabela 3.4 – Incidência de artrose.

Legenda: N = número total de fragmentos ósseos existentes na nossa amostra

Nº = número de ossos / região onde a artrose é pesquisável

nº = número de ossos com registos de artrose

Proximal = Extremidade articular superior

Distal = Extremidade articular inferior

Fémur (N=1023)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Esquerdo	0/21	0%	0/32	0%
Direito	1/21	4.8%	0/22	0%

Tíbia (N=422)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Esquerdo	0/16	0%	0/7	0%
Direito	0/5	0%	0/9	0%

162

Úmero (N=544)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Esquerdo	0/2	0%	1/11	9.1%
Direito	0/3	0%	0/19	0%

Rádio (N=54)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Esquerdo	0/7	0%	0/2	0%
Direito	0/1	0%	0/1	0%

Cúbito (N=69)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Esquerdo	0/4	0%	0/0	0%
Direito	0/9	0%	0/0	0%

Fíbula (N=36)	Proximal		Distal	
	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
Indeterminados	0/1	0%	0/7	0%

Vértebras (N=39)	nº de ossos com artrose / Nº observáveis	Percentagem
	6/39	15.4%

O facto de as lesões degenerativas serem relativamente mais frequentes na coluna vertebral, nomeadamente ao nível dos corpos vertebrais<sup>(10)</sup>, é um dado comum. Efectivamente, mesmo nas populações actuais, a partir dos 30-35 anos, é normal aparecerem lesões degenerativas na coluna, lesões essas que tendem a anteceder as do esqueleto apendicular. Por outro lado, se atendermos à fraca expressividade das lesões artrogénicas, que nunca são severas, torna-se evidente que a amostra analisada não incluiria indivíduos de idade mais avançada (>50 anos).

A observação das patologias degenerativas não articulares (entesopatias) sofreu o mesmo tipo de constrangimentos. Na tibia apenas foram detectadas

---

<sup>(10)</sup>. Discartrose, já que a verdadeira artrose das articulações interapofisárias não foi possível de observar, devido à inexistência dos processos posteriores das vértebras.

entesopatias na linha solear (18.8% e 28%, no lado esquerdo e direito, respectivamente). Os fémures apresentam entesopatias na *linea aspera* (1.9% e 1.7%, esquerdos e direitos); no grande trocanter (6.6% e 12.5%) e na fossa digital (12.5% e 8.3%). Quanto aos úmeros, apenas se observaram lesões nas inserções musculares da epitróclea esquerda (20%), da crista lateral supracondilar (5.8% e 10.9%) e na inserção deltóide (13.3% e 10%). As fíbulas apresentam 25 % de lesões entesopáticas no maléolo lateral e 42% no ligamento tÍbio-fibular.

Os rÁdios e os cúbitos, mais uma vez, não apresentam qualquer tipo de lesão degenerativa não articular. Concluiu-se, assim, que são os membros inferiores os mais afectados pelas entesopatias, o que significa que terão sido estes membros os mais requisitados ao nível do esforço muscular.

Registaram-se outras observações, frequentes, que estão igualmente correlacionadas com o esforço físico. Trata-se de defeitos corticais benignos, que se assemelham a depressões alongadas, com margens corticais lisas, com o interior irregular e por vezes mesmo poroso. Estes podem ser interpretados como uma resposta ao constrangimento físico excessivo localizado na inserção dos músculos *pectoralis major* e *teres major* (na região proximal do úmero). Estes músculos são responsáveis pela extensão do braço para baixo, assistindo na adução e rotação medial do braço (como, por exemplo, no movimento de escavar, OWSLEY *et al.*, 1991, *passim*). Este defeito cortical também é frequente na região da linha solear da tíbia, um local de inserção do músculo solear (*soleus*), responsável pelo levantar do calcanhar e flexão plantar do pé (movimento frequente quando se anda a pé ou a cavalo).

Atendendo a que a presente série se reporta a combatentes, ainda que, na sua maioria, não profissionais, tornou-se lógica a pesquisa de sinais que evidenciassem isso mesmo. No campo das lesões nas zonas de inserção muscular, está descrito um conjunto de lesões que, associadas, permitem identificar um cavaleiro. Trata-se da denominada *Síndrome de Cavaleiro* (PÁLFI e DUTOUR, 1995, *passim*). No entanto, a identificação de um "cavaleiro" implica a existência de esqueletos completos, o que não é o caso. Consequentemente, a pesquisa centrou-se na observação de zonas esqueléticas isoladas, como a tuberosidade isquiática, a cabeça femoral, entre outros indicadores dessa síndrome. Dos resultados obtidos, destaca-se o facto de, em 188 regiões proximais do fémur, 38 (20.2%) apresentarem

desenvolvimento dos músculos *gluteus medius* e *maximus*. Mais ainda, em 88 fémures com a região distal preservada, 44 (50%), apresentavam desenvolvimento dos músculos *gastrocnemius lateral* e *medial*. Logo, poderemos aventar a hipótese de uma percentagem significativa de fémures corresponderem a indivíduos que tenham montado a cavalo frequentemente. Por outro lado, há diversas referências nas fontes escritas à presença de muitos cavaleiros na batalha de Aljubarrota, facto que também pode ser corroborado pelos ossos da fauna recuperados juntamente com os restos humanos, ossos esses que tudo indica tratarem-se de cavalos (PAÇO, 1962, p. 121).

### 3.5.3. Patologia infecciosa

A patologia infecciosa era, na época medieval, uma das doenças mais mortíferas. Este fenómeno devia-se essencialmente a uma baixa esperança média de vida (que diminuía a prevalência de doenças coronárias e degenerativas) e à inexistência de um eficaz combate médico às infecções (ROBERTS e MANCHESTER, 1995, p. 124).

O estudo da patologia infecciosa é complexo, já que existem inúmeros factores que são interactuantes na sua prevalência, como por exemplo a dieta (sendo a má nutrição um factor que predispõe a doenças infecciosas), o nível social, o ambiente, a densidade populacional, as condições de higiene, as condições imunológicas (como a resistência do hospedeiro), etc (CUNHA, 1994, *passim*). Porém, é simultaneamente um estudo compensador, na medida em que, devido aos diversos factores que a integram, é particularmente útil na reconstrução do quotidiano das populações analisadas.

Na presente amostra, só foram detectadas lesões infecciosas não específicas, ou seja, alterações causadas por agentes patogénicos vários e não identificados. As manifestações ósseas de infecções são comuns no material osteoarqueológico e fornecem boas evidências de uma resposta a agressões exógenas ao osso (*in vivo*). Porém, apesar das boas pistas que fornecem, não nos conduzem ao diagnóstico desejado, porque em geral não são associáveis a um agente agressor específico (CUNHA, 1994, *passim*).

## Resultados da Patologia Infecciosa

A elevada incidência de patologia infecciosa não activa e remodelada (24.7% - 87/352) traduz uma resposta inflamatória do perióstio (camada mais superficial do osso) a episódios de stresse, agudos ou crónicos. Por outras palavras, todas as lesões infecciosas observadas reportam-se a lesões antigas, não contraídas na batalha, e resultantes de agressões traumáticas, microbianas ou outras (PÁLFI, 1997, p. 56).

A alta frequência deste tipo de lesões não pode, no entanto, ser considerada surpreendente: estamos perante um grupo de homens que poderão já ter intervindo noutras batalhas. Assim como, mais provavelmente, tratar-se-á de uma amostra do povo comum, com as mais variadas profissões, que terão sido recrutados para esta batalha.

De estranhar será a quase completa inexistência (apenas um caso observado - Fig.3.15) de lesões infecciosas activas na altura da morte. Na



Fig. 3.14 – Tibia com periostite remodelada.

fig. 3.15 é visível uma placa de osso novo, sinal característico das infecções activas. Talvez as fortes alterações tafonómicas sofridas pela série osteológica constituam a causa mais provável de tão baixa frequência destas lesões. Contudo, todo o tipo de ilações que possamos retirar desta constatação carecem de verificação. Ou seja, será que os indivíduos com patologias infecciosas activas não entraram no combate? Parece-nos pouco verosímil.

Detectámos também casos particulares de infecções decorrentes de complicações na cura de fracturas. É sabido que as fracturas expostas são propensas a um desenvolvimento de infecções, facilitando a entrada de qualquer agente patogénico no local da fractura, causando danos. Na série de Aljubarrota, este tipo de infecção pós-traumática é frequente, sendo indiciado pelas marcas de calo ósseo e periostite remodelada num mesmo local. As deficientes condições de higiene e um tratamento médico inadequado podem estar correlacionados com a elevada incidência destas complicações.



Fig. 3.15 – Periostite activa numa tíbia.

#### 3.5.4. Patologia oral

Podemos recorrer aos dentes como testemunhos de hábitos culturais e quotidianos, visto que estes incorporam uma grande variedade de características, que reflectem o que "foi colocado na boca" (GOODMAN e ROSE, 1991, *passim*). Consequentemente, a sua óptima preservação em contextos arqueológicos confere-lhe um papel central nos estudos da paleobiologia (CUNHA, 1996, *passim*).

Do ponto de vista metodológico, as cáries foram classificadas em termos de tamanho e local de origem segundo as escalas de LUKACS (1989) e MOORE e CORBERT (1971) (*in* LARSEN, 1991, *passim*). O desgaste foi avaliado pela escala de SMITH (1984). O tártaro foi registado de acordo com a escala de MARTIN e SALLER, 1956 (*in* HILLSON, 1996, *passim*).

#### Resultados da patologia oral

A percentagem de cáries obtida, na ordem dos 8%, é um valor consentâneo com os resultados verificados noutras populações ibéricas coevas (que variam entre os 3 e os 12.3%), nomeadamente nas séries portuguesas de Fão, com o valor de 4.8%, S. João de Almedina (Coimbra), 8.9% (CUNHA, 1994), necrópole do Prazo (Freixo de Numão) com 11% de cáries (MATOS e CUNHA, 1999) e na população de Maiorca (Coimbra) 10% (MARQUES, 2000).

Estes valores de cáries poderão estar correlacionados com uma dieta rica em carboidratos, que não eram removidos da superfície dos dentes.

A baixa incidência de desgaste, com um valor médio de 2.5 (na escala de 0 a 8 de SMITH, 1984, *passim*), a escassa percentagem de perda de dentes *ante-mortem* (5.2%), aliado ao tártaro vestigial e a poucos indícios de doença periodontal, mesmo atendendo à fraca representatividade do nº total da amostra de dentes relativamente ao efectivo da série, não podem ser considerados como indicadores fidedignos dos hábitos de higiene oral ou do tipo de alimentação predominante<sup>(11)</sup>. Acrescente-se que a perda de

(11). Resultados que poderiam ser obtidos por uma análise de paleodietas.

dentes *post mortem* atinge 60%, o que reforça a subestimação dos referidos parâmetros.

### 3.5.5. Indicadores de stresse

Os indicadores de stresse do esqueleto referem-se a um conjunto de elementos pesquisáveis, que nos informam acerca dos períodos de desequilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente durante o crescimento (CUNHA, 1994, *passim*). Os indicadores de stresse funcionam como delatores de uma resposta fisiológica resultante da luta de um organismo e/ou população em se adaptar; isto é, são uma consequência de eventos disruptivos que actuam sobre o organismo. Esta resposta culmina, nomeadamente, em alterações permanentes a nível dos dentes, ou dos ossos longos.

As hipoplasias lineares do esmalte dentário (indicador de stresse episódico) revelaram-se inexistentes. Mais uma vez, a má preservação do material, neste caso dos dentes, em especial dos anteriores, mais propensos à queda *ante-mortem*, não permite concluir se a ausência é de facto verdadeira.

#### Resultados dos indicadores de stresse

Na análise radiológica das tíbias, destacamos algumas linhas de Harris, testemunhos de períodos de distúrbio fisiológico na infância e adolescência algo conturbados. A quantificação exacta destas linhas (sinónimo de perturbações no crescimento) não é possível devido, invariavelmente, à má preservação das tíbias.

Foram identificados alguns casos de *cribra orbitalia*, pequenas porosidades no tecto das órbitas, que têm vindo a ser relacionadas com anemia (24 casos em 42 órbitas pesquisáveis: 57%). No entanto, só uma confirmação por análise histológica poderia certificar a etiologia precisa destas lesões.

Também foi detectada alguma porosidade craniana associada a remodelação de Hiperostose Porótica (HP). A maioria dos autores, na contemporaneidade, sugerem uma abordagem multifactorial do problema,

considerando que a HP é o resultado de uma interação entre os costumes das populações, as dietas pobres em ferro, os hábitos de higiene e um incremento temporal de doenças virais, bacterianas e parasíticas, trazidas por um maior sedentarismo e uma maior densidade populacional (CUNHA, 1994). Por este motivo, muitos investigadores têm recorrido à HP como uma ferramenta na investigação da saúde e do estado nutricional das populações do passado. À semelhança da *cribra orbitalia*, a qual pode mesmo ser considerada como um tipo de HP, o agente causador das lesões da HP só poderá ser confirmado através de análise histológica (WAPLER, 1998).

### 3.5.6. Casos particulares

Neste sub-capítulo são apresentadas lesões particulares que justificam uma descrição isolada.

#### Perfurações

Na pesquisa das perfurações detectou-se uma diáfise de fémur com vestígios do que considerámos ser um fragmento de metal na região proximal e posterior, ou seja, ligeiramente abaixo do pequeno trocânter. O metal apresentava todas as evidências de ter sido impactado no osso na altura da morte do indivíduo (*peri-mortem*). Consequentemente, justificava-se a sua análise química detalhada, pelo que a amostra foi enviada para o Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN) em Sacavém. A análise visava confirmar se se tratava de metal e, nesse caso, qual a sua composição. Os resultados da pesquisa no ITN revelaram que se tratava efectivamente de metal, maioritariamente Ferro (cf. documento em anexo: 3).

Um pequeno fragmento craniano, que não foi possível de identificar, apresentava, tal como no caso anteriormente descrito, um fragmento de metal impregnado no osso. Não obstante não ter sido feita a análise química deste osso, tudo leva a crer que se tratava do mesmo tipo de metal.

A confirmação da existência de metal embutido no osso permite afirmar que projecteis tais como setas ou virotões foram usados na batalha. A não

detecção de quaisquer evidências de remodelação óssea nas áreas imediatamente adjacentes à que continha o metal, implica que a lesão infligida terá (em ambos os casos) ocorrido na altura da morte.

### Hematomas

Este tipo de lesões revelou-se particularmente frequente em Aljubarrota. Trata-se de um outro tipo de complicação pós-traumática. Na sequência de um episódio traumático, se for exercido um stress excessivo a nível do périooste, a reabsorção do hematoma é impedida. Nestes casos, produz-se, ao longo de aproximadamente 2 meses após a lesão, uma pequena massa óssea, cuja calcificação é também visível radiologicamente (LOVELL, 1997, pp.139). No espólio de Aljubarrota, este tipo de lesões prevalece nos fémures e nas tíbias (Figs. 3.16a e 3.16b)

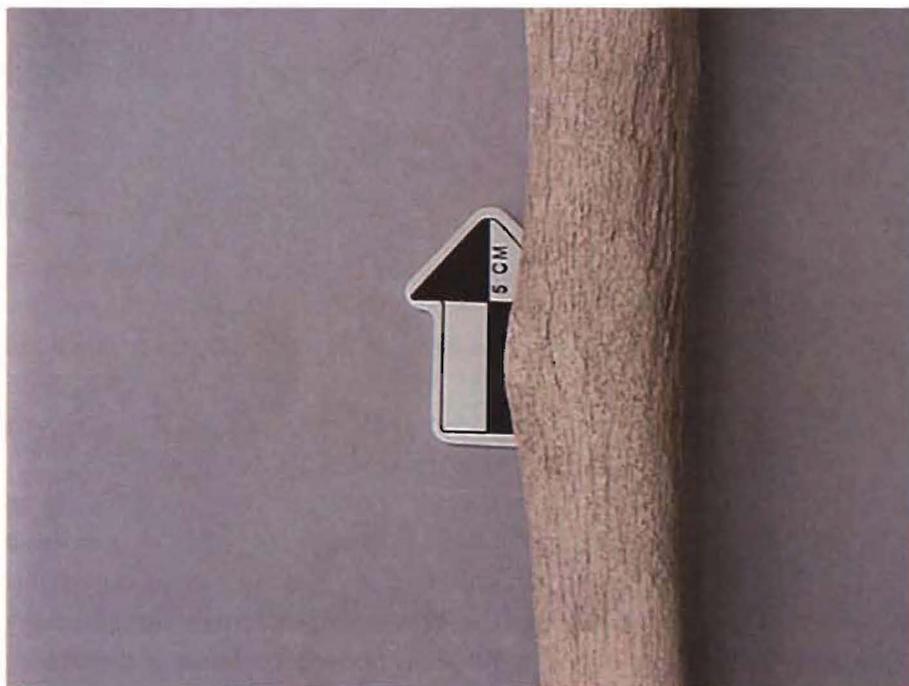


Fig. 3.16a – Calcificações consequentes de hematomas não absorvidos, na diáfise de tíbia.



Fig. 3.16b – Calcificações consequentes de hematomas não absorvidos, na diáfise de fémur.

#### Fusão do calcâneo com talus

Detectou-se uma fusão completa entre o talus e o calcâneo direitos (ossos do pé) (Fig. 3.17). A análise radiológica não revelou qualquer linha de fractura. Consequentemente, a hipótese de se tratar de um caso de fusão congénito talo-calcaneal foi reforçada. Não obstante, e atendendo ao facto de as linhas de fracturas antigas poderem ser reabsorvidas, a hipótese de se tratar de um caso traumático não pode ser totalmente descartada.

172

Esta fusão talo-calcaneal adquire um relevo particular no contexto de uma série osteoarqueológica de batalha. Questões tais como a de saber o que faria um indivíduo com uma lesão deste tipo no campo de batalha parecem pertinentes. Com efeito, este tipo de alteração patológica afectaria a locomoção. Se é certo que o indivíduo poderia continuar a deslocar-se pelos seus próprios meios, é igualmente certo que não teria a agilidade, nomeadamente ao nível do tornozelo, de uma pessoa normal.

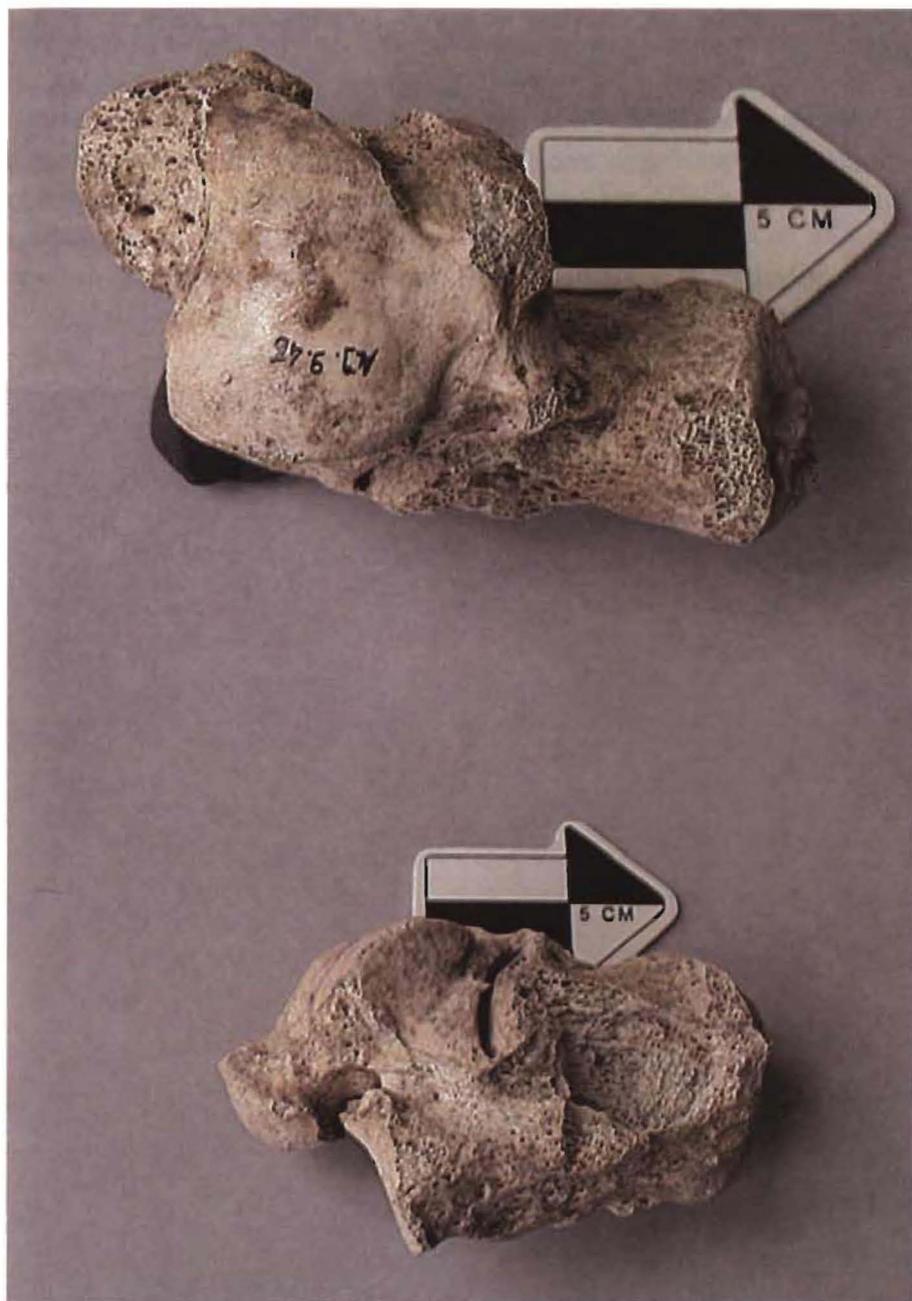


Fig. 3.17 – Fusão talo-calcaneal direita em posição anatómica e em vista medial.

## Fracturas particulares

Vale a pena destacar uma fractura ao nível do terço distal do úmero (Fig. 3.9a). A grande deformação sofrida por este osso permite afirmar que se trata de uma lesão mal curada. Ou seja, a imobilização do osso terá sido mal feita, ou não terá sequer tido lugar, o que levou a que o osso se voltasse a unir de um modo desajustado. Este trauma, que relembramos não ter sido

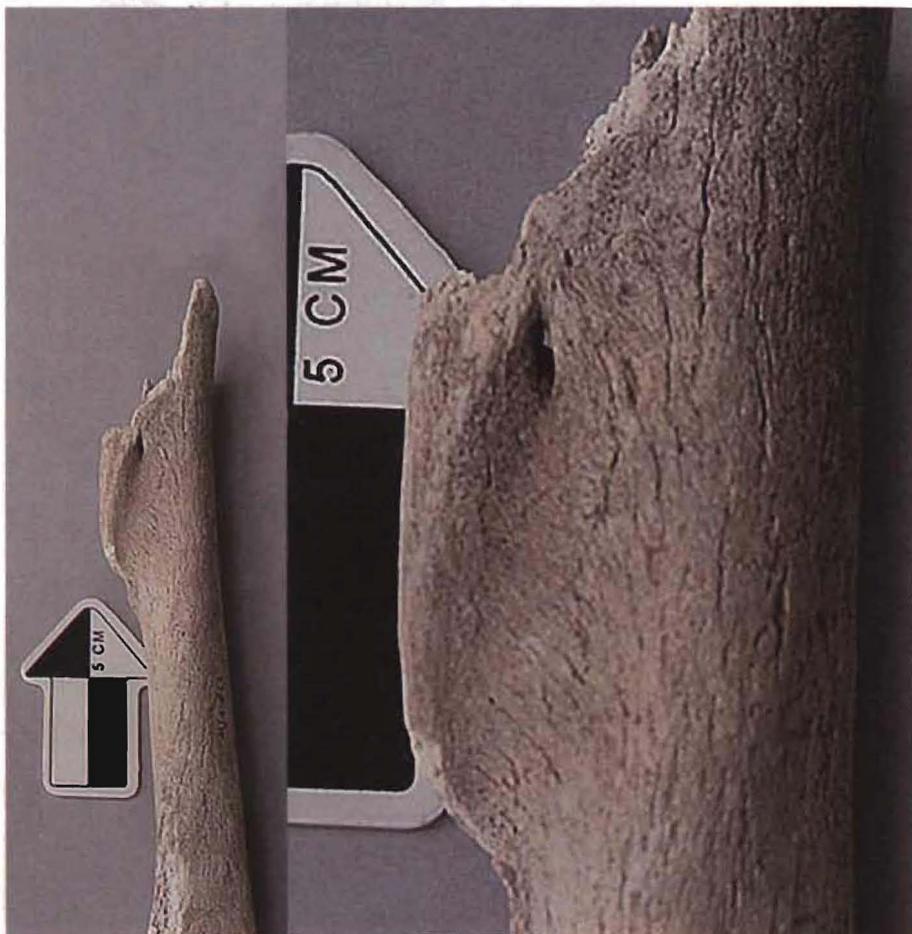


Fig. 3.18 – Úmero com lesão traumática. Apresenta-se o pormenor da lesão.

contraído na batalha em causa (trata-se de uma lesão remodelada), poderá ter resultado de uma agressão directa penetrante, ou ainda de uma queda, ou de uma fractura indirecta (oblíqua ou em espiral). Uma vez mais, a mobilidade do membro superior esquerdo deste indivíduo estaria bastante reduzida, sendo também provável que existissem lesões de artrose secundárias ao processo traumático.

Um outro exemplo de uma remodelação incorrecta é visível na fig. 3.18. O que parece ter acontecido é que após um corte, ou uma fractura, a porção de osso que se separou da diáfise não se reintegrou normalmente.

Outro caso relevante reporta-se a um fémur esquerdo, o qual, na superfície lateral da sua diáfise, apresenta uma depressão lisa e oval (4 cm x 2 cm), que terá sido produzida pouco tempo antes da morte do indivíduo. A forma do trauma sugere que terá sido uma perna a ser atingida por um corte de uma espada (Fig. 3.19).



Fig. 3.19 – Fémur com lesão produzida por objecto cortante.

## Um caso de deslocamento do úmero

Apenas foi detectado um caso de deslocamento. Apesar de estarmos na presença de um ossário (ossos desarticulados e em isolado) o deslocamento foi testemunhado pela existência de uma pseudo-articulação numa extremidade distal de um úmero, o que sugere que uma agressão externa terá produzido um deslocamento parcial (ou subluxação) e uma consequente má articulação do úmero com o cúbito adjacente, que passou a articular num outro local mais medial. Este episódio terá ocorrido bastante tempo antes da morte, já que a formação da nova articulação estava bastante bem definida, apresentando patologia degenerativa secundária a este evento, num grau extremo (eburnação, Fig. 3.20).

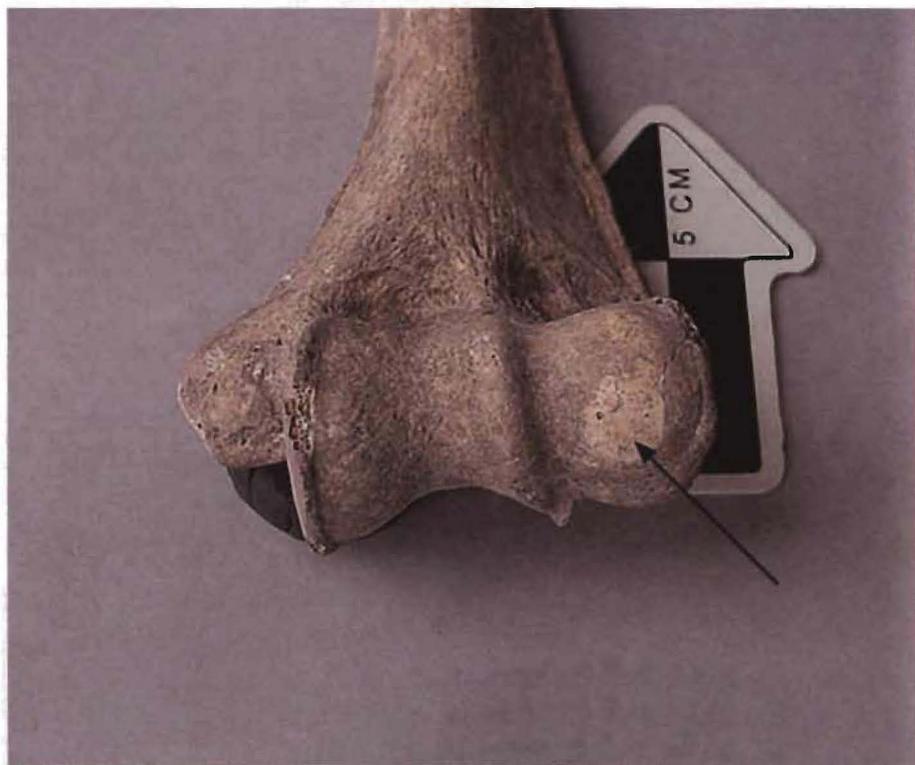


Fig. 3.20 – Úmero esquerdo com eburnação.

## Uma provável amputação?

Um outro caso refere-se a um fragmento de diáfise de úmero direito, com cerca de 15 cm de comprimento, que apresenta uma série de alterações intrigantes. Na sua extremidade distal há indícios de ter havido um corte transversal, que poderá ter removido a parte inferior do braço. Há, no entanto, dificuldades, devido às lesões tafonómicas, em interpretar a zona do corte. A zona em causa parece-nos remodelada e, aparentemente, lisa, o que sugere de imediato, uma amputação. No entanto, não se observa formação de osso novo, o que levanta algumas dúvidas no diagnóstico etiológico. Ou seja, se por um lado não é, definitivamente, um caso de amputação *peri-mortem*, por outro, não é também um caso típico de amputação antiga. Resta apenas a hipótese de se tratar de um corte violento, ocorrido algum tempo antes desta batalha. Mais uma vez, estaremos perante um caso de um indivíduo sem o uso pleno das suas capacidades físicas a combater (a menos que se tratasse de um auxiliar, não combatente). Acrescente-se que o possível corte terá sido infligido quando o indivíduo teria o braço levantado, em posição de defesa. Finalmente é também possível que a lesão tivesse sido provocada por esmagamento (Fig. 3.21).

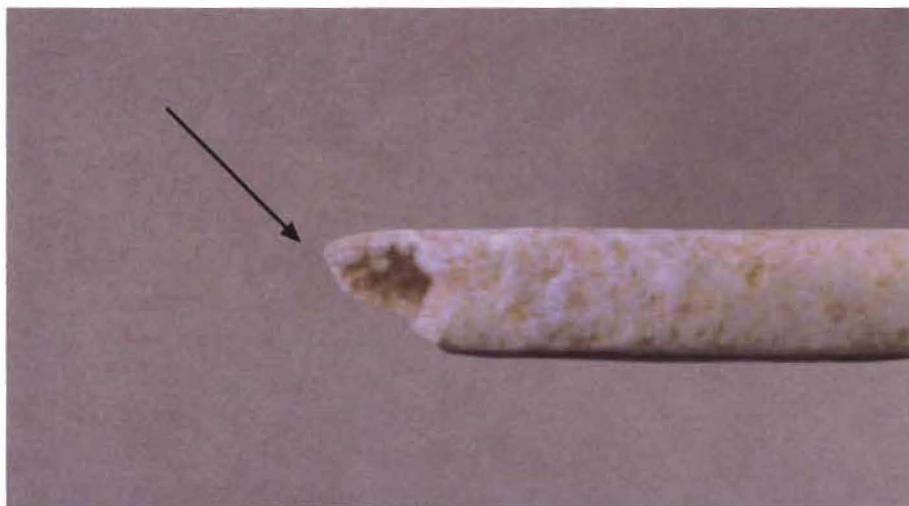


Fig. 3.21 – Úmero com possível amputação.

## Hiperostose *Frontalis* Interna

A hiperostose *frontalis* interna, patologia relativamente rara, é uma forma particular de crescimento ósseo na tábula interna do frontal, devido a uma desordem no endocrânio, que remodela numa forma diferente dos outros ossos do crânio (HERSHKOVITZ *et al.*, 1999). A lesão inicial foi detectada num frontal e corresponderia a uma fase inicial da doença, já que apenas eram visíveis pequenas ilhas múltiplas e isoladas de osso, com início de formação de nódulos pouco elevados (Fig. 3.22).

Sabe-se que é mais comum nas mulheres, mas o fenómeno já foi observado em homens. A sua etiologia é bastante incerta, porém, estudos recentes apontam para a possibilidade de este fenómeno ser despoletado por distúrbios nas gónadas, com alterações dos níveis de estrogénio e de testosterona. No caso dos homens, a doença pode culminar com uma atrofia dos testículos (HERSHKOVITZ *et al.*, 1999).



Fig. 3.22 – Crânio com lesões internas associadas à Hiperostose *Frontalis* Interna.

### 3.6 Conhecimentos médicos no século XIV

Uma das informações mais curiosas que a série osteoarqueológica em apreço permite obter ultrapassa, claramente, o âmbito da batalha de Aljubarrota. Trata-se do tipo de conhecimentos médicos disponíveis na sociedade medieval dos finais do século XIV. Efectivamente, algumas das muitas lesões remodeladas indiciam uma intervenção médica. Reporta-se aqui um dos casos mais relevantes.

Trata-se de um frontal que terá sofrido um golpe de dimensões consideráveis, tanto ao nível da extensão da lesão, como da profundidade da mesma. O golpe terá aberto um buraco no crânio. Na tentativa de tratar a lesão, terá havido uma intervenção "médica", a qual é sugerida por dois pequenos orifícios. Reportando-se o crânio em questão ao século XIV, e tratando-se de uma lesão que indica que o indivíduo sobreviveu à intervenção, estamos perante um caso, porventura único em todo o espólio desta batalha, de uma prática médica bem sucedida.

### 3.7. Comentários finais

O estudo paleobiológico da série de Aljubarrota permitiu, não só confirmar várias suposições, como também fornecer novos dados sobre os combatentes de Aljubarrota. Assim, o quantitativo de indivíduos detectados, juntamente com a ausência de mulheres e ainda a frequência e tipo de lesões traumáticas, são claramente indicativos de se tratar de uma série de um contexto de batalha. Por outras palavras, se dúvidas houvesse sobre a proveniência exacta desta série depositada no Museu Antropológico da Universidade de Coimbra há cerca de 40 anos, essas dúvidas foram dissipadas definitivamente. Por outro lado, também a datação por  $^{14}\text{C}$  obtida conferiu mais certeza à proveniência do espólio osteológico. Outro dado importante a retirar deste estudo é que o próprio estado de fragmentação e as alterações tafonómicas dos ossos estão de acordo com as fontes documentais, que referem um abandono dos corpos no campo de batalha por um período de tempo considerável.

Relativamente aos dados novos inferidos a partir do estudo dos ossos, talvez a informação mais relevante seja a que se reporta à patologia

traumática. O estudo detalhado deste tipo de lesões sugeriu um cenário de batalha em que as notas dominantes eram simultaneamente a violência e um certa confusão. Igualmente importante foi a detecção de lesões traumáticas maioritariamente cicatrizadas, ou seja, não decorrentes da batalha em causa e, também, reacções ósseas infecciosas igualmente remodeladas. Não obstante, foram ainda assim encontradas algumas lesões que deverão, muito provavelmente, ter provocado a morte no campo de batalha. Referimo-nos aos cortes e às perfurações.

As incidências das lesões traumáticas detectadas poderão adquirir um maior significado se comparadas com a frequência deste tipo de lesões em populações "naturais"<sup>(12)</sup> coevas. Uma ambição que, como é evidente, não ignora o facto de os esforços comparativos serem perturbados pela dificuldade em calcular frequências credíveis para séries coevas das que constituem o objecto de estudo. Já ROBERTS (1991), na sua tentativa de sistematização das lesões traumáticas nas populações do passado, chamou a atenção para este e para outros problemas inerentes aos estudos comparativos de incidências paleopatológicas. O facto do estado de conservação dos esqueletos ser extremamente variável, torna muito difícil concretizar comparações fidedignas. Nas muitas publicações sobre estudos paleobiológicos de séries medievais ibéricas (ver, por exemplo, CUNHA e CRUBÉZY, 2000), as frequências exactas dos vários tipos de lesões traumáticas nunca são apresentadas: há descrições dos casos traumáticos mais relevantes (permitindo aferir do maior ou menor grau de raridade dos cortes e incisões); são também citados os casos de trepanações e outros (permitindo elucidar sobre os conhecimentos médicos da época); mas nunca são referidas as incidências exactas por tipo de osso, procedimento que, tendo sido levado a cabo no caso de Aljubarrota, carece assim da desejada confrontação.

Ainda assim, achámos útil facultar alguns valores comparativos. Uma das séries escolhidas para comparação foi a medieval de S. João de Almedina

---

<sup>(12)</sup>. Entende-se por população "natural" aquela que é constituída por uma proporção equilibrada de indivíduos de ambos os sexos e de todos os grupos etários. A série aqui analisada, a de Aljubarrota, é claramente o oposto. Trata-se de um série dita seleccionada, composta apenas por homens.

(CUNHA, 1994) composta por 115 indivíduos, maioritariamente adultos, que viveram em Coimbra entre os séculos XII e XV<sup>(13)</sup>.

Trata-se de uma série urbana que inclui vários indivíduos com mais de 50 anos. Apenas umas das lesões – no crânio – terá provocado a morte, o que altera drasticamente a frequência das lesões traumáticas cranianas ( $1/70 = 1.42\%$ ) e, simultaneamente, torna mais significativas as frequências detectadas para Aljubarrota. Todas as outras lesões apresentam sinais de remodelação.

Já quando se procede à comparação com uma série medieval rural, como a da Quinta de S. Pedro (Corroios, Seixal, séc. XV, LOPES e CUNHA, 1998), que supostamente inclui muitos trabalhadores rurais, detecta-se uma maior incidência de traumas, mas também eles sempre cicatrizados e claramente relacionados com acidentes inerentes à profissão (LOPES e CUNHA, 1998).

Ou seja, quando se comparam as incidências traumáticas, torna-se evidente que há uma certa especificidade dos traumas, estando os detectados para Aljubarrota claramente relacionados com a violência praticada na batalha. Basta evocar a facilidade com que cortes, incisões ou perfurações são detectados na série osteoarqueológica de Aljubarrota, e o contraste de um tal panorama com o detectado para S. João de Almedina, onde há apenas um caso de uma incisão (no crânio), ou com o do Seixal,

---

(13). Na tabela seguinte estão indicados os valores encontrados para as lesões traumáticas na série adulta de S. João de Almedina.

Tabela 3.5 - Frequência das lesões traumáticas em S. João de Almedina (CUNHA, 1994).

Tipo de osso	Porcentagem de lesões traumáticas	
Crânio	7/61	(11.4 %)
Clavícula	1/50	(2 %)
Ulna	1/54	(1.85 %)
Rádio	1/48	(2.08 %)
Tíbia (luxação)	3/94	(3.2 %)
Fémur (luxação)	1/111	(0.9 %)

onde não há qualquer exemplo desse tipo de trauma, para melhor se entender o alcance da ideia.<sup>(14)</sup> Ou seja, a determinação do carácter etiológico da lesão, se acidental ou intencional, é determinante para a análise comparativa.

Para finalizar, não queremos deixar de destacar a relevância da série em causa. Trata-se da única série osteológica portuguesa de contexto de batalha e também uma das poucas séries medievais europeias do tipo. Com efeito, conhece-se a série medieval dinamarquesa de Naestved (BENNIKE e BARDE, 1999), composta por cerca de 60 esqueletos praticamente completos retirados de uma vala comum (situação completamente distinta da de Aljubarrota, inviabilizando, também aqui, as comparações, na medida em que o tipo de material ósseo preservado em cada um dos sítios é demasiado diverso), a já citada série sueca de Wisby, de onde foram recuperados 1185 esqueletos de guerreiros trecentistas que foram analisados antropologicamente por INGELMARK (1939), ou ainda o espólio osteológico da Batalha de Grunwald, ocorrida em 1410, espólio esse que se encontra em estudo desde 1990 (NADOLSKI, 1990, *in* CRUBÉZY, 1992). Finalmente, acaba de ser publicada a análise antropológica da Batalha de Towton (Inglaterra), ocorrida em 1461 (FIORATTO *et al.*, 2000), cujos resultados esperamos poder comparar com os nossos muito brevemente.

---

<sup>(14)</sup>. Outros exemplos poderiam ser fornecidos, como o da série medieval do Prazo (Freixo de Numão) (séc. IX- XIII) (MATOS e CUNHA, 1999), em que nenhum dos 45 indivíduos adultos apresenta qualquer trauma.

## Referências Bibliográficas

- BENNIKE, P. ; BRADE, A. E.,  
1999 - *Middelalderens sygdomme og behandlingsformer i Danmark*. Copenhagen. Kobenhavns Universitet.
- BRUZEK, J.,  
1991 - *Proposition d' une nouvelle méthode morphologique dans la détermination sexuelle de l'os coxal. Application a la Chaussée-Tirancourt*, "Methodes d'étude des sépultures", pp.11-20.
- CARRETERO, J. M. ; LORENZO, C. ; ARSUAGA, J.,  
1995 - *Análisis multivariante del húmero en la Colección de restos identificados de la Universidad de Coimbra (Portugal)*, "Antropologia Portuguesa", vol.13.
- CRUBÉZY, E.,  
1992 - *Le combattant à l'époque médiévale. Vers une approche archéologique et paléopathologique*. In: "Le Combattant au Moyen Âge". Sociétés des Historiens Médiévistes de l'Enseignement Supérieur Public, pp. 297-305.
- CRUBÉZY, E. ; MORLOCK, G. ; ZAMMIT, J.,  
1985 - *Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis and enthesopathy in mediaeval hyperostosis*, "Clinical Rheumatology", vol. 5, n.º 2, pp.15-16.
- CUNHA, E. ; CRUBÉZY, E.,  
2000 - *Comparative biology of the medieval populations (9<sup>th</sup>.15<sup>th</sup> centuries) of the Iberian Peninsula and Southwest of France: Problematics and perspectives*. "Journal of Iberian Archaeology", vol. 2, pp.145-164.
- CUNHA, E.,  
1994 - *Paleobiologia das Populações Medievais Portuguesas: Os casos de Fão e S. João de Almedina*, Tese de Doutoramento. FCTUC.
- CUNHA, E.,  
1999 - *Paleobiologia, História e quotidiano: critérios da transdisciplinaridade possível*. "Estudos Medievais". Universidade Nova de Lisboa. (No prelo).
- CUNHA, E. ; SILVA, A. M.,  
1997 - *War lesions from the famous Portuguese Medieval Battle of Aljubarrota*. "International Journal of Osteoarchaeology", vol. 7. pp. 595-599.
- CUNHA, E. ; UMBELINO, C.,  
1995 - *What bones can tell us about labour and occupations ?* "Antropologia Portuguesa," vol. 13, pp. 49-68.

- FEREMBACH, D. ; SCHWIDETZKY ,I. ; STLOUKAL, M.,  
 1980 - *Recommendations for age and Sex diagnoses of skeleton*, "Journal of Human Evolution," vol. 9, n.º 7, pp. 517-550.
- FIORATO, V. ; BOYLSTON, A. ; KNUSEL, C.,  
 2000 - *Blood Red Roses. The archaeology of a Mass Grave from the Battle of Towton AD 1461*. London. Oxbow Books.
- GALLOWAY, A. W. H. ; JONES, A. M. ; HENRY, T. H. and PARKS, B. O.,  
 1989 - *Decay rates of Human Remains in an Arid Environment*. "Journal of Forensic Sciences". 34. pp. 607-616.
- GOODMAN, A. ; ROSE, J.,  
 1991 - *Dental Enamel Hypoplasias as Indicators of Nutritional Status*, in Kelley, M., Larsen, C., (eds), 1991, "Advances in Dental Anthropology", Wiley-Liss, New York.
- HERSHKOVITZ ; GREENWALD ; ROTHSCHILD ; LATIMER ; DUTOUR, JELLEMA ; WISH-BARATZ,  
 1999 - *Hyperostosis Frontalis Interna: An Anthropological Perspective*, "American Journal of Physical Anthropology", vol. 109, pp. 303-325.
- HILLSON, S.,  
 1996 - *Dental Anthropology*, Cambridge. Cambridge University Press.
- INGELMARK, B. E.,  
 1939 - *The skeletons*. in: Thordeman, B.; Norlund, P; Ingelmark, B.E. "Armour from the Battle of Wisby". 1361. Stockholm. Uppsala.
- LARSEN, C. ; SHAVIT,R. ; GRIFFIN, M.,  
 1991 - *Dental Caries Evidence for Dietary Change: an Archaeological Context*, in Kelley, M., Larsen, C., (eds), 1991, "Advances in Dental Anthropology", Wiley-Liss, New York.
- LOPES, C. ; CUNHA, E.,  
 1998 - *Necrópole da Quinta de S. Pedro. Análise antropológica de uma série do século XV*. "Almadam", II.ª série. n.º 7, pp. 37-44.
- LOVEJOY, C. ; MEINDL, R. ; PRYZBECK, T. ; MENSFORTH, R.,  
 1985 - *Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age and death*. "American Journal of Physical Anthropology", 68: pp.15-28.
- LOVELL, N.,  
 1997 - *Trauma Analysis in Paleopathology*, "Yearbook of Physical Anthropology", vol. 40, pp. 139-170.

MARQUES, C. ; CUNHA, E.,

2000 - "*Anthropological analysis of a medieval population*". In Varela, T. (ed.). *Investigaciones en Biodiversidad Humana*. Universidad de Santiago de Compostela. Sociedad Espanola de Antropologia Biologica, pp. 306-308.

MATOS, V. ; CUNHA, E.,

1999 - *A Necrópole do prazo no contexto das necrópoles medievais portuguesas*. "Côavisão", n.º 1, pp. 45- 51.

OLIVEIRA, General Frederico Alcide,

1988 - *Aljubarrota Dissecada*, 2ª edição, revista e ampliada. Lisboa, Direcção do Serviço Histórico-Militar.

OLIVIER, G. ; AARON, C. ; FULLY, G. ; TISSIER, G.,

1978 - *New estimations of stature and cranial capacity in modern man*. "Journal of Human Evolution", 7, pp. 512-518.

OWSLEY ; MANN ; MURPHY,

1991 - *Injuries, Surgical care and Disease*, in Pfeiffer e Williamson (ed), "Snake Hill: an Investigation of a military Cemetery from War of 1812", Toronto e Oxford, Dundurn Press.

PAÇO, AFONSO DO,

1962 - *Em torno de Aljubarrota. I - O problema dos ossos dos combatentes da batalha*, "Anais da Academia Portuguesa da História", II Série, vol. 12, pp. 114-163.

PÁLFI, G.,

1997 - *Maladies dans l'Antiquité et au Moyen-Âge*, "Bulletins et Mem. de la Société d'Anthropologie de Paris", t. 9, n.º 1 e 2.

PÁLFI, G. ; DUTOUR, O.,

1996 - *Activity-induced skeletal markers in historical anthropological material*, "International Journal of Anthropology", vol. 11, n.º 1 (41-55).

PEYRON, J.; ALTMAN, R.,

1992 - *The epidemiology of osteoarthritis*. In: Moskowitz et al. (ed). "Osteoarthritis. Diagnosis and Medical /Surgical Management". London. W. B. Saunders.

ROBERTS, C. ; MANCHESTER, K.,

1995 - *The archaeology of Disease*, Ithaca, New York, Alan Sutton Publishing Limited, Cornell University Press.

ROBERTS, C.,

1991 - *Trauma and treatment in the British Isles in the Historic Period: A design for multidisciplinary research*. in: Ortner, D.J. and A.C. Aufderheide, 1991. "Human

Paleopathology : Current synthesis and future options". Washington. Smithsonian Press. pp. 225-240.

SANTOS, A. L.,

1993 - *Diagnose sexuelle et estimation de la longueur du fémur d'après l'étude de quelques de ses fragments*, Poster Apresentado no Congresso GALF, Bordeaux.

SERJEANTSON, D.,

1991 - *Rid Grasse os Bones : A taphonomic Study of the Bones from Midden Deposits at the Neolithic and Bronze Age Site of Runnymede, Surrey, England*. "Int. J. of Osteoarchaeology", 1 : pp. 73-89.

SILVA, A. M.,

1995 - *Sex assessment using the calcaneus and talus*, "Antropologia Portuguesa", vol.13, pp. 107-119.

SMITH, B. H.,

1984 - *Patterns of molar wear in hunter-gathers and agriculturalists*. "American Journal of Phisycal Anthropology", vol. 63. pp. 39-84.

TAMAGNINI, E. ; VIEIRA de CAMPOS,

1949 - *O fémur português*, "Contribuições para o estudo da Antropologia Portuguesa", vol. II, fascículo I.

THORDEMAN, B. ; NORLUND, P. ; INGELMARK, B. E.,

1939 - *Armour from the Battle of Wisby*. 1361. Stockholm. Uppsala.

UBELAKER, D.,

1997 - *Taphonomic applications in Forensic Anthropology*. In: Haglund, W. D. ; Sorg, M. H. (ed), "Forensic Taphonomy", Boca Raton. CRC Press.

UBELAKER, D.,

1989 - *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*, Washington, Taraxacum.

WAPLER, U.,

1998 - *Cribra orbitalia in anthropobiology: diagnostic criterions and implications in the study of ancient skeletal populations*. Thèse pour obtenir le grade de Docteur. Université Bordeaux I.

WILKINSON,

1997 - *Violence against women: raping and abduction in Pré-historic Michigan*, in Martin, D., e Frayer, D. (ed), "Troubled Times: violence and warfare in the Past", Gordon and Breach Publishers.

ANEXOS

(Página deixada propositadamente em branco)

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Sample Data	Measured C14 Age	C13/C12 Ratio	Conventional C14 Age (*)
Beta-129710	500+/- 50 BP	-19.0* 0/00	600 +/- 50* BP

SAMPLE #: ALJUBARROTA

ANALYSIS: radiometric-standard

MATERIAL/PRETREATMENT: (bone collagen): collagen extraction (acid only)

---

NOTE: It is important to read the calendar calibration information and to use the calendar calibrated results (reported separately) when interpreting these results in AD/BC terms.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

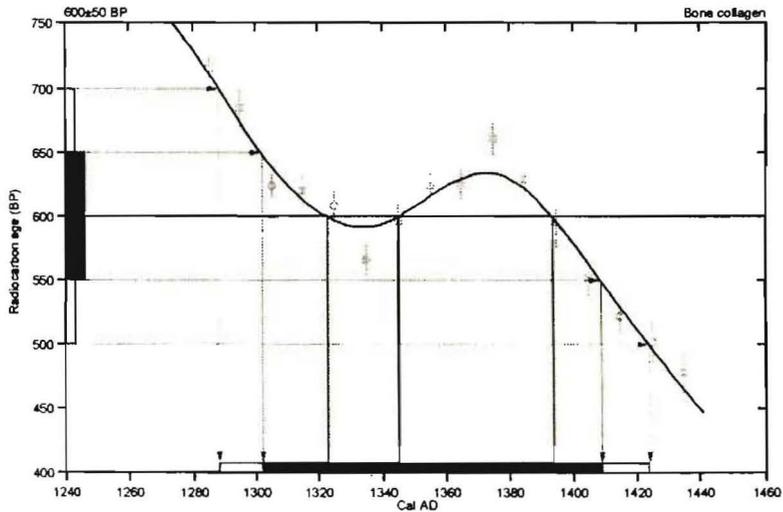
Laboratory number **Beta-129710**  
 Conventional radiocarbon age <sup>1</sup>: **600 ± 50 BP**  
 2 Sigma calibrated result: **Cal AD 1290 to 1425 (Cal BP 660 to 525)**  
 (95% probability)

<sup>1</sup> *C13/C12 ratio estimated*

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
 with calibration curve: Cal AD 1325 (Cal BP 625) and  
 Cal AD 1345 (Cal BP 605) and  
 Cal AD 1395 (Cal BP 555)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1300 to 1410 (Cal BP 650 to 540)  
 (68% probability)



## ANEXO 3

### RESULTADOS OBTIDOS POR ANÁLISE POR ACTIVACÃO COM NEUTRÕES

Elemento	Con. (mg/Kg)	Erro (mg/Kg)
Al %	0.283	4.00
As	111.100	4.40
Br	3.190	0.21
Ce	195.200	7.80
Cl %	0.220	4.00
Co	89.300	3.60
Cu %	0.120	4.20
Fe %	73.500	4.00
Ga	14.580	0.63
K	275.000	26.00
La	0.520	0.02
Mn	58.600	6.30
Na	231.100	9.20
Rb	58.000	19.00
Sb	7.220	0.37
Sc	0.350	0.06
Sm	0.070	0.01
Sr	5.770	196.00
W	0.520	0.21
V	10.470	0.66

Os resultados obtidos indicam o ferro como metal principal, sendo também o alumínio, o cloro e o cobre componentes importantes. Cerca de 25% não foram identificados, podendo eventualmente ser chumbo que a nossa técnica de análise por activação com neutrões não detecta.

(Página deixada propositadamente em branco)

#### 4. INTERPRETAÇÃO

Apresentados em detalhe todos os resultados obtidos durante os trabalhos de campo realizados em S. Jorge, e divulgadas as conclusões ainda possíveis de extrair do valioso espólio osteológico encontrado no próprio campo de batalha por Afonso do Paço, em Fevereiro de 1958, chegou a hora de voltarmos ao contacto com o leitor, para lhe sugerirmos algumas interpretações, a nosso ver mais expressivas. Fá-lo-emos na perspectiva do historiador militar e perfeitamente conscientes de dois dados incontornáveis:

- em primeiro lugar, é óbvio que o “dossier Aljubarrota” se não encontra ainda encerrado. Se os estudos por nós realizados provam alguma coisa, é justamente a necessidade de prosseguir os trabalhos de prospecção e de escavação da zona do campo de batalha situada a poente da Ermida de S. Jorge, onde isso seja possível. Só dessa forma será possível perceber exactamente qual a extensão e a configuração do dispositivo de defesas acessórias congeminado nessa zona do terreno pelas tropas de D. João I e seus auxiliares ingleses. O estudo que aqui se apresenta não é, por isso, um relatório acabado, mas um contributo para a renovação da investigação histórica sobre um dos mais decisivos momentos de toda a história portuguesa;
- em segundo lugar, sabemos de antemão que jamais será possível chegar a uma reconstituição exacta e exaustiva do que aconteceu

---

(\*) Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Instituto de História e Teoria das Ideias.

em S. Jorge, naquele fim de tarde de 14 de Agosto de 1385. A História não é um trabalho de 'duplicação' da realidade, mas uma sua 'representação', cuja infalibilidade e precisão matemática são sempre artificiais. Não vale, por isso, a pena perder muito tempo com a elaboração minuciosa de esquemas de reconstituição táctica exhaustiva do evento, quase 'soldado a soldado', digamos assim. Respeitamos o esforço meritório de todos os que o têm ensaiado, mas não duvidamos de que a realidade foi infinitamente mais rica e imprevisível do que aquilo que a geometria desses esquemas nos poderá alguma vez propor.

Nestes termos, ensaiaremos apenas algumas interpretações bastante simples, directamente relacionadas com os trabalhos de que previamente demos conta. Por uma questão de comodidade de escrita e de leitura, dividiremos esta análise em duas partes principais.

Num primeiro momento, reportar-nos-emos aos aspectos relacionados com aquilo a que poderemos chamar a "organização do terreno", levada a cabo pela hoste anglo-portuguesa. Aqui, procuraremos identificar a natureza e a função dos obstáculos naturais e artificiais com que se viu forçado a lidar o exército castelhano, e, a rematar, sugeriremos uma interpretação global para o seu funcionamento táctico objectivo. Nesta primeira parte, apoiar-nos-emos sobretudo nas informações recolhidas nas fontes identificadas na Introdução a este estudo, bem como nos resultados dos trabalhos de campo coordenados pelos nossos colegas Fernando Pedro Figueiredo, Lídia Catarino e Helena Catarino.

Num segundo momento, centrar-nos-emos mais nas questões que dizem respeito ao combate propriamente dito, em particular aquelas que têm que ver com a "intensidade da luta" e o "armamento utilizado". Subsidiariamente, virá ao de cima a dúvida, nunca completamente esclarecida, sobre o "carácter montado ou apeado da ofensiva franco-castelhana". Nesta segunda parte, servir-nos-ão de apoio, não só os relatos das crónicas coevas e outros documentos alusivos à batalha, mas também – como o leitor já terá adivinhado – as preciosas conclusões a que Eugénia Cunha, Carina Marques e Vítor Matos puderam chegar, após uma paciente e especializada análise paleobiológica das ossadas depositadas, desde 1958, no Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra.

Oxalá as nossas sugestões estejam à altura do trabalho realizado pelos nossos colaboradores e possam esclarecer e entusiasmar o leitor relativamente a um projecto que um futuro próximo – assim o esperamos – se encarregará ainda de iluminar um pouco mais.

#### 4.1.A “organização do terreno”

Tentaremos aqui fornecer ao leitor um quadro tanto quanto o possível claro e actualizado das 'barreiras físicas' que a hoste de D. Juan I teve de enfrentar no seu assalto à posição ocupada pelos portugueses em S. Jorge. Começaremos pelos 'obstáculos naturais' e trataremos de seguida de verificar como foram eles completados por um outro tipo de barreiras, neste caso 'artificiais' e expressamente preparadas para o efeito. No final, recordaremos a leitura táctica tradicionalmente associada à batalha (o “quadrado” de Nun'Álvares Pereira) e sugeriremos a valorização de uma outra, que nos parece muito mais adequada e que resumiremos na expressão, quiçá um pouco surpreendente, de “corredor da morte ou efeito de funil”.

##### 4.1.1. Obstáculos naturais

Como é sabido, a batalha de Aljubarrota deu-se por iniciativa táctica do exército anglo-português. Tendo entrado em Portugal, por Almeida, na segunda semana de Julho de 1385, a hoste de D. Juan I de Castela tomou primeiramente a estrada de Pinhel e Trancoso e, depois, o rumo de Celorico da Beira, até Coimbra e Soure. Nesta altura, o monarca português, recém-eleito nas cortes de Coimbra, cruzou o Tejo e transferiu o seu quartel-general para Abrantes, uma posição magnífica para poder controlar a evolução da marcha do exército inimigo, que vinha disposto a uma vingança cruel do fiasco registado no ano anterior, por ocasião do cerco de Lisboa.

Neste momento, os objectivos estratégicos das duas hostes rivais eram já perfeitamente claros. Os castelhanos marchavam em direcção a Lisboa, que tencionavam voltar a sitiar por mar e por terra. Pelo caminho, passariam decerto pela poderosa praça de Santarém, que tinha voz por D. Juan I, onde reuniriam reforços e meios para partir poderosamente ao assalto da capital.

Quanto aos portugueses, sabiam que só muito dificilmente Lisboa resistiria a um novo e apertado cerco, pelo que decidiram jogar o tudo por tudo numa batalha decisiva, de preferência travada já com o adversário bem internado no reino (de forma a interromper a sua extensa linha de comunicações), mas a uma distância ainda razoável da capital (para prevenir qualquer derrota).

Assim, a hoste portuguesa avançou de Abrantes para Tomar, em busca do invasor. Este, porém, chegando a Soure, evitou a estrada que de Penela e Alvaiázere conduzia a Tomar, optando por marchar por Vila Nova de Anços e Pombal, até alcançar a cidade de Leiria, possivelmente na noite de 12 de Agosto. Em resposta, e percebendo que o inimigo se esquivava ao embate, o comando português decidiu avançar, também ele, para poente, rumando primeiro a Ourém e, depois, a Porto de Mós, onde terá assentado arraial no dia 12 de Agosto. Decerto informados do que se estava a passar, os castelhanos evitaram a estrada que ligava directamente Leiria a Santarém e tomaram o caminho de Alcobaça. Ora, foi justamente neste troço do trajecto que, no dia 14 de Agosto, D. João I lhes saiu ao caminho, disposto a vencer ou a morrer.

Nenhuma dúvida, pois, deve subsistir quanto ao carácter ofensivo da estratégia portuguesa. Como também é um dado adquirido o facto de, no dia 13 de Agosto, Nun'Álvares ter procedido – juntamente com um grupo de cerca de 100 auxiliares, entre os quais alguns ingleses e gascões, veteranos da Guerra dos Cem Anos – a uma importante missão de reconhecimento do terreno e do inimigo, pelos cabeços dos actuais lugares de Cela, Golfeiros, Casal Novo, Casal do Alto e Picoto<sup>(1)</sup>.

Em síntese, empenhada em precipitar o combate, e com tempo disponível para escolher o terreno onde ele poderia consumir-se, a hoste anglo-portuguesa não se fez rogada. Logo na manhãzinha do dia 14 de

---

(1). A narrativa da *Crónica do Condestabre* é, a este respeito, muito clara: conta que, após as missas dominicais, Nun'Álvares foi, por mandado do rei e acompanhado de 100 homens a cavalo, armados de cotas, braçais e lanças de armas, "contra Leyrea per huës cabeços altos pera veer se poderia veer a geente del rey de Castella como vinham" (cap. LI, fl. XXXVIIIv.º). No dia seguinte, D. João I abalou "pera aquelle logar honde foy a batalha é o conde estabre ante elle com a vanguarda a buscar lugar cõuinhaueil honde a batalha fosse. E asinou logo" (cap. LI, fls. XXXVIIIv.º-XXXIX).

Agosto, segunda-feira, o exército de D. João I marchou de Porto de Mós para S. Jorge e ocupou uma posição situada no extremo norte do dorso de um planalto com poucos quilómetros de extensão, relativamente estreito e com orientação NE-SW. Tratava-se de uma posição magnífica, praticamente inexpugnável, pois era um ponto alto (cujo acesso se fazia por um declive com cerca de 10% de inclinação no últimos 400 metros) e estava bem defendido à frente e dos lados pelos cursos de água que confluíam para o rio Lena. Voltada de rosto para norte (i.é, para Leiria), a posição ocupada obrigaria ainda os opositores que a procurassem assaltar a receber o sol de frente...

Chegada cerca do meio-dia à Jardoeira, a testa da coluna castelhana não demorou a avaliar a situação. Face à fortaleza da posição adversária, a hoste de D. Juan I – já de si pouco predisposta para combater antes de alcançar Santarém – declinou o 'convite' e optou por torneiar a posição portuguesa pelo lado do mar, marchando na direcção do Casal do Relvas e da Calvaria<sup>(2)</sup>. Aqui chegados, e sempre com o exército português à sua mão esquerda, os castelhanos suspenderam a marcha e reavaliaram a situação, acabando por decidir completar a marcha torneante e, após reencontrar a estrada para Alcobaça, estacionar numa ampla esplanada situada junto ao lugar de Chão da Feira.

Nesse meio tempo, porém, a hoste portuguesa não ficara parada. Sempre com o objectivo estratégico de precipitar o confronto, e por isso acompanhando a manobra castelhana, inverteu a sua ordem de batalha e deslocou-se cerca de 2 Km para sul. Nesta segunda posição, Nun'Álvares perdera muitas das vantagens que garantira de manhãzinha. Estava agora de frente para o sol e sobre um terreno descendo suavemente (cerca de 2%) de sul para norte (ou seja, do lado castelhana para o lado português). O facto deve ter animado os invasores – para quem seria muito complicado trazer na peugada, até Santarém, um exército inimigo, cortando a sua linha de comunicações – a aceitar o desafio para combater.

---

(2). Para melhor compreensão destas manobras (que sintetizámos já, com base na vasta bibliografia citada na Introdução a este estudo, em trabalho anterior: v. MONTEIRO, 1998, pp. 297-298), reproduzimos (v. Fig. 4.1) um excelente mapa da autoria de Costa VEIGA (1930, p. 74, Esboço III).

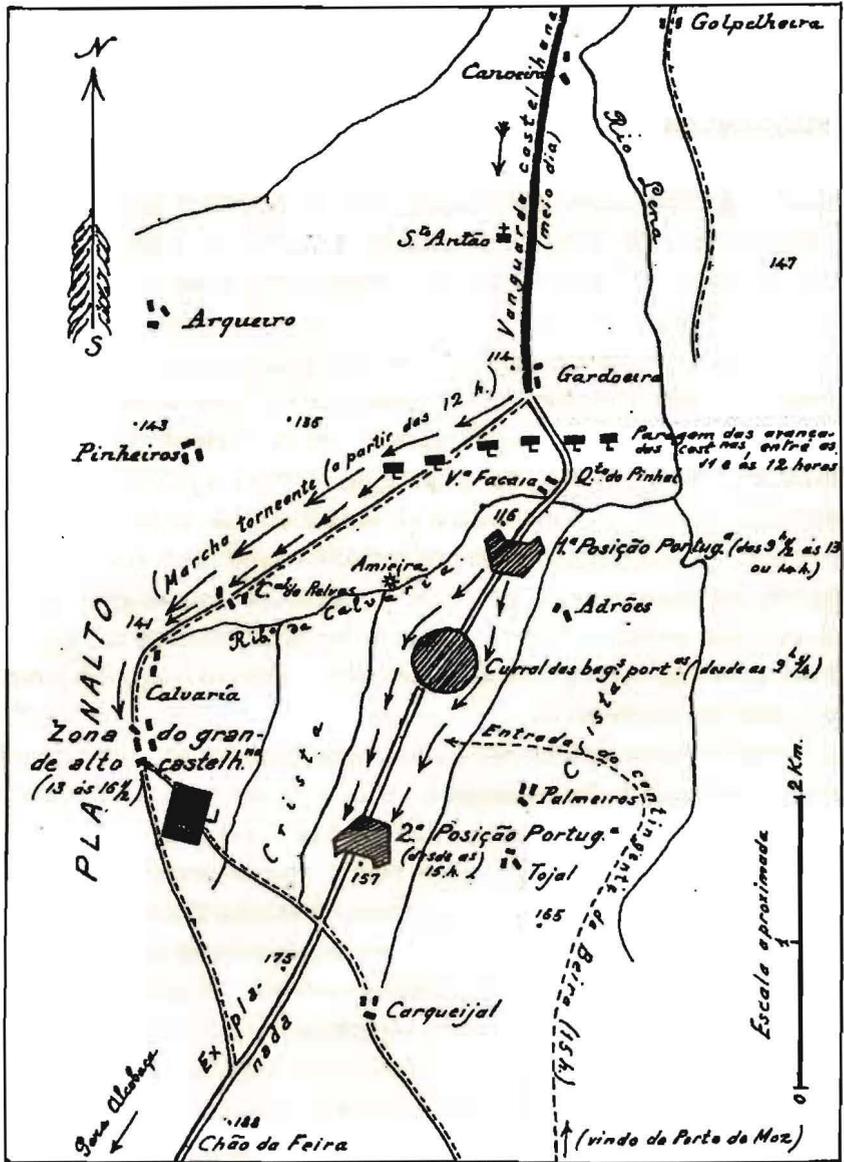


Fig. 4.1 – As manobras preparatórias no campo de batalha (in A. Costa Veiga, 1930, Esboço III, p. 74).

Acontece, todavia, que só superficialmente esta “segunda posição” portuguesa se pode considerar débil. Com efeito, a hoste de D. João I estava agora implantada numa zona de estrangulamento natural do planalto de S. Jorge e achava-se bordejada, a nascente e a poente, por duas linhas de água (afluentes do ribeiro da Calvaria), coincidindo com outras tantas depressões do terreno. Segundo Costa Veiga, que estudou minuciosamente o assunto, o perfil do terreno no sentido leste-oeste (i.é, do ribeiro do Carqueijal ou de Vale da Mata ao ribeiro de Vale de Madeiros, que corre para a azenha da Amieira) apresenta cerca de 800 metros na horizontal, encontrando-se dividido em duas partes iguais pela ligeira proeminência onde poucos anos depois seria construída a Ermida de S. Jorge<sup>(3)</sup> : daqui para leste, há um desnível de c. 25 m em 450 metros de extensão, estruturado em dois lanços distintos; para oeste, o declive é de apenas 2% até à linha de água de Vale de Madeiros. No entanto, logo à frente da ermida, o planalto estreita-se para o sul, dando origem a duas pequenas depressões, uma para cada linha de água. Ora, explica ainda Costa Veiga, a ermida está precisamente entre as origens dessas duas depressões, no meio de uma faixa de 400 metros de largura (ou ainda menos, acrescentamos nós), inteiramente livre de obstáculos naturais, no sentido do ataque da vanguarda castelhana (VEIGA, 1930, pp. 92-93). Aliás, deve ser a essa faixa central a que se refere Fernão Lopes, na sua tentativa de demonstração de que o prélio se desenvolveu em “campina jguall sem nenhuum estoruo a amballas partes, a quall o trilhamento das bestas e passear dos homeens tornou assy rasa e tam chaã como pravo resio sem nenhuuma erua”, ou seja, sem quaisquer obstáculos que justificassem os lamentos e desculpas dos castelhanos<sup>(4)</sup>.

---

(3). Vários autores sublinharam já que o local onde está hoje a ermida constituiu uma ligeira crista (hoje terraplenada e nivelada com entulhos), graças à qual Nun'Álvares (cuja bandeira, a acreditar na lápide da capela, ali teria estado situada durante o combate) terá disposto de um bom comandamento de todo o campo de batalha: v. PAÇO, 1959b, p. 14; e LOURENÇO, 1985, p. 10.

(4). F. Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXVIII, p. 86. Já antes o cronista rebatera veementemente a versão de Pero López de Ayala dizendo, a propósito dos vales laterais, que “tall scpriuer foy burla composta pera enganar os que nom sabem. Ca hi nom ha valles nem outeiros que lhe nojo podessem fazer, mas todo he charneca rasa em que caberiam dez tamanhas batalhas” (*CDJ*, II, cap. XXXV, p. 76). Perante as evidências resultantes de uma observação cuidadosa do terreno em toda a sua extensão (e não apenas na citada faixa central), e

Não foi, portanto, inocente a escolha desta “segunda posição”, por parte de Nun’Álvares e dos seus auxiliares ingleses e gascões. A frente não se achava protegida por nenhum obstáculo natural, mas os flancos poderiam ficar bem apoiados. Não que fossem muito profundos esses vales laterais. Ximenez de Sandoval (1872, p. 208, nt. 1) estimou-os em 15 a 16 m (de um lado) e apenas 12 a 13 m (do outro)<sup>(5)</sup>, enquanto Alcide de Oliveira (1988, p. 65) calculou na ordem das duas dezenas de metros a diferença de cotas existentes nas encostas e Costa Veiga lhes atribuiu: 20 a 30 metros. Em todo o caso, e como destaca este último autor, se os vales laterais que se vão encaixando progressivamente até se aproximarem na zona da ermida não são muito profundos, “os declives das encostas é que ainda hoje vão, apesar do escorregamento das terras em quase seis séculos, de 12 a 25 e até, embora excepcionalmente, 40 e 50%” (VEIGA, 1959, p. 32)<sup>(6)</sup>.

Em síntese, com os adversários instalados nesta “segunda posição”, os castelhanos já podiam avançar sem correr o risco – óbvio, na “primeira posição” – de terem (todos eles) de cruzar uma linha de água (a ribeira da Calvaria) e de subir depois, penosamente, uma íngreme encosta, até chegarem ao contacto com os seus adversários, que entretanto os martirizariam com setas e com virotões. No entanto, esse ‘acesso facilitado’ só acontecia num reduzido espaço frontal, com uns 300 a (no máximo) 400 metros de largura ! Na carta – já referida na Introdução a este livro – que, a 29 de Agosto (i.é, duas semanas após a batalha), escreveu à cidade de Murcia, dando conta da derrota e procurando justificá-la, D. Juan I afirma: “Despues que los nuestros se vieron frente á frente con ellos, fallaron tres cosas: (...) é la tercera, que la frente de su escuadron estaba tan cercada

---

perante o peso do testemunho de várias outras fontes e documentos alusivos à batalha, pode dizer-se que o depoimento do biógrafo de D. João I tem apenas ... o valor que tem. De resto, Fernão Lopes remata a sua contestação a Ayala com um comentário tremendamente sugestivo: “(...) mas todo he charneca rasa em que caberiam dez tamanhas batalhas; e se os hij auya [os tais vales], culpa de quem a hordenaua” (*ibid*) !...

(5). Também Afonso do Paço (1959b, pp. 10-11) deixou bem claro, durante a sua intervenção arqueológica, que a escarpa ocidental é muito mais abrupta do que a oriental.

(6). Como vários autores têm notado, em 1385 o terreno ofereceria decerto um aspecto mais rude, que entretanto a erosão adossou: “os limites primitivos teriam sido mais estreitos, de cota ligeiramente superior e a linha separadora das águas seria mais bem definida” (OLIVEIRA, 1988, p. 65).

por los arroyos que la tenían al rededor, que non avia de frente de trescientas é quarenta á quatrocientas lanzas”(7)...

Esta explicação do rei de Castela coincide, grosso modo, com a versão apresentada pelo seu chanceler e cronista, Pero López de Ayala, ele próprio testemunha ocular do evento e um dos prisioneiros feitos pelo exército anglo-português durante o combate. Com efeito, Ayala relata demoradamente a ida de uma pequena embaixada castelhana (de que ele mesmo fez parte) ao acampamento inimigo, pouco tempo antes do início do prélio e provavelmente destinada – a coberto da imunidade diplomática – a espiar a posição portuguesa e a qualidade e quantidade das tropas do 'Mestre de Avis'. Escreve o cronista que, regressados ao arraial de D. Juan I, os "caballeros suyos" que se tinham avistado com Nun'Álvares preveniram o rei castelhano de que "las dos alas de los vuestros tienen delante dos valles que non pueden pasar para acometer a vuestros enemigos e acorrer a los de vuestra avanguardia"(8). O teor deste relato terá sido ainda reforçado durante uma intervenção, no mesmo conselho de guerra castelhano, do veterano de guerra Jean de Rye, camareiro do rei de França, segundo o qual "(...) cualquier òme lo puede ver, que las dos alas de la vuestra batalla, desde que la avanguardia moviera para pelear, van topar en unos valles que tienen delante, e non pueden llegar à los enemigos (...)”(9).

Ao que se sabe, o monarca castelhano – que havia 14 dias viajava de liteira, por se encontrar doente – não valorizou suficientemente estas advertências, ou não conseguiu dominar o arrebatamento dos jovens cavaleiros que, desejosos de provar as armas, queriam combater a todo o custo. Assim, e sempre seguindo a narrativa de Ayala, desta feita relatando já directamente o combate, "las dos alas de la batalla del rey non pudieron pelear, que cada una dellas falló un valle que non pudo pasar, e la avanguardia del rey peleó sin acorro de las sus alas"(10).

---

(7). Estimando os habituais 0,90 m por cada lança apeada, temos que o monarca castelhano estará a referir-se a qualquer coisa como 306 a 360 metros: cf. ROSSELL, 1953, *Adiciones...*, já cit., n.º XIV (Año 1385, cap. XX), p. 152.

(8). Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 599.

(9). Idem, *ibid*, pp. 600-601.

(10). Idem, *ibid*, p. 601.

Temos, portanto, que o desenvolvimento da refrega foi altamente condicionado pelas características naturais do terreno adoptado, em segunda escolha, como palco da ordália, pela hoste anglo-portuguesa. Em termos práticos, o estreitamento da frente de batalha na zona onde desde 1393 está a Ermida de S. Jorge terá impedido a participação das alas castelhanas no combate, obrigando a sua vanguarda a lutar sozinha contra o conjunto do exército adversário<sup>(11)</sup>. Dessa forma, a clara superioridade numérica potencial do exército castelhano (cerca de 30.000 homens contra uns 10.000 adversários, números redondos e meramente indicativos) acabou por ser neutralizada. Primeira lição a reter: em Aljubarrota, não é verdade que cada português tenha sido obrigado a lutar contra 4 ou 5 castelhanos. Não há-de ter faltado a valentia, mas de astúcia táctica também houve quanto baste. E como houve igualmente tempo suficiente para reconhecer bem o terreno em toda aquela região<sup>(12)</sup>...

Entretanto, se os vales laterais configuraram, certamente, os obstáculos naturais mais complicados para o exército de D. Juan I, deve dizer-se que não terão sido os únicos. Por um lado, já vimos que a existência desses barrancos está intimamente ligada à presença de pelo menos duas linhas de água, afluentes da ribeira da Calvaria. De resto, recordamos que, na sua carta a Murcia, o monarca de Castela se refere aos "arroyos"<sup>(13)</sup> que cercavam a frente do "escuadron" castelhano e a reduziam às tais 340 a 400 lanças. Portanto, falar dos vales laterais que impediram o envolvimento da posição portuguesa pelas alas castelhanas é também, e desde logo, falar dos ribeiros de Vale de Madeiros e de Vale da Mata (ou do Carqueijal) que os bordejavam.

---

(11). Note-se que, segundo Alcide de Oliveira (1988, p. 96), as alas castelhanas não se devem ter movimentado exteriormente aos vales laterais, mas sim nos respectivos topos (seria absurdo ficarem paralisadas lá do outro lado), "inflectindo ao centro e bordejando os limites da cumeeira", para se não cindirem.

(12). Parece-nos perfeitamente admissível a hipótese de o comando anglo-português ter considerado previamente a recusa castelhana em combater na "primeira posição" que lhe foi oferecida e, em conformidade, ter estudado com antecedência a ocupação de uma "segunda posição", capaz de corresponder eficazmente a um assalto castelhano dirigido a partir da esplanada de Chão da Feira (zona também previsível de formação de batalha castelhana, após a marcha torneante que há pouco descrevemos). Voltaremos a este assunto mais adiante.

(13). Um "arroyo" é uma "pequena corrente de água não permanente".

Por outro lado – e este é um aspecto a que se tem prestado muito pouca (ou mesmo nenhuma) atenção – numa das narrativas de Froissart (a que resultou da entrevista de Middelburg, em finais de 1389, ao cavaleiro beirão João Fernandes Pacheco: cf. ARNAUT, 1947b, *passim*) podemos reconhecer diversas referências à existência de uma linha de água, não nos extremos laterais do campo de batalha, mas na própria zona frontal, justamente onde se feriu o melhor da refrega, nas proximidades de um fosso ou vala transversal a que adiante nos referiremos com mais vagar. Para Froissart, e de acordo com o relato do Pacheco, "entre eulz et nous avoit ung petit fossé, et non pas grant (...). Et là ot d'eulz au passer ce tantet d'aigue et le fossé moult grant presse et des pluseurs moult foulez". E mais adiante: "Et quant nos gens veirent et congneurent que ilz se desconfissoient ainsi, ilz passerent tout oultre le fossé et le tantet d'aigue que là avoit (...)"<sup>(14)</sup>.

Parece, pois, que – a acreditar no relato do cronista de Valenciennes – os obstáculos naturais não se ficaram pelas faixas do terreno, existindo também, embora porventura de forma menos expressiva e menos influente, na zona onde decorreu a acção. Chamamos a atenção do leitor para esta circunstância, até porque, durante a intervenção arqueológica de Helena Catarino em S. Jorge, no mês de Junho de 1999, junto ao tramo do novo fosso descoberto numa das valas de sondagem foi registada, justamente, a presença de uma linha de água, cuja origem e traçado seria interessante averiguar mais exaustivamente. De resto, o planalto de S. Jorge parece rico em água, nele existindo mesmo diversos poços, decerto tradicionalmente aproveitados pela população nos seus trabalhos agrícolas.

#### 4.1.2. Abatises

Para além dos vales que estreitavam a frente e das linhas de água que os acompanhavam e completavam dos lados (e, eventualmente, também na zona frontal), a hoste anglo-portuguesa conseguiu 'oferecer' ao seu adversário vários outros obstáculos. Não se trata, neste caso, de 'obstáculos naturais',

---

<sup>(14)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-88, Livre Troisième, par. 93, respectivamente pp. 286 e 287.

mas de 'defesas acessórias', que os homens de D. João I tiveram tempo de preparar e com as quais fortaleceram sobremaneira a sua "segunda posição". Pensamos, concretamente, nos 'abatisses', nos 'fossos e valas' e nas controversas 'covas-de-lobo'. Vamos por partes.

Por 'abatisses' entende-se geralmente o corte e empilhamento de troncos e de ramos de árvores (no caso em apreço, muito provavelmente pinheiros, espécie que dominava já a paisagem da região)<sup>(15)</sup>. A principal referência à utilização, em Aljubarrota, deste estratagema surge no primeiro relato de Froissart, recolhido na corte do conde de Foix (em Orthez), em finais de 1388 ou em inícios de 1389, da boca do cavaleiro gascão Espan du Lion. Ali se explica como o monarca português, por sugestão dos seus aliados ingleses, escolheu como posição "une mote environnée de grans arbres et de hayes et buissons (...). Lors firent-il au lez devers les champs abattre les arbres et couchier de travers, afin que de plain on ne peust chevauchier sur eulx (...)"<sup>(16)</sup>.

Froissart não está, porém, sozinho nesta sua referência aos abatisses. Também na carta escrita por D. Juan I à cidade de Murcia podemos ler que "despues que los nuestros se vieron frente á frente con ellos, fallaron tres cosas: la una, un monte cortado que les daba fasta la cinta (...)"<sup>(17)</sup>. Não é seguro que, ao falar em "monte cortado", o rei de Castela se esteja a referir ao corte e empilhamento de troncos de árvores, mas parece-nos ser essa a interpretação mais adequada, tendo em consideração o que têria sido mais fácil ao exército anglo-português de preparar como obstáculo adicional e o próprio testemunho de outras fontes. Numa delas, o já citado aditamento anónimo feito, pouco depois de 1460, ao *Sumario de los Reyes de España*, diz-se, por exemplo, que, chegado à zona onde se deu o combate, D. Juan I avistou o Mestre de Avis "con grande gente de aquel Reyno, los quales estaban puestos en su gran recuesto que ende estaba, é fecho un muy fuerte

(15). No seu "Glossário Armeiro", o Visconde de Vila Nova de Gaia, Luís Stubbs Bandeira, define o abatis como o "obstáculo formado por grossos ramos de árvores fortemente ligados ao solo, e cujas extremidades se aguçam na parte voltada para o inimigo", explicando ainda que eles podem ser "fixos" ou "de transporte": "pertencem ao primeiro grupo, as árvores deixadas ainda ligadas à raiz. Ao segundo grupo pertencem os abatizes formados por ramadas que se transportam para o local onde devem ser dispostas" (1993, p. 17).

(16). Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ob. cit., par. 37, p. 148.

(17). Cf. ROSSELL, 1953, *Adiciones...*, já cit., n.º XIV (Año 1385, cap. XX), p. 152.

palenque al deredor de su real" (ARNAUT, 1947, pp. 74-75, nt. 1). Ora, como demonstrou Salvador Dias Arnaut, o "palanque" era um obstáculo feito com o que viesse à mão, muitas vezes à pressa, "muitas vezes mais assente no solo que fixado a ele", sendo a madeira o material predominante. Para este autor – tal como para nós – o "palenque" do Anónimo "era a obra de defesa que Froissart (na versão obtida na corte de Gastão Febo) diz formada por árvores derrubadas" (ARNAUT, 1962, pp. 486-488).

Por vezes, a estas referências de Froissart e do Anónimo tem-se associado a carta de doação (referida já na nota 7 da nossa Introdução a esta monografia) outorgada por D. João I no dia seguinte à batalha, do "arreal de tavoado da cumeira de Aljubarrota"<sup>(18)</sup>. Todavia, pensamos que, mais uma vez, Salvador Dias Arnaut estava certo ao considerar que, possivelmente, isso aludirá tão só a "instalações precárias do exército, feitas depois do triunfo" (ARNAUT, 1962, p. 489)<sup>(19)</sup>.

Em síntese, cremos não existir nenhum motivo para duvidar de que, por muito simples que tenham sido os trabalhos de "organização do terreno" preparados pela hoste de D. João I, eles tenham incluído alguns abatisses, com a configuração e os objectivos que mais adiante tentaremos explicitar. De resto, mesmo autores como Alcide de Oliveira (1988, pp. 112-113), que já vimos não acreditar minimamente na relação das covas-de-lobo encontradas por Afonso do Paço com a batalha de 1385, dão como certa a organização de um "obstáculo artificial", considerando como devendo ter sido a primeira das prioridades do exército anglo-português a instalação de uma linha de abatisses ou "palanque" diante das faces que flanqueavam a vanguarda (uma tarefa, aliás, relativamente fácil de concretizar, como veremos daqui a pouco).

---

<sup>(18)</sup>. Cf. AN/TT, Chancelaria de D. João I, Livro I, fl. 99v.º (de 15/Agosto/1385).

<sup>(19)</sup>. Salvador Arnaut pensava, por exemplo, em tábuas para os soldados dormirem e, evidentemente, no apalancar do acampamento de uma hoste que vai permanecer três dias no campo de batalha, deixando ao largo, não se saberia muito bem em que condições e com que objectivos, uns bons milhares de inimigos, vencidos mas ainda armados até aos dentes. Pelo seu lado, SARAIVA (1985) admitiu que o "fortim de madeira" de que fala a carta de doação pode muito bem ser o "fuerte palenque" do Anónimo. Também Costa Veiga interpretou (quase 30 anos antes das escavações de Afonso do Paço no campo de batalha) a mesma referência como indicativa da execução de "alguns trabalhos de fortificação improvisada, dispondo, em certos sectores da posição portuguesa, uma rede de 'defezas accessorias' de madeira" (VEIGA, 1930, p. 14).

#### 4.1.3. Fossos e valas

Igualmente certo é o facto de os homens de D. João I terem reforçado a sua posição mediante a escavação de alguns fossos laterais e de uma vala frontal. Os principais testemunhos a este respeito são, uma vez mais, os de Froissart e de D. Juan I, o que tem uma certa lógica, já que Fernão Lopes não teria nenhum interesse em valorizar qualquer circunstância que pudesse ensombrar o significado divino da vitória, e Pero López de Ayala, como chanceler do monarca castelhano, deve ter tido uma participação discreta no evento, não se tendo por isso apercebido de outros obstáculos que não os proporcionados pelos "dos valles" a que fizemos já referência.

De acordo com a 'reconstituição' que, 15 dias depois, D. Juan I fez do combate, a "segunda cosa" que os seus homens encontraram quando "se vieron frente á frente" com os adversários foi, precisamente, "en la frente de su batalla, una caba tan alta como un ome fasta la garganta"<sup>(20)</sup>...

Froissart, pelo seu lado, coloca João Fernandes Pacheco a dizer que "entre eulz et nous avoit ung petit fossé, et non pas grant, que ung cheval ne peust bien saillir oultre; ce nous fist ung petit d'avantage". E, mais adiante, explica que, destrocada a vanguarda francesa, surgiu a batalha real castelhana: "Et vinrent faire leur montre sur leurs chevaulx par devant nous et firent plus de V.<sup>c</sup>, par appertises d'armes, saillir leurs chevaulx oultre le fossé (...). Et quant nos gens [explica o Pacheco] veirent et congneurent que ilz se desconfissoient ainsi, ilz passerent tout oultre le fossé et le tantet d'aigue que là avoit"<sup>(21)</sup>.

Parece-nos, pois, bastante plausível deduzir que, antes de a batalha começar, a hoste anglo-portuguesa escavou à frente da sua posição uma vala transversal à já de si muito estreita frente de combate. Analisando os resultados da intervenção arqueológica de Afonso do Paço no flanco leste e na zona sul da "segunda posição" de Nun'Álvares, admitimos – como muitos outros autores o fizeram já antes de nós (p. ex. LOURENÇO, 1985,

<sup>(20)</sup>. Cf. ROSSELL, 1953, *Adiciones...*, já cit., n.º XIV (Año 1385, cap. XX), p. 152.

<sup>(21)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-88, Livre Troisième, par. 93, p. 287.

p. 10) – que essa vala corresponda a um dos fossos descobertos no limite meridional da zona das covas-de-lobo (por exemplo, "L": v. Gravura anexa à nossa Introdução: Fig. INT. 2). De resto, Afonso do Paço frisou bem que um desses fossos mais meridionais (cremos que justamente o referenciado com a letra "L") atinge a estrada a poente, tendo sido aberto depois das covas-de-lobo, algumas das quais chegou a cortar. Por se prolongar por debaixo de algumas dependências agrícolas onde não foi possível mexer, não foi completamente reconhecido, admitindo-se que seja bastante extenso (PAÇO, 1961, p. 12). Ainda segundo o mesmo arqueólogo, estes fossos que terminam o dispositivo a sul "parecem estar de acordo com aquilo que nos relata D. Juan de Castela" (*ibid*). Com base na conjugação destes elementos, Alcide de Oliveira pôde concluir – e bem, em nosso entender – que a 2.<sup>a</sup> prioridade dos trabalhos de organização de 'defesas acessórias' levados a cabo pela hoste anglo-portuguesa terá consistido na escavação de uma vala frontal de 300 a 400 metros, destinada a desarticular o adversário e a mantê-lo debaixo de tiro durante o maior espaço de tempo possível<sup>(22)</sup>.

Devemos, no entanto, fazer notar que um dos resultados mais interessantes da intervenção realizada em 1999, por Helena Catarino, na parte ocidental do campo de batalha consistiu justamente na descoberta do tramo de um novo fosso, aqui descrito já como tendo orientação SE-NW e configuração tendencialmente tronco-cónica. Ora, enquanto não se reconhecer completamente este e outros obstáculos, será difícil, se não impossível, identificar com clareza a vala frontal de que falam, quer a carta de D. Juan I, quer a segunda narrativa de Froissart. Até porque, se parece certo que tenha existido um fosso transversal ao planalto, também não será menos seguro que, nos flancos, existiram obstáculos congêneres, decerto para protecção das alas.

De facto, olhando uma vez mais para o esquema clássico de Afonso do Paço (Fig. INT. 2), somos levados a concluir que o flanco nascente da "segunda posição" portuguesa (o qual deve ter sido ocupado pela chamada

---

(22). OLIVEIRA, 1988, p. 112. Este autor, um dos que mais conscienciosa e detalhadamente estudou a batalha de Aljubarrota, também admite que essa vala corresponderá ao mais meridional dos fossos postos a descoberto por Afonso do Paço.

"ala dos namorados", sob o comando de Antão Vasques) terá sido defendido pelo comprido Ramo "C" do chamado 'grande fosso'. Esta vala deve ter reforçado, ou até substituído, desse lado, o 'abatis' destinado a proteger a ala leste (OLIVEIRA, 1988, p. 115). De acordo com a descrição de Afonso do Paço (1959, p. 43), o 'grande fosso' (de que o Ramo C, com os seus 115,5 m, é de longe o braço mais extenso) estava cheio de terras negras, continha de permeio restos de cerâmica e, na parte inferior, algumas pedras de calcário trazidas de fora. Em quatro lugares, havia fragmentos de maxilares de cavalo. Na opinião de Alcide de Oliveira será a este tramo "C" que D. Juan I se refere, ao falar na "caba tan alta": uma verificação no local confirmou que tinha altura suficiente para cobrir um homem até à garganta (OLIVEIRA, 1988, pp. 115-116). Avisamos, entretanto, que é muito difícil formar uma opinião exacta acerca da profundidade que os obstáculos descobertos por Afonso do Paço terão apresentado ao exército castelhano. Pelo menos no que diz respeito aos quatro ramais que compõem o 'grande fosso'. Como explicou o ilustre arqueólogo, "do fosso citado só possuímos hoje a parte inferior, pois desconhecemos totalmente a sua parte superior, e portanto a profundidade primitiva" (PAÇO, 1959, p. 43). Para além disso, no estado actual dos nossos conhecimentos, parece-nos impossível discernir se a "caba tan alta" do relato de D. Juan I corresponde a um obstáculo frontal ou lateral. O monarca castelhano apresenta-a, recorde-se, como o segundo obstáculo encontrado pelos seus homens (logo após o "monte cortado que les daba fasta la cinta", i.é, os abatisses), mas o carácter perecível da matéria prima da primeira barreira nunca nos permitirá ter uma noção exacta da sua articulação com a segunda, além de que a extensão da linha de batalha castelhana relativamente à estreita frente deixada livre pelo exército anglo-português obriga a admitir que os embaraços físicos perturbaram, não só quem avançava mais pelo centro, como também os que o faziam um pouco mais ao lado, uns e outros podendo, pois, ter sido afectados pela vala (absolutamente frontal ou um pouco mais lateral) rasgada no chão pelos homens de Nun'Álvares.

Finalmente, feita esta referência à vala frontal e ao fosso que protegia a ala esquerda de D. João I, convém ainda lembrar a existência de outros dois ramos do 'grande fosso', bastante mais pequenos e identificados no esquema de Afonso do Paço (v. Fig. INT. 2, em anexo à Introdução) pelas letras "A" e "B". Pela sua orientação e, sobretudo, localização (a norte da

ermida), estas valas têm suscitado grandes dificuldades interpretativas. Sobre o Ramo "A" (com apenas 8,50 m de comprimento e orientação norte-sul), diz Afonso do Paço ter sido, em parte, acidentalmente cortado por uma escavadora utilizada nos trabalhos de ajardinamento da zona norte da ermida, pelo que "dele nos restam apenas escassos centímetros de profundidade" (PAÇO, 1959, p. 43). Quanto ao Ramo "B" (com 49 m de comprimento, forma de arco abatido e orientação aproximada leste-oeste), "também sofreu bastante com obras de alvenaria e quintais que no local existiram. Estaria primitivamente cheio de calhaus rolados, ainda bem visíveis na metade Leste" (*ibid*). Esboçando uma interpretação para a origem desta última vala, o mesmo autor confessa ter ficado "com a impressão de que fora entulhado pouco depois da sua abertura, utilizando-se para isso, de preferência, calhaus rolados que se tivessem acumulado nas imediações" (PAÇO, 1959, p. 44).

Provavelmente, jamais teremos certezas quanto à origem e à função destes enigmáticos ramais do chamado 'grande fosso'<sup>(23)</sup>. Parece-nos problemático afirmar taxativamente que eles se encontravam *atrás* da vanguarda portuguesa, já que ninguém poderá garantir que o local onde está a ermida coincide *exactamente* – i.é, com precisão milimétrica – com o lugar onde esvoaçou a bandeira do Condestável durante o combate, marcando com isso o alinhamento de *toda* a primeira linha portuguesa. Por outro lado, e como Severino Lourenço já observou, é bastante lógico que a hoste anglo-portuguesa, como medida de precaução contra um eventual retorno castelhano, tenha reforçado o seu sistema defensivo durante a noite de 14 de Agosto, tendo nesse contexto "aberto o grande fosso ao redor da capela, para maior protecção à zona real e de comando da acção" (LOURENÇO, 1985, p. 10). Aliás, e como o mesmo autor também refere, Fernão Lopes dá conta dos trabalhos de vigilância e de reforço da segurança do acampamento português levados a cabo por Nun'Álvares nessa mesma

---

<sup>(23)</sup> Não nos esqueçamos de que, partindo do Ramo "C" e prolongando-o durante escassos 8,80 m para leste, existe ainda um pequeno apêndice, que Afonso do Paço regista no seu esquema com a letra "D" (v. Fig. INT. 2). Dada a sua localização, no flanco nascente da "segunda posição" portuguesa, tem sido entendido como um pequeno reforço das 'defesas acessórias' instaladas nessa zona do campo de batalha.

noite, até altas horas da madrugada<sup>(24)</sup>... Talvez esta possibilidade ajude, por sua vez, a explicar o "arreall de tauoado" de que fala a já citada carta de doação de D. João I, emitida no próprio campo de batalha, no dia seguinte à ordália. Já Valdez dos Santos considerou, aliás, esta possibilidade, ao sugerir algumas hipóteses interpretativas para a construção do 'grande fosso'. De acordo com este autor, que dedicou também ao estudo da batalha de Aljubarrota trabalhos de muito mérito, as valas poderão, entre outras coisas, estar relacionadas com a tradicional preocupação em "apalancar o arravalde", para o que se poderia ter aberto um pequeno fosso ou vala em volta da tenda do rei, no ponto alto da ermida (zona de bom comandamento, insistimos), logo após a batalha (N.V. SANTOS, 1979, pp. 521-522).

Em conclusão, é praticamente certo que, além dos abatisses, o exército anglo-português tenha preparado no terreno um outro tipo de 'defesas acessórias', destinadas a retardar a progressão castelhana e a desorganizar as respectivas linhas (num sentido que tentaremos explicitar melhor daqui a pouco). Entre essas 'outras defesas', tem de conceder-se um lugar de destaque à abertura (relativamente fácil) de valas ou fossos, que provavelmente foram depois encobertos com ramagens, gravetos e outros materiais. Possivelmente, uma dessas valas terá sido transversal ao planalto, confrontando os homens de D. Juan I com um obstáculo frontal incómodo de ultrapassar, sobretudo para os que avançassem apeados e pesadamente equipados. Mas também dos lados, em complemento do sistema de abatisses (hipótese mais provável), ou em substituição deles, se rasgaram fossos bastante extensos. Isso aconteceu, não só no flanco nascente da "segunda posição" portuguesa (v. o Ramo "C" do 'grande fosso' de Afonso do Paço), mas também (sabêmo-lo agora, graças à recente intervenção arqueológica de Helena Catarino) no flanco contrário (v. "Y", na nossa versão do esquema clássico de Afonso do Paço: Fig. INT. 2). Em torno da Ermida de S. Jorge,

---

(24). Cf. F. Lopes, *CDJ*, II, cap. XLVI, p. 110, onde se pode ler: "A batalha feita da guysa que dizemos, fazendo-sse bem tarde, foy o Conde posto em gram cuydado de poer guardas no arreall de noite, de que nenhuum tijnha seemtido; e andou naquello ocupado tanto que era ja mujto alto seraão quando foy veer el-Rey aa tenda". Cremos que este trecho da narrativa de Fernão Lopes foi, como vários outros, 'importado' da *Crónica do Condestabre* (cap. LI, fl. XL).

temos ainda a informação de que foram – provavelmente na mesma época – feitas outras escavações, que devem estar relacionadas, ou com o desenho de um sistema de 'defesas acessórias' que não dominamos ainda em toda a sua extensão (pela simples razão de que uma percentagem elevada do campo de batalha continua por escavar), ou com trabalhos de reforço da segurança do acampamento realizados na noite de 14 para 15 de Agosto, quando, sendo certa a debandada castelhana, permanecia ainda no ar a ameaça de uma possível reorganização do inimigo e, portanto, a de um novo assalto à posição portuguesa. Por fim, cavaram-se ainda alguns fossos pelo meio de uma vasta zona de covas-de-lobo preparada a sul da "segunda posição". É o que veremos já de seguida.

#### 4.1.4. Covas-de-lobo

Para além dos abatisses e dos fossos ou valas, o exército de Nun'Álvares reservou ainda uma última surpresa aos castelhanos: uma grande quantidade de covas-de-lobo abertas no solo e disfarçadas com ramagens. A este respeito, o teor do acrescento do Anónimo ao *Sumario de los Reyes de España* não podia ser mais claro: chegado à zona de combate, D. Juan I avistou o Mestre de Avis, "con grande gente de aquel Reyno, los cuales estaban puestos en su gran recuesto que ende estaba, é fecho un muy fuerte palenque al deredor de su real, é fechas muchas fosas cubiertas con ramas" (ARNAUT, 1947, pp. 74-75, nt. 1).

Conforme tivemos já a oportunidade de explicar na Introdução a esta monografia, a sondagem levada a cabo por Afonso do Paço no campo de batalha, em finais de 1958, pôs a descoberto 830 covas-de-lobo, "dispostas como que perpendicularmente ao grande fosso anteriormente reconhecido, e um tanto orientadas no sentido do eixo da capela" (PAÇO, 1959, p. 46). Principiavam imediatamente a sul do extremo final do Ramo "C" do 'grande fosso' (veja-se de novo a Fig. INT. 2, em anexo à Introdução), ocupando uma vasta área, entremeada por valas de menores dimensões. Essas covas "são muito irregulares, quanto a dimensões, profundidade e mesmo orientação" (PAÇO, 1959, p. 47). Ainda assim, nota-se uma orientação convergente entre as covas do grupo "H" e as da zona "J", formando uma espécie de V, com o vértice a apontar para o meio do planalto. O facto foi também observado

por Severino Lourenço (autor, recorde-se, de uma outra intervenção arqueológica de reconhecimento, em 1985), que destacou o formato diferente, mas convergente (quase em “forma de espinha”) dos dois conjuntos de covas-de-lobo situados a sul do ‘grande fosso’, os quais rematam na tal vala (“L”) que parece limitar meridionalmente todo o dispositivo (LOURENÇO, 1985, p. 12).

Entretanto, e como já foi largamente explicado neste livro (Cap. 2.º), mais recentemente, durante a campanha de Junho de 1999, Helena Catarino pôs a descoberto uma nova zona de covas-de-lobo, num ponto totalmente distinto do campo de batalha (v. Fig. INT. 2, zona “Y”). Para já, identificaram-se apenas mais nove covas-de-lobo, cinco com orientação leste-oeste e as restantes quatro orientadas a 130 graus, todas elas de formato rectangular, um comprimento médio de 56 cm no topo e 44,2 cm no fundo, uma largura média de 39,5 cm no topo e 25,9 cm no fundo e uma profundidade (de corte no saibro, note-se) da ordem dos 23,7 cm. No entanto, consideramos ser praticamente certo que o alargamento da sondagem por todo o terreno em que temos trabalhado (localizado, recorde-se a poente da Ermida de S. Jorge, entre esta e a Estrada Nacional N.º 1, praticamente no enfiamento dos Ramos “A” e “B” do ‘grande fosso’) permitirá identificar muito mais covas do género, provavelmente entremeadas com fossos ou valas, tal como se verificou na zona escavada por Afonso do Paço e também na área já trabalhada por Helena Catarino (v. de novo “Y”).

Como já explicámos na Introdução a este trabalho, cedo se levantaram dúvidas cruéis quanto à relação destas covas com o combate de 14 de Agosto de 1385. Para nós, e pelos motivos que ali aduzimos, essas dúvidas estão hoje completamente desfeitas. Embora sem terem a configuração clássica na época, estas covas só podem ter que ver com a “organização do terreno” congeminada por Nun’Álvares e os seus auxiliares ingleses no dia anterior à batalha e nas horas que antecederam o início da luta (e, talvez, também nas horas seguintes ao combate, altura em que pairava ainda no ar a angústia quanto a um possível retorno castelhano). Todas as ‘explicações alternativas’ se revelaram demasiado frágeis, ao mesmo tempo que a revisão dos cálculos relativos ao tempo necessário para a sua abertura mostrou ser exequível a preparação destas ‘defesas acessórias’.

Como quer que seja, e do ponto de vista que mais nos interessa, convém realçar que, mesmo para alguns dos autores que não admitem uma

relação directa entre a abertura das covas e a batalha, não está em causa a sua utilização pelos portugueses no combate de 1385. Alcide de Oliveira, por exemplo, um dos melhores estudiosos do evento, afirma mesmo que, depois da feitura dos abatisses e das valas, a 3.<sup>a</sup> prioridade da hoste anglo-portuguesa, no seu afã de 'organização do terreno', consistiu, justamente, na "camuflagem do obstáculo existente", ou seja, no disfarce das 'covas' através de ramagens, tal como refere o Anónimo que, pouco depois de 1460, completou o relato do *Sumario de los Reyes de España*<sup>(25)</sup>.

#### 4.1.5. Configuração e Objectivos

Apresentados genericamente os obstáculos 'naturais' e 'artificiais' que os homens de armas castelhanos tiveram de enfrentar no seu assalto à "segunda posição" portuguesa em S. Jorge, vale agora a pena tecer algumas considerações de conjunto, alusivas à configuração global do dispositivo táctico anglo-português e aos objectivos que terão presidido à sua concepção.

Começaremos por sublinhar que o conjunto desse dispositivo revela uma grande inteligência táctica e uma notável capacidade para harmonizar 'obstáculos naturais' (vales laterais, linhas de água) e 'obstáculos artificiais' (abatisses, fossos, covas-de-lobo) num todo bastante coerente e extremamente funcional. Claro que, neste momento, não dispomos ainda de todos os elementos imprescindíveis a uma apreciação definitiva. Longe disso. Recordamos que Afonso do Paço definiu praticamente os limites oriental e meridional do sistema defensivo português, mas não teve oportunidade de trabalhar na zona mais a norte e, sobretudo, no flanco ocidental do campo de batalha. Aqui, a única sondagem realizada até agora foi a de Helena Catarino, no âmbito das averiguações que desencadeámos em 1999. Tratou-se, porém, de uma intervenção bastante limitada no tempo e

---

<sup>(25)</sup> OLIVEIRA, 1988, p. 112. Este Autor acrescenta, em jeito de conclusão: "Não se trata, repetimos, de obras de organização do terreno, mas sim de covas feitas pelos construtores, oleiros ou telheiros da época, para colheita de material, e que o condestável aproveitou para apoiar a asa oriental da sua ala esquerda, condenada a instalar-se na aba do esporão de S. Jorge, cujo terreno possuía um valor militar manifestamente mais fraco" (*ibid.*, p. 113).

concretizada com meios (financeiros e humanos) demasiado condicionados para esclarecer por completo o que, desse lado do terreno, os portugueses reservaram aos seus adversários castelhanos. No fundo, o mérito principal – e já não foi pequeno – desta campanha arqueológica foi provar que a reconstrução da posição tática anglo-portuguesa está longe de poder considerar-se encerrada, e não poderá nunca traduzir-se em resultados 'definitivos' antes de uma exploração exaustiva dos terrenos situados a poente da Ermida de S. Jorge (pelo menos daqueles que ainda não foram totalmente 'destruídos', quer pela preparação do leito da Estrada Nacional N.º 1, quer pela construção que essa rodovia acabaria por provocar em ambas as margens).

Para além desta reserva, deve também dizer-se que a valorização do que até agora se descobriu em S. Jorge pressupõe, no fundo, que admitamos que a escolha de uma "segunda posição" por parte da hoste de D. João I não foi acidental, mas antes maduramente pensada e preparada. Com efeito, seria quase impossível chegar a um resultado tão perfeito se acaso os portugueses se tivessem limitado a acompanhar a marcha castelhana e a estacionar num ponto ao acaso, escolhido apenas em resultado da sua proximidade relativamente à posição final do inimigo. Ora, a este propósito, convém que fique claro que somos da opinião de que:

- 1.º: em consequência da estratégia ofensiva portuguesa<sup>(26)</sup> e da clara insistência de D. João I em barrar o passo ao invasor, o monarca de Castela dificilmente poderia deixar de dar batalha aos portugueses, sob pena de trazer na sua peugada, pelo menos até Santarém, um exército disponível e muito experimentado na prática da "guerra guerreada" (i.é, da guerra de guerrilha), com todos os inconvenientes

---

<sup>(26)</sup>. No seu segundo relato (o de João Fernandes Pacheco), Froissart explica que, no conselho de guerra português, prevaleceu a tese daqueles que defendiam que D. João I não deveria deixar encerrar-se em cidade alguma, caso contrário os castelhanos ficariam com o caminho livre para conquistar e destruir o país. Assim, a solução para o monarca português passaria sempre por dar batalha: "(...) vous ne pavez paisiblement goir de la couronne de Portingal, dont nous vous avons couronné, fors que par bataille, et que du moins une fois ou deux vous ayez rué vostre adversaire le roy de Castille et sa puissance"; ora, para haver batalha, "trop mieulx nous vault à requerre que à estre requis"; portanto, diziam os conselheiros de D. João I, "prenez les champs" (Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-88, Livre Troisième, par. 91, p. 280) !

que daí resultariam e que seriam ainda avolumados pela circunstância de, com isso, se interromper irremediavelmente a já extensa linha de comunicações internas da hoste de D. Juan I<sup>(27)</sup> ;

- 2.º: como bem enfatizou Costa Veiga, que estudou o assunto com um detalhe notável, a recusar simplesmente o combate na “primeira posição” que lhe foi proposta pelo adversário (e que já vimos ser pouco menos do que inexpugnável), o inimigo castelhano teria quase inevitavelmente de seguir por onde realmente seguiu (referimo-nos à marcha torneante concretizada pelo lado do mar). E mais: se, pelo contrário, acaso quisesse examinar mais atentamente a possibilidade de dar batalha, a hoste castelhana procuraria um terreno melhor e, em consequência, faria a mesma manobra, até desaguar na convidativa esplanada de Chão da Feira (VEIGA, 1930, pp. 79-80).

Partimos, pois, do pressuposto de que Nun'Álvares e os seus auxiliares ingleses e gascões apostaram o tudo por tudo, numa jogada de mestre: admitiram combater numa posição que lhes era extraordinariamente favorável, e depois, perante a previsível recusa castelhana e a movimentação da hoste de D. Juan I para um terreno alternativo igualmente possível de prever, inverteram o dispositivo e ocuparam uma “segunda posição”, aparentemente muito mais frágil, mas, no fundo, igualmente boa e, sobretudo, muito adequada à atitude tática (defensiva) que mais lhes interessava assumir. Pelo meio da mudança, a hoste de D. João I conseguiu ainda criar no adversário uma ilusória sensação de vantagem e de confiança na vitória, que acabaria por ser-lhe fatal. Pensamos que só dentro deste contexto se pode compreender, em toda a sua dimensão, o comportamento tático (altamente arriscado, é óbvio) do exército anglo-português. Evidentemente,

---

<sup>(27)</sup>. A mesma opinião tem sido partilhada, com estes e com outros argumentos, por vários autores, como, por exemplo, Jorge Borges de Macedo (1985). Vem muito a propósito recordar que Fernão Lopes, ao relatar a intervenção do conde D. João Afonso Telo no conselho de guerra castelhano, escreve assim: “(...) dhuuma guissa ou doutra he-uos per força de pellejar com elles. Ca posto que uos agora passees, nom querendo com elles pellejar, nom tenhaes que uos ham de leixar hir a Lixboa, assy como alguuns dizem; mas hir-se-ham depos uos ladrando, ataa que tornes a elles e lhe des a batalha” (CDJ, II, cap. XXXVI, pp. 80-81).

nada disto teria sido possível se acaso Nun'Álvares e os seus auxiliares não tivessem podido examinar cuidadosamente a região durante todo o dia anterior e não tivessem ocupado a "primeira posição" largas horas antes da passagem do seu adversário.

Fixados, em definitivo, numa posição situada cerca de dois quilómetros a sul da sua primeira escolha, a hoste de D. João I tratou de tirar o máximo partido do terreno onde calculava que se acabaria por vir a travar a batalha. Tanto Costa Veiga (1930, p. 74, Esboço III, que reproduzimos em anexo) como Alcide de Oliveira (1988, p. 73) admitem que a instalação portuguesa nesta "segunda posição" se terá consumado por volta das 15 horas. Portanto, e sendo praticamente certo que o combate não terá principiado antes das 18 horas, ou mesmo um pouco mais tarde, concluímos que as tropas de Nun'Álvares dispuseram de cerca de três horas para otimizar a sua posição defensiva (já de si valorizada pelos vales laterais que estreitavam sobremaneira a frente de combate na zona onde está hoje a Ermida de S. Jorge, e por alguma linhas de água, bordejando esses vales e possivelmente atravessando também a frente de batalha). Assim, abateram, arrastaram e empilharam alguns pinheiros, escavaram algumas valas (frontal e lateralmente) e abriram uma grande quantidade de covas-de-lobo no terreno, que posteriormente disfarçaram com ramagens, gravetos e outros materiais do género, fáceis de colher no local. Possivelmente, algumas destas 'defesas acessórias' teriam sido preparadas de antemão (durante a manhã ou mesmo de véspera), na expectativa de uma muito previsível negativa castelhana a combater no extremo norte do planalto de S. Jorge. Quanto a estes 'obstáculos artificiais', o aditamento do Anónimo ao *Sumario de los Reyes de España* parece sintetizar tudo: "fossos e covas de lobo cobertos de ramas, palanque feito de árvores abatidas" (ARNAUT, 1962, p. 491). Evidentemente, estes obstáculos foram tanto quanto o possível ocultados ao adversário (que, recordamos, enviou ao acampamento português três 'embaixadores', para dialogar com Nun'Álvares e para espiar o que lhes fosse possível). De resto, como acrescenta Salvador Dias Arnaut, sem a ocultação dos fossos e das covas com ramagens, "talvez nem tivesse havido a batalha" (ARNAUT, 1962, p. 484). Por outro lado, frise-se que, ao adoptar este género de dispositivo, composto por abatizes, fossos e covas-de-lobo, o exército anglo-português estava tão só a reproduzir em território ibérico um estratagema muito utilizado nas Ilhas Britânicas e, por extensão, na Guerra dos Cem Anos

(1337-1453): como já observou Gastão de Mello de Mattos, tais eram, precisamente, "os métodos de fortificação passageira usados na época pelo exército inglês" (MATTOS, 1959, p. 30)<sup>(28)</sup>.

É perfeitamente visível que o sistema de 'defesas acessórias' organizado pelo Condestável assumiu uma grande extensão. Só a parte que foi posta a descoberto por Afonso do Paço (830 covas, entremeadas por, pelo menos, 5 fossos) cobriria uma área superior a 1 hectare (VEIGA, 1959, p. 10). Resta saber o que lhe poderemos vir a acrescentar do outro lado (i.é, do lado poente), logo que a intervenção arqueológica iniciada em 1999 por Helena Catarino esteja definitivamente concluída. De uma forma geral, podemos dizer que o objectivo tático desse sistema consistia, por um lado, em oferecer ao adversário um "obstáculo contínuo, transversal à esplanada" (nomeadamente através de uma ou mais valas de grande extensão) e, por outro, em "canalizar o ataque do adversário por um corredor" (neste caso, por meio de uma sábia conjugação dos abatisses com covas-de-lobo apresentando de permeio pequenos fossos)<sup>(29)</sup>. Mais em concreto, a função dos fossos e das covas-de-lobo consistiria, sobretudo, em impedir ou, pelo menos, em dificultar o avanço do adversário: o retardar da marcha de assalto exporia longamente os castelhanos ao grande poder de tiro da hoste portuguesa, cujos corpos de besteiros, posicionados nas alas, foram largamente reforçados por cerca de três centenas de arqueiros ingleses, especialistas na matéria<sup>(30)</sup>. Os abatisses, pelo seu lado, terão servido sobretudo para afunilar a progressão castelhana, ou seja, para concentrar a marcha dos homens de armas de D. Juan I na zona central do campo de

---

<sup>(28)</sup>. Costa VEIGA (1959, p. 9) também observou o facto, ao fazer notar que, na Península Ibérica, não se praticava muito a fortificação dos campos de batalha, sendo, porém, muito provável que o nosso Condestável tenha aprendido essa técnica com os homens de armas ingleses com que frequentemente lidou em Portugal: as tropas mercenárias do Conde de Cambridge, durante as guerras fernandinas contra Castela; os veteranos de guerra ingleses e gascões, durante a Crise de 1383-1385, Aljubarrota incluída (onde – segundo Froissart, *ob. cit.*, par. 92, p. 282 – Guilhem de Montferrand se apresentou, só ele, com 40 lanças de gascões); etc.

<sup>(29)</sup>. Cf. VEIGA, 1961, p. 9.

<sup>(30)</sup>. Cf. RUSSELL, 1962, *passim*. Como claramente demonstrou este investigador, entre os cerca de 700 auxiliares ingleses que devem ter estado em Aljubarrota, haveria uns 300 arqueiros, exímios no tiro com o célebre "long-bow", circunstância que enfatiza a utilidade

batalha, com isso desorganizando as suas *azes* e impedindo definitivamente o já de si difícil (em consequência dos vales laterais) envolvimento da posição portuguesa pelos flancos.

É certo que, desta forma, estamos a reconhecer que a tática adoptada por Nun'Álvares foi profundamente defensiva: como bem observou Valdez dos Santos (1979, p. 462, nt. 2), o emprego das covas-de-lobo reduzia as possibilidades de contra-ataque e quase obrigava a defensiva a ter um carácter passivo (este género de 'defesas acessórias' dificultava o ataque, mas não protegia directamente os defensores). Cremos, no entanto, que foi justamente isso que aconteceu: a hoste anglo-portuguesa concentrou os seus esforços num método muito específico de recepção do ataque adversário, apostando tudo na protecção dos flancos, na eficácia do poder de tiro dos seus besteiros e arqueiros e, sobretudo, no efeito-surpresa provocado pelos obstáculos distribuídos pelo terreno<sup>(31)</sup>. Daqui resultou uma desorganização dramática da formação adversária, mal comandada (recordamos que D. Juan I viajava doente, de liteira, há cerca de duas semanas), heterogénea (Froissart acentua bem as divergências entre os castelhanos e os franceses que integravam a hoste invasora) e, como todos os exércitos medievais, pouco disciplinada (porque pouco habituada a manobrar em conjunto, dado o seu carácter de exército não-permanente, recrutado *ad hoc* para esta ou para aquela campanha militar).

Finalmente, convém que se diga que uma interpretação de conjunto do dispositivo tático anglo-português do género da que acabamos de ensaiar – perfilhando, de resto, a sugestão de vários outros investigadores – só faz

---

de que a aliança luso-britânica se revestiu para o exército apresentado por D. João I em S. Jorge. Com tais auxiliares, a potência de tiro da nossa hoste aumentou em cerca de 3.000 a 3.600 flechas por minuto (*ibid*, p. 432). Donde se percebe o enorme interesse que Nun'Álvares teria em aglomerar a massa de homens de armas adversários, tornando-os num óptimo alvo, e em retardar o mais possível a respectiva marcha, para que as aljavas dos atiradores anglo-portugueses pudessem ser descarregadas até à última munição...

<sup>(31)</sup>. Como seria de esperar, Froissart – que não esconde a sua simpatia pela Inglaterra – atribui aos auxiliares britânicos de D. João I a decisão de 'organizar o terreno': ao relatar combate, escreve o cronista que os cavaleiros de França, da Bretanha, da Borgonha e de Berna combatiam valentemente, "mais ilz eurent trop dur encontre; et tout ce fisrent les Englois par le conseil que ilz donnerent de la place fortefier" (*Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-88, Livre Troisième, par. 40, p. 160).

inteiramente sentido se admitirmos que, a poente da Ermida de S. Jorge, terá existido um sistema de 'defesas acessórias', não diremos simétrico, mas pelo menos correspondente àquele que Afonso do Paço pôs a descoberto na parte oriental do campo de batalha. Só isso iluminaria verdadeiramente uma interpretação daquele tipo. Até agora, esta era justamente a 'pedra no sapato' de todos os historiadores que se interessavam pela batalha. A partir de agora, as dúvidas parecem estar desfeitas: a intervenção arqueológica de Helena Catarino mostrou claramente que o dispositivo se prolongou pelo flanco direito português, otimizando, com isso, o efeito de 'corredor' de que acima já falávamos.

#### 4.1.6. Viabilidade

Antes, porém, de proceder a uma análise um pouco mais detalhada desse 'efeito', convém ainda que digamos mais alguma coisa sobre a controversa questão (já por nós abordada, com algum detalhe, na Introdução a esta monografia) da 'viabilidade' da construção de um tal dispositivo de 'defesas acessórias' por parte da hoste de D. João I.

No que diz respeito aos abatizes e aos fossos, não há nenhuma razão para haver polémicas. Como Alcide de Oliveira observou, bastariam duas dúzias de árvores e cerca de 500 homens (só metade deles trabalhando a tempo inteiro, os outros servindo de guarda, como nos tradicionais 'fossados' da época da *Reconquista*) para abater e transportar as árvores (pinheiros existentes no local, já o dissemos) e para escavar a vala frontal (OLIVEIRA, 1988, pp. 112-113). Quanto aos restantes obstáculos do dispositivo – nomeadamente a zona das covas-de-lobo e os restantes fossos – aí o problema carece de uma análise mais atenta. Já mostrámos (na Introdução) como nos foi possível contestar os cálculos da Direcção da Arma de Engenharia solicitados, em 1979, por Valdez dos Santos, os quais apontavam para a necessidade de a hoste de Nun'Álvares ter disposto, durante duas horas, de perto de 1.400 homens, apenas para escavar as covas-de-lobo identificadas por Afonso do Paço. Pela nossa estimativa – elaborada no local – 350 homens teriam sido suficientes para escavar 1.000 buracos daqueles em cerca de 3 horas. Nada que não fosse possível, atendendo a que, como observou Costa Veiga (1959, p. 15), trabalhadores não faltariam ('homens

de pé', 'gente de serventia'), ferramentas também não (simples pás e picaretas), e tempo, apesar de tudo, sempre houve algum (Veiga calcula que tudo se terá feito em menos de 4 horas: entre as 13h, início do abandono da 1.<sup>a</sup> posição, e as 16h30, termo aproximado da instalação portuguesa na sua posição final).

É claro que, como notou Afonso do Paço (1961, p. 13), foi tudo escavado um pouco apressadamente, donde a desigualdade no tamanho, no formato e na profundidade das covas descobertas. Uma observação mais atenta de alguns dos ramos do 'grande fosso' denuncia isso mesmo: o Ramo "B" é composto por dois tramos que não se encaixam de forma perfeita; e quanto ao Ramo "C" (o mais importante de todos), "temos a sensação de terem operado vários agrupamentos de homens em troços isolados, que fizeram as ligações o melhor que puderam, dentro do pouco tempo de que dispunham" (PAÇO, 1959, p. 44).

Para além da pressa, convém frisar que, como bem observou Severino Lourenço (1985, p. 12), o terreno húmido à altura da batalha apresentar-se-ia "macio, húmido e fácil de trabalhar", sendo coberto por "arbustos rasteiros, urzes e estevas", ou seja, por plantas próprias da charneca e boas para camuflar o conjunto do dispositivo (LOURENÇO, 1985, p. 12). Isso terá facilitado os trabalhos de escavação, que no caso do 'grande fosso' devem ter sido relativamente rápidos: de acordo com o mesmo autor, é mais fácil – numa situação de emergência – "cavar a direito em terreno macio, abrindo sulcos pouco mais largos que a pá da enxada, que arredondar covas de certa profundidade" (*ibid*). Quanto às terras que iam sendo retiradas, "também não causariam problemas de tempo, pois que, postas ao lado do fosso à medida que iam saindo, ficariam dissimuladas pelos arbustos e constituíam também obstáculos, dada a irregularidade de marcha que provocavam" (*ibid*).

Parece, portanto, bastante claro que apenas a parte das covas-de-lobo colocaria verdadeiros problemas de execução à hoste de Nun'Álvares. Mas mesmo essas estão – de acordo com os nossos cálculos – perfeitamente dentro dos limites de tempo e de meios humanos e materiais de que a nossa hoste terá disposto num momento tão decisivo como aquele. Além disso, repetimos que não nos parece nada disparatado admitir que uma parte (grande ou pequena, nunca o saberemos) daquele dispositivo possa ter sido preparada *antes* da batalha (prevendo a necessidade de organizar o terreno numa "segunda posição" que respondesse à mais do que provável

marcha torneante castelhana)<sup>(32)</sup>, enquanto que uma outra parte poderá ter sido aberta *após* a debandada de D. Juan I e seus homens, prevenindo qualquer possibilidade de reagrupamento do exército inimigo, extremamente numeroso e cuja coluna se estendia ainda por muitos quilómetros para norte de S. Jorge<sup>(33)</sup>.

Outras hipóteses têm ainda sido levantadas, como a de os arqueiros ingleses terem, eles próprios, escavado os fossos e as covas-de-lobo situados na zona que defendiam, provavelmente a ala esquerda (HOWORTH, 1960, p. 72). Não iremos, todavia, demorar-nos mais neste assunto. Afinal, e como escreveu o General Ximenez de Sandoval, mais de oitenta anos antes das escavações de Afonso do Paço, se até Fernão Lopes assegura que o "curral" onde estava a bagagem portuguesa se entrincheirou, por que razão havemos de continuar a resistir à ideia de que a grande vitória anglo-portuguesa de 14 de Agosto de 1385 está intimamente associada à construção de um forte sistema táctico de entrincheiramento defensivo, inteligentemente gizado e posto em prática por Nun'Álvares, à boa maneira do que então faziam os seus auxiliares ingleses ?...

#### 4.1.7. O 'corredor da morte' ou o 'efeito de funil':

Demos já a entender, por mais do que uma vez, que o dispositivo táctico de Nun'Álvares, para além de outras virtualidades, obedecia a um objectivo fundamental: *afunilar* a progressão castelhana, ou seja, obrigar as linhas avançadas adversárias a superpovoarem o centro do terreno, descaracterizando as respectivas azes (através, designadamente, do

---

(32). Hipótese, se não erramos, já admitida por Pires NUNES (1986, p. 45).

(33). Como explicámos já na nossa Introdução, Stott HOWORTH (1960, pp. 89-90) foi um dos maiores defensores desta interpretação, que outros (como PIMENTA, 1960, p. 561; ou LOURENÇO, 1985, pp. 10-12) não desdenharam. Como já dissemos, este último autor considera "lógico que tenham reforçado o sistema defensivo durante a noite, abrindo novos fossos e até, então, aberto o grande fosso ao redor da capela", e sublinha ainda, a propósito do formato, diferente mas convergente, dos dois conjuntos de covas-de-lobo, que "esta diferença de orientação é possível se o trabalho tiver sido feito de noite e à pressa, e ainda pela descontinuidade de trabalho e até de pessoal, a menos que com o intuito de criar um possível enxadrezamento" (*ibid*).

esbatimento da relação entre a vanguarda e a retaguarda) e gerando um fenômeno de aglomeração maciça no meio do planalto. Com isso se evitava, simultaneamente, o risco de envolvimento da posição portuguesa pelos flancos, além de se conseguir expor demoradamente os homens de armas de D. Juan I ao tiro neurobalístico dos especialistas ao serviço do monarca português<sup>(34)</sup>.

Este processo de afunilamento foi proporcionado, antes de mais, pela estreiteza natural da frente de batalha (c. 300 metros), mas foi otimizado mediante a organização de uma espécie de *corredor* por onde os homens de armas castelhanos foram forçados a circular, rumo à sua própria morte. Esse efeito foi conseguido graças aos 'obstáculos artificiais' de que demos conta no ponto anterior: primeiro, através dos abatisses, que, ao mesmo tempo que protegiam as alas, 'encaminhavam' certamente as tropas castelhanas pela zona central do planalto; depois, pelo sistema de covas-de-lobo entremeadas de fossos, os quais, perturbando a arrancada adversária, reforçaram a tendência para a aglomeração e para a deslocação para o centro, a zona que permanecia mais liberta de obstáculos (independentemente da existência de uma possível vala frontal, ou de uma linha de água, assuntos a que também já nos referimos).

Esta interpretação esteve já presente nas reconstituições que alguns outros autores fizeram da batalha. Por exemplo, Salvador Dias Arnaut observou que o "palanque" (ou abatis) que protegia os portugueses tinha decerto uma estreita abertura, a qual "era o princípio de um corredor que

---

(34). Insistimos na importância que este aumento do tempo de exposição dos homens de armas castelhanos aos atiradores anglo-portugueses há-de ter tido. As armas neurobalísticas coevas (a besta e o arco) tinham alcances relativamente limitados, na ordem das duas centenas de metros (um pouco mais a besta, utilizada pelos atiradores portugueses, um pouco menos o arco, arma preferida dos ingleses). Portanto, só quando o adversário estava já relativamente próximo se podia fazer 'tiro útil'. Caso ele viesse a cavalo, em terreno plano, restavam aos besteiros e aos arqueiros escassos 12 a 24 segundos (conforme as montadas viessem a trote ou a galope: cf. VERBRUGGEN, 1977, p. 165). Depois disso, o inimigo estaria 'em cima' dos próprios atiradores (e, recorde-se, a besta era uma arma difícil de recarregar, não sendo nada fácil obter cadências médias acima dos 3 ou 4 virotões por minuto, contra as 10 a 12 flechas lançadas pelos arcos em igual período de tempo). No caso de o adversário avançar a pé, aí a importância do papel desempenhado pelos atiradores era claramente otimizada; e ainda mais se a marcha inimiga fosse retardada por obstáculos (naturais ou artificiais). Foi justamente isto que deve ter sucedido em Aljubarrota.

imaginamos apenas flanqueado por aqueles mesmos fossos e covas de lobo” (ARNAUT, 1962, p. 490). Por altura das escavações de Afonso do Paço, foi a vez de Costa Veiga suspeitar que o Ramo “C” do ‘grande fosso’ tivesse, “no seu bordo leste, uma estacada, atrás da qual se estabeleceriam os atiradores destinados a bater, desse lado, o corredor, entre abatisses (...)”; e acrescentou que talvez houvesse ainda uma outra estacada no limite leste do planalto (c. 20 m a oriente do ‘grande fosso’): protegido a sul pelas covas-de-lobo e pelos fossos, “o órgão de flanqueamento assim definido desempenharia papel análogo ao de certas ‘couraças’ de praças fortes medievais” (VEIGA, 1959, pp. 13-14). Mais recentemente, Alcide de Oliveira escreveu que, contra os castelhanos, o nosso exército preparou, primeiro, uma vala cobrindo frontalmente a posição portuguesa e, depois, forçou a entrada do adversário “no corredor em funil de que as alas, atrás dos abatisses, eram as fronteiras” (OLIVEIRA, 1988, p. 90). Finalmente, Carlos Bessa observou que as alas portuguesas “canalizavam e mais obrigavam a afunilar a progressão castelhana pela espécie de corredor que formavam. As lanças e os virotões dos peões e besteiros feriam os castelhanos ao entrarem nele, antes mesmo de terem chegado ao contacto com a vanguarda castelhana” (BESSA, 1988, pp. 59-60).

Esta convergência de opiniões alimenta-se, por um lado, das informações recolhidas nas fontes narrativas que se ocupam do combate e, por outro, dos resultados das escavações chefiadas por Afonso do Paço. No que diz respeito às fontes narrativas, os testemunhos mais eloquentes são, a este respeito, os de Fernão Lopes e de Froissart. O primeiro, sem nunca se referir aos obstáculos ‘naturais’ ou ‘artificiais’, descreve de forma muito sugestiva o ataque castelhano (impetuoso, arrogante e encabeçado pelo conde D. João Afonso Telo, munido de uma lança de armas, como “ardido caualeyro” que era):

“E em passeando começaram de sse fazer ficadiços huuns tras outros, assy das aazes come das allas, de guysa que a ssua auanguardia, que era muyto mais comprida e as allas tam grandes que bem podiam abraçar a batalha dos portugueeses, ficou tam curta daquella guysa que a de Portugal tijnha ja auantagem della, e ficou assy grossa e ancha em espessura de gemte que auya huum lanço de pedra dos trasseyros aos dianteros; e esto foy especialmente em

dereito da estrada per hu costumauom de camjnhar, em tanto que a auanguardia e a rreguarda se fez todo huum”<sup>(35)</sup>.

Quanto a Froissart, escreve assim no seu primeiro relato (o do cavaleiro gascão Espan du Lion):

“Lors firent-il au lez devers les champs abattre et couchier de travers, afin que de plain on ne peust chevauchier sur eulz, et laisserent ung chemin ouvert, qui d'entrée n'estoit pas trop large, et mistrent ce qu'ilz avoient d'archiers et d'arbalestriers sur les deux heles de ce chemin (...)”<sup>(36)</sup>.

Ligeiramente mais à frente, ao relatar o primeiro assalto à posição portuguesa (protagonizado, de acordo com o cronista, por 2.000 lanças de cavaleiros franceses montados), Froissart insiste nos mesmos aspectos (afunilamento, compressão), ao dizer que...

“(...) pourtant que l'entrée n'estoit pas bien large ot grant presse et grant meschief pour les assaillans, car ce que il y avoit d'archiers d'Engleterre traioient si onniement que chevaux estoient tous encousus et meshaigniez, et cheoient l'un sur l'autre”. Entretanto, o rei de Portugal animava as suas gentes, “qui se combatoient vaillament et avoient enclos en leur fort de Juberot les premiers venans”<sup>(37)</sup>.

Os testemunhos das fontes não deixam margem para grandes dúvidas. E estas, se acaso subsistirem, depressa se desfazem com uma observação cuidadosa do campo de batalha. No fundo, já em 1872 Ximenez de Sandoval pusera o dedo na ferida, ao lembrar que todos (incluindo Fernão Lopes) estão de acordo quanto à estreiteza do local por onde foi o ataque. Portanto, escreve o general espanhol, “é uma presunção fundamentadíssima que cavaram o solo e espalharam algumas árvores para fechar quase toda

<sup>(35)</sup>. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 97.

<sup>(36)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-88, Livre Troisième, par. 37, p. 148.

<sup>(37)</sup>. Idem, *ibid.*

a reduzida frente descoberta da primeira linha" (pp. 216-217). Como – acrescenta o mesmo autor – o centro da linha atacante castelhana (a pé e pesadamente equipada) ia pela parte mais plana da meseta, rumo à melhor entrada na posição inimiga, ficou adiantado no momento do choque, pronto a penetrar. Não insistindo para vencer os obstáculos, os castelhanos foram-se todos inclinando para o centro, formando uma massa confusa, "apelotonada" e larga, numa palavra, o *magote* de que fala Fernão Lopes (*ibid*, pp. 224-225)<sup>(38)</sup>.

Ao dizer que, à medida que avançavam, os castelhanos "começaram de sse fazer ficadiços", Fernão Lopes estava, de facto, a dizer quase tudo. Conforme Alcide de Oliveira observou, isso significou decerto que a "incompleta visibilidade do objectivo, o agravamento da transitabilidade nos flancos e o aperto na largura do planalto" – tudo efeitos provocados por uma conjugação inteligente dos obstáculos oferecidos pelo terreno com outros improvisados e mantidos ocultos até ao último momento – desfiguraram progressivamente a formatura castelhana: "o primeiro e segundo escalões do ataque aproximaram-se, as alas, comprimindo-se, seguiram-nos, e o conjunto tornou-se primeiro convexo, depois informe e compacto" (OLIVEIRA, 1988, p. 89). Tal foi o 'efeito de funil' que o 'corredor da morte' organizado pela hoste anglo-portuguesa potenciou, garantindo a vitória final e o triunfo definitivo da causa do Mestre de Avis na Crise de 1383-85.

---

<sup>(38)</sup>. Curiosamente, quem folhear o *Livro da Montaria* – um tratado de caça ao porco montês escrito, entre 1415 e 1433, por D. João I (ou sob a supervisão dele) – há-de reparar nas indicações que o monarca de Avis fornece acerca da forma como deve um bom chefe militar proceder, em caso de batalha campal: diz o tratado que o rei deve ver bem quanta gente é a sua e que campo pode tomar com ela, "em tal guisa que a todo o seu osmar, nom possam mais pellejarem no frontal da batalha que os seus, ca doutra guisa serialhe perigoso". Deve também o rei ver como é o campo, "e entom deue ahi meter as batalhas em tal lugar, que as pontas dellas seiam assi cerradas, que os outros nom possam por outro logar uir, senom per ante" (cf. D. JOÃO I, *Livro da Montaria*, Livro I.º, cap. IV.º, p. 22). Ao ler estas linhas, é impossível não pensar em Aljubarrota, o mais emblemático dos muitos êxitos militares averbados pelo monarca da *Boa Memória* durante o seu longo reinado de quase cinquenta anos (1385-1433). O chefe nominal da hoste anglo-portuguesa assimilara bem o significado do combate de S. Jorge e sabia melhor do que ninguém como era decisivo proteger os flancos, obrigando o adversário a concentrar o seu ataque numa reduzida zona frontal, que, evidentemente, se tratava de guarnecer com as melhores tropas disponíveis.

Paradoxalmente, este 'efeito' não tem sido muito valorizado nas reconstituições tradicionais do evento, que preferem referir-se ao "quadrado" de Nun'Álvares para identificar o principal segredo da supremacia táctica portuguesa em Aljubarrota. E, no entanto, em bom rigor, esse quadrado nunca existiu. Conforme os esquemas reconstitutivos da maior parte dos estudiosos da batalha claramente assinalam, a hoste de D. João I deve ter assumido antes a forma de um rectângulo de orelhas avançadas (correspondentes às alas), que 'engoliu' primeiro a cunha avançada (e desorganizada) da hoste inimiga, para depois a espremer numa bolsa compacta, só possível de armar devido ao fechamento das alas (libertas de adversários em ambos os flancos) sobre a sua própria vanguarda. No fundo, e como já tivemos a oportunidade de explicar noutro lugar, o exército de Nun'Álvares respondeu à penetração 'em cunha' adversária através de uma 'tesoura' ou 'tenaz', dentro da qual – numa manobra clássica e já prevista nos tratados militares da Antiguidade – comprimiu o seu opositor, num período de tempo extremamente reduzido<sup>(39)</sup>.

Como se viu, já antes da intervenção arqueológica de Afonso do Paço a teoria do 'efeito de funil' tinha bons fundamentos, escorados no teor das narrativas que se ocupam da história da batalha. A partir de 1958-60, a coisa ganhou, porém, um novo impulso. Logo em 1961, Afonso do Paço relacionava directamente os seus achados com o "corredor estreito" de que fala Froissart, e sugeria que a exploração do flanco ocidental poderia vir a reforçar decisivamente essa versão (PAÇO, 1961, p. 15; e 1961b). No mesmo ano, Costa Veiga, que acompanhou de muito perto as escavações, tendo sido um dos seus principais orientadores, admitia que, a oeste da estrada, devia ter existido, em 1385, um dispositivo simétrico ao encontrado por Afonso do Paço: de acordo com a sua reconstituição hipotética, dois fossos paralelos à estrada e logo a sul da ermida, para "proteger paliçadas imediatamente atrás,

---

<sup>(39)</sup> Cf. MONTEIRO, 1998, pp. 300-301. Em apoio desta ideia, reproduzimos (Fig. 4. 2.) um sugestivo esquema de Alcide de Oliveira (1988, p. 95), onde se reconstituem os três principais "tempos da batalha". Lembramos que Belisário Pimenta, depois de se interrogar sobre se a rotura da frente portuguesa "foi consequência real do ataque ou seria deliberada?", comenta que, a seguir a ela, se deu a manobra que Frontino (nos "Estratagemas") designou por *lunata acie adgressus*, uma manobra já empregue por Cipião-o-Africano na Península Ibérica (nas guerras contra Asdrúbal) e também conhecida de outros generais (cf. PIMENTA, 1968, p. 70)

ao abrigo das quais, atiradores destacados das alas, flanqueariam o corredor" (VEIGA, 1961, p. 10). A ideia era tão sugestiva que mesmo Valdez dos Santos, ao contestar a relação directa das covas e dos fossos com a batalha, argumentava que, se a zona fortificada fizesse parte de um sistema defensivo, seria natural que o flanco direito tivesse idênticas obras de fortificação; estas seriam "lêvemente oblíquas à linha de combate e, todo o conjunto, formaria uma espécie de funil que reduziria a frente de combate a uma escassa centena de metros, o que não corresponde à realidade" (N.V. SANTOS, 1979, p. 464)!

Ao que se vê, não havia senão que explorar o terreno a oeste da ermida, para acabar com as dúvidas. Foi o que fizemos, com a preciosa ajuda do Eng.º Fernando Pedro Ortega Figueiredo e da Doutora Helena Catarino, bem como das respectivas equipas. A área sondada e, depois, escavada, foi extremamente modesta, porque modestos eram também os nossos recursos. Mas mostrou o essencial: o sistema de 'defesas acessórias' congeminado por Nun'Álvares e seus auxiliares ingleses prolonga-se de facto – tudo o indica – para poente. Escassos 50 ou 60 metros a oeste do encontro dos Ramos "A" e "B" do 'grande fosso', há novos obstáculos que decerto estarão relacionados com a batalha (v. Fig. INT. 2, zona "Y"): fossos, covas-de-lobo, linhas de água, tudo aquilo que é hoje absolutamente seguro ter estado na origem da estrondosa derrota castelhana. Absoluta simetria, relativamente ao que já se reconheceu a nascente, não parece que haja, nem era natural que existisse: essa geometria, insistimos, só existe nas reconstituições (sempre artificiais) dos historiadores. Mas correspondência, certamente que sim. Como, exactamente, e em que proporção, isso é coisa que ainda não sabemos, nem saberemos antes de termos meios para uma exploração muito mais demorada do terreno. Uma coisa, porém, é certa: não foi propriamente o 'quadrado' de Nun'Álvares que garantiu a vitória; foi, isso sim, o 'corredor' ou 'funil' habilmente montado pelas suas tropas, o qual desorganizou completamente a hoste adversária e a conduziu, esbaforida e já meia derrotada, às mãos inclementes dos homens de armas da vanguarda, retaguarda e alas portuguesas, unidos numa tenaz impiedosa que precipitou o pânico entre os assaltantes e sacrificou as últimas esperanças de D. Juan I. Doente, atirado para cima de um cavalo numa louca correria nocturna até Santarém, o monarca castelhano depressa regressaria sem honra nem proveito ao seu reino, que mergulhou num luto profundo que perduraria até ao Natal de 1387.

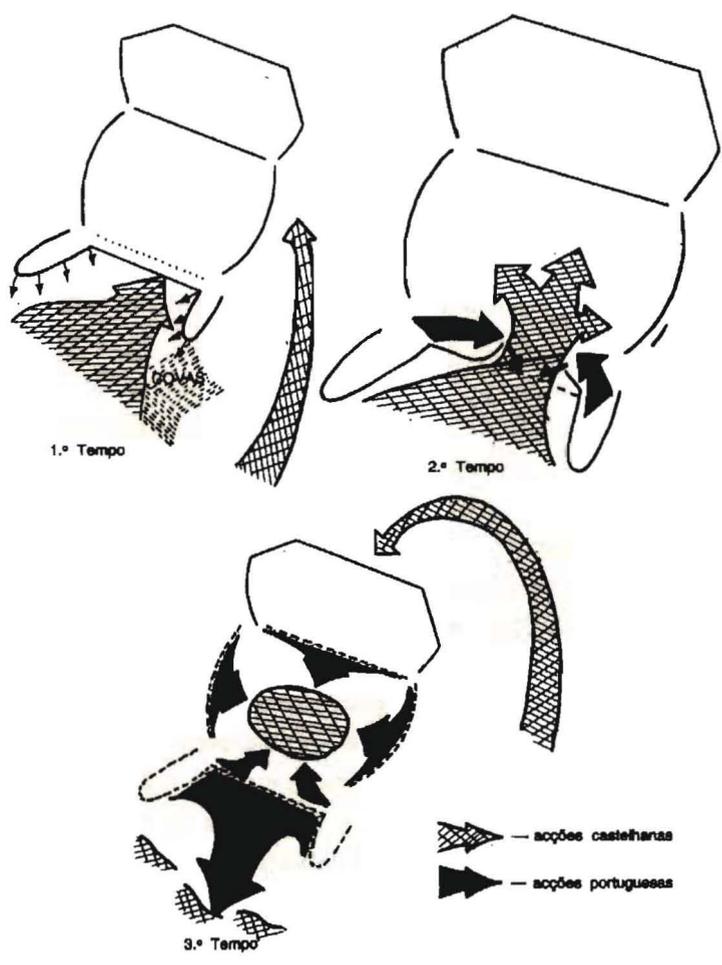


Fig. 4.2 – Aljubarrota: tempos da batalha (in A. de Oliveira, 1988, p. 95).

## 4.2. O combate

Como o leitor compreenderá, não vamos aqui descrever as diversas peripécias da batalha, nem sequer fazer um resumo do seu desenvolvimento. Isso já foi ensaiado, com bons resultados, por muitos autores (cujos estudos referenciámos na Introdução) e nós próprios o tentámos já fazer, ainda que de forma muito sintética, na nossa dissertação de doutoramento (MONTEIRO, 1998, pp. 299-301).

O nosso objectivo, aqui, é outro. Tentaremos tão só interpretar alguns aspectos um pouco mais específicos, que têm sobretudo que ver com a capacidade e o estado de espírito dos dois exércitos, com o carácter apeado (ou não) da ofensiva franco-castelhana, com a intensidade do combate e com o armamento nele predominantemente utilizado. Para tal, apoiar-nos-emos nas fontes narrativas que se referem mais largamente à batalha (as mesmas que temos vindo a citar neste trabalho) e, simultaneamente, nas conclusões do estudo paleobiológico realizado pelos Doutores Eugénia Cunha, Carina Marques e Vítor Matos, a partir de uma colecção de mais de 2.800 ossos encontrada por Afonso do Paço em Fevereiro de 1958, poucos metros a sul da ermida de S. Jorge.

### 4.2.1. O poderio dos dois exércitos

Em nosso entender, formar uma opinião acerca da dureza da refrega travada nas proximidades da capela de S. Jorge pressupõe que tenhamos uma ideia relativamente consistente do poderio dos dois exércitos em confronto. Não é fácil (e, provavelmente, até nem nunca será possível) apresentar um cálculo seguro dos efectivos apresentados em Aljubarrota por castelhanos e portugueses, com os seus respectivos auxiliares, franceses e ingleses. Se lermos Fernão Lopes, concluiremos que a hoste de D. João I terá tido à sua disposição cerca de 6.500 combatentes (dos quais 1.700 lanças, 800 besteiros e 4.000 homens de pé), enquanto que os efectivos de D. Juan I terão ascendido a perto de 31.000 homens (6.000 lanças, 2.000 ginetes, 8.000 besteiros e 15.000 homens de pé)<sup>(40)</sup>. Admite-se, no entanto,

---

(40). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXVII, p. 84.

que, na ânsia de valorização do triunfo da causa do seu biografado, o cronista tenha subavaliado os efectivos portugueses e não tenha, pelo contrário, resistido à tentação de avaliar por cima as forças adversárias.

Mas, como 'corrigir' a eventual distorção dos números de Fernão Lopes? Pelo relato de Pero López de Ayala, ficamos apenas a saber que o "maestre Davis" teria consigo, a 14 de Agosto, "fasta dos mil e doscientos omes de armas, e diez mil omes de pie, lanceros e ballesteros"<sup>(41)</sup>; ou seja, cerca de 12.200 combatentes, um efectivo provavelmente inflacionado, por motivos simétricos aos de Fernão Lopes. Quanto aos efectivos castelhanos, Ayala, nada diz. O que não deixa de ser curioso, acompanhando ele pessoalmente o exército de D. Juan I, de quem era chanceler-mor... Mas há silêncios que dizem muita coisa e, neste caso, estaremos perante aquilo a que poderíamos chamar um 'silêncio comprometido', visando calar a evidente superioridade numérica do exército que, no campo de batalha, acabaria por ser massacrado às mãos do seu arqui-rival.

Fora do quadro ibérico, temos o relato de Froissart, que nestas matérias devemos utilizar com precaução. Na sua primeira versão, a de Orthez, o cronista fala em 2.000 lanças francesas na vanguarda da hoste de D. Juan I, seguidas por 20.000 cavaleiros montados, que acompanhariam directamente o monarca de Castela<sup>(42)</sup>. Já na versão recolhida em Middelburg, Froissart associa à batalha real de D. Juan I uns 30.000 homens, "tous bien montez"<sup>(43)</sup>, os quais seriam precedidos de uma "avant garde" que teria "bien largement VII.<sup>m</sup> lances, armez de pie en cap"<sup>(44)</sup>. Para o cronista francês, a desproporção relativamente ao adversário era absolutamente esmagadora: em Aljubarrota, eram bem "quatre contre ung" (a favor de D. Juan I, é evidente)<sup>(45)</sup>.

Partindo destas fontes, e quase sempre introduzindo alguns 'factores correctivos' (resultantes do conhecimento dos processos de recrutamento militar coevos, do que se sabe acerca da capacidade bélica dos dois exércitos, das características do campo de batalha, etc.) muito se tem dito e escrito

<sup>(41)</sup>. Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIII, p. 596.

<sup>(42)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, respectivamente par. 39 (p. 157) e par. 41 (p. 162).

<sup>(43)</sup>. Idem, *ibid*, par. 93, p. 287.

<sup>(44)</sup>. Idem, *ibid*, par. 93, p. 285.

<sup>(45)</sup>. Idem, *ibid*, par. 89, p. 277.

acerca do poderio das duas hostes em confronto. Por exemplo, em 1872, no seu estudo minucioso e durante tanto tempo insubstituível acerca da batalha, o general espanhol C. Ximenez de Sandoval estimou os efectivos castelhanos em 32.000 homens no campo de batalha (para além de 12.000 não combatentes); quanto aos portugueses, calculou serem uns 10.000 combatentes (e perto de 3.000 não combatentes)<sup>(46)</sup>. Perto de oitenta anos mais tarde, Peter Russell – num livro que se tornou clássico e que, felizmente, acaba de ser traduzido para a língua portuguesa – defendeu que o monarca de Castela dificilmente teria conseguido mobilizar mais de 3.500 homens de armas, a que se poderiam acrescentar entre 800 e 1.500 aliados franceses e os séquitos dos magnates portugueses, além de 2.000 ginetes e mais de 10.000 besteiros, lanceiros, lançadores de dardos e outras tropas apeadas (num total de 16.300 a 17.000 homens); quanto a D. João I, não teria consigo menos de 7.000 homens: dois a três mil homens de armas, apoiados por arqueiros ingleses, um número substancial de besteiros portugueses e alguns milhares de peões (RUSSELL, 2000, pp. 419-421). Pela mesma altura (anos cinquenta), Costa Veiga, um dos melhores estudiosos da batalha, considerou, pelo seu lado, ser extremamente provável que o efectivo castelhano no dia da batalha (incluindo os não combatentes) fosse de, pelo menos, 16.000 homens (VEIGA, 1951, p. 27); quanto aos portugueses, admitira já noutro trabalho terem sido perto de 11.000, dos quais um pouco menos de 7.000 seriam efectivamente combatentes (VEIGA, 1930, p. 53). Finalmente, há cerca de uma dúzia de anos apenas, Alcide de Oliveira, num trabalho a vários títulos incontornável, calculou em 42.000 os efectivos castelhanos (dos quais 31.000 combatentes), frente aos quais se terão apresentado 9.000 portugueses (dos quais apenas 6.500 combatentes)<sup>(47)</sup>.

Temos, portanto, estimativas bastante variadas, circunstância que o teor das citadas fontes narrativas (ou o seu silêncio) acaba por estimular. Em todo o caso, ousaríamos admitir, em jeito de mediação, que D. Juan I traria consigo, a 14 de Agosto de 1385, um número da ordem dos 20.000 combatentes<sup>(48)</sup>,

---

(46). Cf. XIMENEZ DE SANDOVAL, 1872, pp. 177-178.

(47). Cf. OLIVEIRA, 1988, p. 58 e p. 63.

(48). Não deve esquecer-se que, à hora a que o exército de D. Juan I formou na esplanada de Chão da Feira, a cauda da coluna castelhana marchava ainda muitos quilómetros para norte de S. Jorge, quiçá na região da Azóia...

enquanto que, do outro lado, o recém-eleito monarca de Portugal contaria com a presença de um pouco menos de 10.000 homens. Não deve, portanto, existir qualquer dúvida quanto à superioridade potencial do exército franco-castelhano, muito embora a proporção estimada por Froissart (quatro contra um) esteja, seguramente, muito longe de ser verdadeira. Ao relatar o diálogo, travado no campo de batalha, entre Nun'Álvares e os emissários castelhanos que o procuraram (Pero López de Ayala, o marechal Diego Fernández e Diogo Álvares Pereira), Fernão Lopes escreve que o nosso Condestável reconheceu perante os seus interlocutores que "vos sooes muytos mays e melhor coregidos"; escreve ainda o cronista que o marechal castelhano terá lembrado a D. Nuno que a vanguarda de D. Juan I, sozinha, era maior do que todo o exército português, com homens de armas, peões e besteiros incluídos, sendo igualmente seguro – na opinião de Diego Fernández – que os estrangeiros que acompanhavam o rei de Castela, boa parte deles veteranos de guerra, chegariam para desbaratar a hoste portuguesa<sup>(49)</sup>... Palavras de orgulho e de arrogância – decerto ficcionadas pelo cronista português, a partir do relato, puramente político, que dessa mesma entrevista apresenta Ayala<sup>(50)</sup> –, mas que enfatizam a ideia de uma clara desigualdade potencial, ao nível dos efectivos disponíveis, entre os dois exércitos litigantes.

E, contudo, a superioridade numérica não decidiu a jornada a favor do marido de D. Beatriz. Isso aconteceu, desde logo, porque – e isto é algo que não podemos deixar de enfatizar – essa vantagem potencial não teve correspondência com aquilo que se passou sobre o campo de batalha. Por razões que cremos ter já deixado claras nas páginas anteriores, apenas uma pequena parte dos combatentes de D. Juan I conseguiu participar na luta. O facto, verdadeiramente nuclear quando se pretende comparar o poderio dos dois exércitos, foi já notado por Costa Veiga, que, depois de apresentar os seus cálculos quanto aos efectivos castelhanos em Aljubarrota, adverte sagazmente que eles se reportam ao conjunto da hoste de D. Juan I, "não da fracção – menos, talvez, de 5.000 homens – que realmente se empenhou em combate corpo a corpo ou de atiradores, em todo o campo de batalha, 'curral' português incluído" (VEIGA, 1951, p. 27)! O estreitamento da frente,

---

<sup>(49)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXIV, pp. 74-75.

<sup>(50)</sup>. Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIII, pp. 596-597.

conseguido mediante uma inteligente conjugação dos obstáculos naturais com outros de tipo artificial sabiamente dispostos de forma a afunilar a progressão castelhana e a impedir o envolvimento pelos flancos da posição anglo-portuguesa, distorceu por completo a relação de forças previsível, anulando (se não mesmo invertendo) a clara superioridade castelhana à partida, em termos de efectivos disponíveis para o combate.

Em nosso entender, este é um aspecto nuclear do estudo do combate de S. Jorge, pois só dentro deste enquadramento poderemos perscrutar os contornos específicos da batalha, a natureza do armamento nela predominantemente utilizado, a configuração (montada ou apeada) da investida franco-castelhana, enfim, a particularidade e a contundência dos golpes que liquidariam para sempre as ambições político-territoriais do poderoso monarca de Castela. Antes disso, porém, precisamos ainda de sublinhar outros dois aspectos, porventura de carácter mais 'psicológico', mas que nos parecem também essenciais para compreender o desfecho da refrega.

#### 4.2.2. O arrebatamento dos cavaleiros de D. Juan I

Face ao que já se sabe acerca da 'segunda posição' ocupada pelo exército de Nun'Álvares em S. Jorge e da forma como este 'organizou o terreno', não temos dúvidas de que um dos melhores trunfos utilizados pela hoste anglo-portuguesa foi o 'factor surpresa'. Este factor foi optimizado por um dado de tipo 'comportamental' que não devemos desprezar. Referimo-nos ao 'arrebatamento' evidenciado por uma boa parte dos cavaleiros de D. Juan I, muitos deles jovens mancebos, desejosos de provar as armas. Todas os relatos da batalha o documentam, e nalguns casos de forma bastante exuberante.

Ayala, por exemplo, conta que, após a prudente intervenção no conselho de guerra castelhano de Jean de Rye (camareiro do rei de França e veterano da Guerra dos Cem Anos), "algunos caballeros del rey, que eran omes mancebos, e nunca se vieron en otra batalla, non se tovieran a aquel consejo, diciendo que era cobardía; e teniendo en poco los enemigos, acometiéronles"<sup>(51)</sup>.

---

<sup>(51)</sup>. Idem, *ibid*, cap. XIV, p. 601.

Fernão Lopes, pelo seu lado, relata demoradamente a intervenção do conde D. João Afonso Telo no mesmo conselho de guerra, colocando na boca do irmão de Leonor Teles palavras de grande galhardia e... arrebatamento: segundo o cronista, o Telo admitiu que os adversários não seriam "ligeiros de tomar como alguns dizem", mas, mesmo assim, pensava que deveriam evitar-se atitudes cobardes; para cobardia, já chegara o ter-se evitado a luta de rosto [na 'primeira posição' portuguesa] e o ter-se reunir-se ali aquele conselho; " (...) mas teel-los ante os olhos que nos aguardam com bailhos e com cantigas, e nom ousar de os hir tomar aas mãos, como estes dizem, jsto me parece estranho escarnho e uergonha de dizer"<sup>(52)</sup>.

Quanto a Froissart, tão adepto dos lances cavaleirescos, alude claramente ao arrebatamento dos cavaleiros franceses, ao contar (no seu primeiro relato) os termos em que estes aconselharam D. Juan I a partir para o combate: "Si conseillons, sire roy, puisque nous savons où ilz sont, que nous ordonnons nos batailles et les alons combatre endementres que vos gens sont en chault sang"<sup>(53)</sup>. Um pouco mais adiante, o cronista atribui ao cavaleiro gascão Espan du Lion (o seu informador em Orthez) o seguinte comentário ao discurso do marechal da hoste castelhana, Sire Regnault Lymosin, que apelara à honra e à galhardia dos cavaleiros castelhanos: "(...) mais vaillance le fist parler"<sup>(54)</sup> ...

Esta ideia de arrebatamento (i.é, de voluntarismo, fácil de compaginar com os códigos da cavalaria medieval) dos homens de armas de D. Juan I que precipitaram o combate não surge, todavia, apenas nas fontes narrativas. Também na carta que escreveu, dias depois da batalha, à cidade de Murcia, o monarca castelhana enfatiza o facto, a que atribui uma importância decisiva no desfecho da jornada. Explica D. Juan I que a maior parte dos cavaleiros que estavam com ele, dos mais experientes, acordaram que não se desse a batalha naquele dia, para poupar a sua gente (que estava fatigada) e para "mirar" melhor a hoste portuguesa. De nada valeu tal conselho: "mas toda

---

<sup>(52)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXVI, pp. 79-80.

<sup>(53)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 38, p. 151.

<sup>(54)</sup>. Idem, *ibid*, pp. 153-154.

la otra nuestra gente, con la voluntad que avian de pelear, fueronse sin nuestro acuerdo allá (...)"<sup>(55)</sup>.

Afinal, e como comentou um dia Sir Peter Russell (2000, p. 429), a "fatal indisciplina característica dos exércitos trastâmaras" acabaria por precipitar o combate e deitar tudo a perder. Excessivamente empolgados, ignorantes da forma ardilosa como o adversário armadilhara o terreno e, por tudo isso, convictos de uma esmagadora superioridade da sua hoste (em termos de capacidade de choque e de luta), os atacantes desprezaram as vantagens de uma observação cuidadosa do campo de batalha e do inimigo, permitindo a este otimizar o 'factor surpresa' e generalizar o pânico entre o adversário ao cabo de pouco tempo de luta...

#### 4.2.3. O 'desespero' português

Igualmente de tipo psicológico' (ou 'comportamental') é um outro aspecto que gostaríamos de sublinhar, já que nos parece ter tido uma influência decisiva no desfecho do combate.

Referimo-nos à forma desesperada como combateram os homens de D. João I, cientes de que chegara a sua hora e de que apenas superando-se a si mesmos poderiam ter a chance de inclinar a seu favor a roda da Fortuna. O facto não escapou à perspicácia dos cronistas, que inteligentemente o relacionaram com a forma infeliz e contrária aos bons preceitos militares que presidiu ao ataque castelhano.

---

<sup>(55)</sup>. Cf. ROSSELL, 1953, *Adiciones...*, já cit., n.º XIV (Año 1385, cap. XX), p. 152. Curiosamente, e como deu a conhecer Salvador-Dias Arnaut, num dos raros passos conhecidos da crónica dos seis primeiros anos do reinado de D. Juan I devida a Juan de Alfaro (que foi contemporâneo da batalha), pode ler-se que Jean de Rye, o Mestre de Alcântara, os Pereiras, o Adiantado-mor e outros grandes da hoste de D. Juan I o aconselharam a não combater, pois as gentes do rei e as mesnadas deles estavam muito cansadas e "seria grand daño si se retrayesen"; além disso, diziam que o monarca português "avia animo tornarse" (i.é, estava já com vontade de abandonar o campo). Todavia – prossegue Alfaro – D. Juan I teve por mingua não fazer aquilo que os cavaleiros mancebos que com ele eram (e muitos outros que estavam na vanguarda) o incitavam a que fizesse; assim, "él rey no gelo cuidando arremetió él caballo e siguieromle todos en aquel fecho" (cf. ARNAUT, 1962, pp. 477-478).

Creemos que a primeira alusão a este aspecto terá partido de Pero López de Ayala. Conta ele que o ataque do Mestre de Alcántara à *carriagem* portuguesa, posicionada na retaguarda, não poderia senão despoletar uma resistência desesperada da peonagem portuguesa: completamente cercados, e sem terem por onde fugir, os peões de D. João I “forzadamente se avían a defender e pelear”, coisa que é “contra buena ordenanza que los antiguos mandaron guardar en las batallas”<sup>(56)</sup>.

Sagaz, Fernão Lopes integrou explicitamente o comentário no seu próprio relato, ao escrever que a resistência dos homens de pé (munidos de setas e de dardos) ao violento ataque montado à *carriagem* portuguesa tinha por motor a força do desespero, pois “ajnda que fugir quisessem, nom o podiam fazer, e assy forçadamente compria de se defemderem”; mais tarde – remata o cronista – os castelhanos arrependem-se-iam por não lhes terem deixado “portall aberto per hu fugir podessem”<sup>(57)</sup>...

Existem, entretanto, outras passagens do relato de Fernão Lopes que destacam o mesmo aspecto. Dispostas a tudo, as tropas portuguesas combateram no limite das suas possibilidades físicas, ou mesmo para além delas. Ao relatar a discussão travada no conselho de guerra castelhano, Lopes conta que alguns cavaleiros de D. Juan I secundaram as palavras prudentes de Jean de Rye, enquanto que outros argumentaram que “por cosa do mundo nom deues pelleiar com esta gente, que som huuns poucos de desesperados (...), que nom reçam morte nem prezam vida”<sup>(58)</sup>. Mais adiante, ao dar conta da fuga de 30 homens de pé da *carriagem* portuguesa, antes de a batalha principiar, o cronista conta como esses infelizes acabaram por ser mortos “como porcos aa calcada” pelos ginetes [cavalaria ligeira] castelhanos, facto que funcionou como uma verdadeira lição para todos os outros auxiliares de D. João I, que logo terão decidido que “ante querjam morrer como homeens que os matarem como aquelles que fugirom”<sup>(59)</sup>.

<sup>(56)</sup>. Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 601.

<sup>(57)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, p. 105.

<sup>(58)</sup>. Idem, *ibid.*, cap. XXXV, p. 78.

<sup>(59)</sup>. Idem, *ibid.*, cap. XLII, p. 96. Neste caso, Fernão Lopes aproveita expressamente o relato da *Crónica do Condestabre* (cap. LI, fl. XXXIXv.º), onde se pode ler, acerca da dita fuga, que “como porcos aa calcada os matarom todos aas lâçadas que nom ficou nenhuū”; resultado: ninguém mais quis fugir (foi exemplo divino) !

Finalmente, o mesmo registo dramático aparece também nos empolgantes textos de Froissart. Explica o cronista de Vallenciennes, no seu primeiro relato, que o ataque da 'batalha real' castelhana (perto de 20.000 homens a cavalo) foi extremamente feroz, suscitando uma grande resistência da hoste portuguesa: "Là ot dure bataille et fiere et maint homme reversé, et ne l'eurent pas les Portingalois d'avantaige, mais les convint vaillament et hardiement combatre, autrement ils eussent été perdus"<sup>(60)</sup>. Igualmente expressiva é a 'reconstituição' do relato de D. João I aos seus homens, minutos antes de a refrega começar. De acordo com João Fernandes Pacheco (versão recolhida por Froissart em Middelburg), "tous respondirent: 'Sire roy nous demorrons dalez vous, ne point ne fuirons aussi'"<sup>(61)</sup>.

É indisfarçável o 'colorido' da escrita dos cronistas. Ainda assim, a situação parece clara: sem perspectivas de fuga, restava aos homens que acompanhavam o monarca da *Boa Memória* uma só opção: vencer ou morrer. Tal circunstância não pode ser desprezada, na hora de avaliarmos a intensidade e as incidências do combate.

#### 4.2.4. O ataque franco-castelhano

Um dos aspectos mais controversos da batalha de Aljubarrota tem que ver com a caracterização da forma utilizada pela hoste de D. Juan I para o seu primeiro ataque à posição ocupada pelos portugueses em S. Jorge. Isso acontece, sobretudo, porque as crónicas se dividem demasiado quanto ao carácter montado ou apeado da investida franco-castelhana.

Ayala, por exemplo, é bastante taxativo ao dizer que o Mestre de Alcántara "estaba a las espaldas de los enemigos de caballo, con cierta gente" e "acometió a pelear"<sup>(62)</sup>. Parece, pois, que pelo menos uma das alas castelhanas, a chefiada pelo Mestre, atacou montada as linhas recuadas portuguesas (mais concretamente a *carriagem*).

---

<sup>(60)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 42, p. 163.

<sup>(61)</sup>. Idem, *ibid*, par. 92, p. 284.

<sup>(62)</sup>. Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 601.

Fernão Lopes, pelo seu lado, sem negar o ataque dos ginetes castelhanos à *carriagem* portuguesa<sup>(63)</sup>, centra a sua narrativa no choque das vanguardas inimigas, introduzindo, a propósito, aquilo que parece poder ser a chave para a resolução deste problema: segundo o cronista, os castelhanos "cortaram as lamças e as fezerom mais curtas do que trariam"; isso é verdade, acrescenta,

"porque muytos, cuidando de pellejar a cauallo, quando virom a batalha pee terra, por se desemuoluer e ajudar melhor dellas as talhauom, que lhe depois mais empeçeo que aproueitou"<sup>(64)</sup>. O cenário parece, portanto, ser o de um combate entre duas hostes apeadas.

Quanto a Froissart, divide-se literalmente nas duas versões dos seus relatos. No primeiro, o recolhido na corte de Gastão Febo, em Orthéz, pode ler-se que na 'primeira batalha' de D. Juan I, toda ela composta por tropas auxiliares francesas, "avoit bien largement deux mille lances, aussi frisques gens, aussi bien armez, et aussi bien montez que on porroit veoir ne souhaidier"<sup>(65)</sup>. Do outro lado surge D. João I, "monté sur un grant coursier" e encorajando os seus homens o mais que pode<sup>(66)</sup>. Segundo o cronista, a vanguarda francesa (a cavalo) depressa foi desbaratada pelos seus adversários, e a má notícia não demorou a chegar até ao rei de Castela. Este terá decidido avançar imediatamente: Froissart introduz então em cena a "grosse bataille du roy", na qual "avoit XX.<sup>M</sup> chevalx qui approchoient fort"<sup>(67)</sup>. Já a versão recolhida em Middelburg e atribuída a João Fernandes Pacheco (cf. ARNAUT, 1947 b, *passim*) é totalmente distinta. Aqui, o cronista mantém que o ataque foi encabeçado pelos franceses, mal sintonizados e até desavindos, com os seus pares castelhanos. Mas, conta o Pacheco: "lors

(63). Fernão Lopes explica mesmo que os peões da *carriagem* portuguesa se defenderam bravamente, lançando setas e dardos, "de guissa que os de cauallo nom lhe podiam empeçer, antes reçeibiam delles dano (...)" (CDJ, II, cap. XLV, p. 105).

(64). Cf. Fernão Lopes, CDJ, II, cap. XLII, p. 98.

(65). Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 39, p. 157.

(66). Idem, *ibid.*, pp. 158-159.

(67). Idem, *ibid.*, par. 41, p. 162.

vinrent nos ennemis aussi serrez que nulle chose pouvoit estre par devant nous, et mirent tous pié à terre, et chacierent chevaulx en voie (...)"<sup>(68)</sup>. Só muito mais tarde chegaria a batalha real de D. Juan I, com 30.000 homens bem montados: era já noite e ignoravam o desastre dos franceses; começaram por "faire leur monstre sur leurs chevaulx par devant nous et firent plus de V.C, par appertises d'armes, saillir leurs chevaulx oultre le fossé"<sup>(69)</sup>. Segundo a versão de Middelburg o assalto inicial acabou, portanto, por ser executado a pé (sempre pelo corpo auxiliar francês), só mais tarde vindo a ser secundado por uma (igualmente inútil) carga montada, pessoalmente chefiada por D. Juan I.

Perante a diversidade destes relatos, as opiniões dos estudiosos da batalha têm-se dividido muito. Uma das mais interessantes polémicas sobre Aljubarrota teve justamente como tema o carácter montado ou apeado da investida franco-castelhana, tendo sido seus protagonistas José Maria Cordeiro de SOUSA (1961 e 1963) e Gastão de Mello de MATTOS (1959 e 1962). Não cabe aqui, evidentemente, recordar os termos precisos desta polémica, que resultou sobretudo de uma diferente interpretação das informações veiculadas pelas fontes narrativas (designadamente por Fernão Lopes e por Froissart), por um lado, e de uma forma distinta de pensar os modelos tácticos dominantes na guerra praticada no Ocidente europeu nos finais de Trezentos, por outro. Ambos os polemistas apresentaram bons argumentos e revelaram um conhecimento aprofundado da matéria sobre a qual discutiram, razão porque se não pode sequer asseverar que o assunto tenha ficado completamente esclarecido. Pela nossa parte, limitar-nos-emos aqui a uma tentativa de clarificação do problema, que remataremos com uma proposta de interpretação conciliadora (e que se nos afigura bem fundamentada) acerca do assunto em apreço.

Não nos parece possível negar que tropas franco-castelhanas houve que combateram a cavalo na batalha de Aljubarrota (ao contrário do que aconteceu com os seus adversários anglo-portugueses, sobre os quais nenhuma dúvida deve existir de que se apresentaram apeados). Ambos os relatos de Froissart (conquanto divergentes entre si) apontam nesse sentido,

---

<sup>(68)</sup>. Idem, *ibid*, par. 93, p. 286.

<sup>(69)</sup>. Idem, *ibid*, p. 287.

e o próprios Ayala e Fernão Lopes o confirmam<sup>(70)</sup>, quanto mais não seja ao descreverem o assalto do Mestre de Alcântara à *carriagem* portuguesa, posicionada na retaguarda. De resto, a ideia de 'arreatamento' dos cavaleiros franco-castelhanos que há pouco comentámos parece apontar também nesse sentido. Além disso, durante as escavações de Afonso do Paço no campo de S. Jorge, foram encontrados, no chamado 'grande fosso', alguns (poucos) maxilares de cavalo, provavelmente relacionáveis com a batalha<sup>(71)</sup>. Acresce a isto que, em 1385, a solução táctica que preconizava o combate dos homens de armas totalmente desmontados (ou quase) estava longe de se ter afirmado no Ocidente europeu, à excepção das Ilhas Britânicas, onde a experiência das guerras no País de Gales e na Escócia tinha convencido os chefes militares ingleses das virtualidades desse modelo, baseado no qual acabaram por decidir as primeiras grandes jornadas da Guerra dos Cem Anos. Por outro lado, em Nájera, em 1367, a segunda linha franco-castelhana ao serviço de Enrique de Trastâmara apresentou-se montada, formando um centro (onde seguia o próprio pretendente ao trono) e duas alas, num total de cerca de 3.500 cavaleiros, cuja função era secundar o ataque de uma vanguarda apeada de perto de 1.000 homens de armas chefiados pelo lendário condestável francês Bertrand Du Guesclin. Em Roosebeeke [hoje Roosbeek], no ano de 1382 (ou seja, três anos antes de Aljubarrota), as tropas francesas esmagaram os robustos piqueiros de Gand muito à custa de corpos montados posicionados nas alas, bem articulados com uma massa central de homens de armas apeados. E em Atoleiros, escassos dezasseis meses antes da ordália de S. Jorge e já no contexto da Crise de 1383-85, os castelhanos acabaram por atacar a cavalo a formação comandada por Nun'Álvares. Afigura-se-nos, pois, indesmentível que, em Aljubarrota, o combate não se travou exclusivamente a pé, conclusão em que parecem, aliás, convergir todos os autores, mesmo aqueles que – como Gastão de Mello de Mattos – valorizam essencialmente a componente apeada do prélio.

---

<sup>(70)</sup>. Já para não falar em Juan de Alfaro, em cuja crónica sobre os seis primeiros anos do reinado de D. Juan I se pode ler, recordamos, que "el rey non gelo cuidando arremetió el caballo e siguiromle todos en aquel fecho" (ARNAUT, 1962, pp. 477-478).

<sup>(71)</sup>. Cf. PAÇO, 1959, p. 43. Este espólio osteológico animal continua por estudar, não nos sendo por isso possível confirmar aqui a respectiva datação, ou proceder a qualquer interpretação das suas características morfológicas.

Por outro lado, são numerosos e fortíssimos os elementos que apontam no sentido de uma boa parte do combate ter sido cumprida no chão, sem o apoio dos cavalos (geralmente precioso, graças ao seu poder de choque). Por exemplo, as pormenorizadas instruções que, segundo Fernão Lopes, Nun'Álvares transmitiu aos seus homens sobre a forma como estes deveriam receber o embate adversário são pouco menos do que incompreensíveis se acaso imaginarmos franceses e castelhanos investindo a cavalo. Conta o cronista que o Condestável mandou os seus homens andar "muyto passo" quando os inimigos se movessem, e depois, "ao juntar" (ou seja, só na altura do choque), ficar quedos e com os pés bem firmes, mantendo as lanças "dereitas" e apertadas "so o braço" [i.é, debaixo das axilas], tão "perlongadas" quanto o possível<sup>(72)</sup>. Ora, como muitos autores têm observado (p. ex: VEIGA, 1959, p. 11), nenhum exército tardo-medieval composto por infantaria recebia em movimento (ainda que lento) o embate da cavalaria adversária. Pelo contrário – e nessa arte os ingleses eram especialmente sabedores – os homens de armas apeados mantinham-se quietos nos seus lugares, ficando os contos das suas lanças no chão e apontando-as em diagonal aos peitos das montadas inimigas (BESSA, 1988, p. 57). Mas há mais. Explica também Fernão Lopes que a técnica de combate recomendada pelo Condestável preconizava ainda que, à chegada dos inimigos, os homens da vanguarda portuguesa pusessem as lanças neles, "de guysa que prendessem, e entom botassem quanto podessem"; e os que estivessem mais atrás, não podendo chegar-lhes com as lanças, "que botassem os outros ante sy"<sup>(73)</sup>. Como é óbvio, esta ideia do choque das vanguardas, cada qual tentando levar de empurrão o adversário nas pontas das suas lanças (presas que ficavam nos relevos das respectivas armaduras) só se justifica, como bem observou Gastão de Mello de Mattos, "para a luta entre duas linhas de homens armados e apeados"<sup>(74)</sup>. Acresce a isto que o largo relato que algumas das fontes narrativas (pensamos sobretudo em

---

(72). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLIII, p. 94.

(73). Idem, *ibid*, cap. XLIII, p. 94.

(74). Cf. MATTOS, 1962, p. 15. O Autor recorda, a propósito, o caso da batalha de Chizé (1373), onde "franceses e ingleses estão apeados e avançam uns contra outros armados de lanças; quando os segundos se convencem de que não podem repelir os inimigos por simples pressão frontal, largam as lanças e empunham machados, espadas e maças, mas são sustidos

Fernão Lopes) dedicam às fases posteriores do combate pressupõe também, e em absoluto, um combate entre tropas apeadas. Por exemplo, quando se imagina um D. João I de facha na mão, enfrentando bravamente um poderoso adversário castelhano armado da mesma maneira, que inclusivamente obrigou o monarca português a ir uma vez ao chão<sup>(75)</sup>, ou quando se descreve o armamento utilizado no combate por ambos os contendores (fachas, espadas, machados, etc., assunto a que voltaremos mais adiante), é claro que estamos perante um cenário de combate apeado. De resto, este cenário parece-nos o único possível de se compaginar com um terreno organizado da forma que descrevemos no ponto anterior: como escreveu Alcide de OLIVEIRA (1988, p. 83), "a zona de acção, já de si estreita para formações apeadas, tornar-se-ia incomportável para o mesmo número de combatentes a cavalo (...)". O comentário é oportuniíssimo e convida-nos a recordar os termos da carta escrita pelo infeliz D. Juan I à cidade de Murcia, escassos quinze dias após o desastre de S. Jorge: queixa-se o rei de Castela, amargamente, de "tres cosas" que os seus homens "fallaron", assim que se viram "frente á frente" com os seus adversários: um "monte cortado que les daba *fasta la cinta*"; uma "caba tan alta como un ome *fasta la garganta*"; e uma "frente (...) cercada por los arroyos que la tenían al rededor"<sup>(76)</sup>. Repare agora o leitor como a medida dos dois primeiros obstáculos referidos é, precisamente, um homem de armas ... apeado !

Nestes termos, parece-nos possível concluir que a investida franco-castelhana sobre a 'segunda posição portuguesa' teve uma configuração mista: a cavalo e a pé. Foi, no entanto, sob esta última forma que decorreu a fase nuclear do combate. Tendo em conta aquilo que escrevemos mais atrás acerca da organização do terreno (no sentido do estreitamento da frente e da definição de uma espécie de 'entrada em funil' num verdadeiro

pelas lanças dos franceses, que obtêm a vitória". Do facto deduz também o autor que as lanças compridas não eram impróprias para o combate regular a pé, motivo por que conheceram até tempos de grande fulgor, na transição da Idade Média para a Época Moderna, especialmente nas mãos de suíços, de lansquenetes alemães e, mais tarde, dos célebres terços espanhóis.

<sup>(75)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 99 (onde se recupera parcialmente o relato da *Crónica do Condestabre*, cap. LI, fl. XXXIXv.º).

<sup>(76)</sup>. Cf. ROSSELL, 1953, *Adiciones...*, já cit., n.º XIV (Año 1385, cap. XX), p. 152 (sublinhado nosso).

'corredor da morte'), bem como aquilo que as fontes narrativas nos dizem sobre o arrebatamento dos jovens cavaleiros de D. Juan I, cremos poder sugerir o seguinte:

1.º - a impetuosa vanguarda do rei de Castela (na sua maior parte constituída por tropas auxiliares francesas, como claramente assegura Froissart) inicia o ataque, provavelmente a cavalo, sendo rechaçada nas obras de fortificação antecipadamente preparadas pela hoste de D. João I, obras essas que constituíram uma surpresa absoluta para os seus arrogantes adversários. Para prosseguir o combate, os franceses são obrigados a desmontar (aqueles que o conseguem fazer) na frente do inimigo e, por isso, em posição absolutamente crítica<sup>(77)</sup>;

2.º - ao saber do desbarato da sua linha da frente, a 'batalha real' de D. Juan I decide avançar (com ou sem a presença do seu adoentado monarca), provavelmente também a cavalo. Ao aproximarem-se da posição portuguesa, apercebem-se de que – contrariamente ao que supunham – o combate está a ser travado a pé (ou tem de ser travado a pé, dadas as características do sistema de entrincheiramento defensivo gizado pela hoste anglo-portuguesa). Por isso, os cavaleiros castelhanos desmontam cedo (OLIVEIRA, 1988, p. 83) e percorrem a pé o que lhes falta (escassas centenas de metros) até alcançarem os adversários. Ao mesmo tempo, cortam as suas compridas lanças, para melhor se movimentarem no corpo-a-corpo que se avizinha;

3.º - entretanto, os homens de armas de D. Juan I vão sendo crivados de flechas e de virotões lançados pelos atiradores ingleses e portugueses, o que, juntamente com o progressivo estreitamento da frente de batalha (devido aos abatizes, às covas e aos fossos) os entorpece, embaraça e torna "ficação" (no saboroso dizer de Fernão Lopes) e os aglutina de maneira informe na parte central do planalto; tais foram, porventura, os minutos mais decisivos da jornada (HOWORTH, 1960, pp. 72-73);

---

<sup>(77)</sup>. É Froissart quem o diz, no seu primeiro relato (precisamente o recolhido junto do cavaleiro gascão Espan du Lion): rechaçados nos obstáculos inimigos, os franceses "se combatóient, ceulx qui de leurs chevaulx descendus estoient et qui tant de loisir pour descendre pot avoir" (par. 39, p. 159) !

4.º - quanto às alas castelhanas, essas permanecem montadas, destinadas que estavam – como era tradicional na época – a ensaiar um envolvimento montado da posição anglo-portuguesa, coisa que apenas a ala direita (chefiada pelo Mestre de Alcântara) terá conseguido, e mesmo assim numa fase já tardia do prélio;

5.º - no que diz respeito aos homens de armas de D. João I, esses mantêm-se sempre apeados, os peões sendo assim assaz moralizados pelos cavaleiros mais cotados, uns e outros prontos para receber, quer um ataque a cavalo, quer a investida a pé que se lhe seguiu e que, por ter constituído a parte nevrálgica da luta, Fernão Lopes tanto valoriza no seu relato (ARNAUT, 1962, p. 479).

Têm portanto, alguma razão, quer Cordeiro de Sousa, quer Gastão de Mello de Mattos. O primeiro, quando se recusa a ignorar a componente montada do assalto franco-castelhano, fundamentado sobretudo nos relatos de Froissart, no episódio do corte das compridas lanças castelhanas narrado por Fernão Lopes, no voluntarismo dos homens de armas de D. Juan I (combinado com o 'efeito surpresa' dos obstáculos preparados pela hoste de Nun'Álvares) e na experiência recente do combate da herdade dos Atoleiros (cf. SOUSA, 1961 e 1963, *passim*). O segundo, quando percebe que o enfoque principal da refrega deve ser dirigido sobre uma fase mais tardia da luta (justamente a mais largamente desenvolvida por Fernão Lopes), onde tudo fica impossível de entender se teimarmos em imaginar uma hoste franco-castelhana combatendo a cavalo até à debandada final (cf. MATTOS, 1962, *passim*). Tem, sobretudo, razão Salvador Dias Arnaut, o Autor que mais lucidamente percebeu que as duas interpretações não são incompatíveis, correspondendo antes a dois momentos distintos da jornada: o ataque a cavalo, "de pouco vulto, sendo contido no palanque" e acabando por motivar apenas, contrariamente aos desígnios originais dos seus protagonistas, "como que uma escaramuça inicial" (ou talvez um pouco mais, acrescentamos nós); e o assalto a pé (tornado obrigatório, em consequência da organização do terreno pelo exército anglo-português) dominando e decidindo depois, em definitivo, a mais luminosa tarde da história portuguesa dos finais da Idade Média (cf. ARNAUT, 1962, pp. 479-481).

#### 4.2.5. A chacina

As considerações que acabámos de fazer abrem-nos campo a uma reflexão mais demorada acerca das incidências específicas do combate, nomeadamente quanto à sua extrema intensidade e violência. Que não haveria lugar a clemências, já o episódio do massacre dos 30 fugitivos da *carriagem* portuguesa (mortos "como porcos aa calcada" pelos ginetes castelhanos) deixara claramente entender. De resto, já explicámos como a própria existência da batalha decorria claramente de uma predisposição da hoste portuguesa para o 'tudo por tudo', onde a única escolha possível era entre ... vencer ou morrer.

A tarde chegava já ao seu termo quando a hoste franco-castelhana decidiu finalmente atacar. Centremo-nos na fase decisiva da refrega, aquela de que nos dá conta Fernão Lopes e que foi decerto protagonizada – do lado dos invasores – pela 'batalha real' de D. Juan I (provavelmente na sequência de uma mal sucedida investida dos seus auxiliares franceses).

O avanço dos assaltantes depressa foi retardado pelo aparecimento dos primeiros obstáculos artificiais, com destaque para uma extensa vala frontal, de que já demos notícia. Quebrado o ímpeto, rapidamente obrigados a desmontar, os homens de armas de D. Juan I entram então na zona de tiro dos arqueiros e besteiros anglo-portugueses. Embaraçados pela sucessão dos obstáculos (fossos, covas-de-lobo), convidados (graças aos abatisses) a aglomerar-se no veio central do planalto, os assaltantes tornam-se num alvo espesso, magnífico:

Fernão Lopes, insistimos, escreve que os homens de D. Juan I "começaram de sse fazer ficadiços huuns tras outros, assy das aazes come das allas, de guysa que a ssua auanguardia, que era muyto mais comprida e as allas tam grandes que bem podiam abraçar a batalha dos portugueeses, ficou tam curta daquella guysa que a de Portugal tijinha ja auantagem della, e ficou grossa e ancha em espessura de gemte que auya huum lanço de pedra dos trasseyros aos dianteros; e esto foy especialmente em dereito da estrada per hu costumauom de camjnhar, em tanto que a auanguardia e a rreguarda se fez acerca todo huum"<sup>(78)</sup>.

---

<sup>(78)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 97.

Como observou Alcide de OLIVEIRA (1988, p. 90), nos poucos minutos que mediaram entre a entrada dos castelhanos na zona de 'tiro útil' e a ruptura da frente portuguesa, os invasores sofreram largas centenas de baixas, entre mortos e feridos graves, sobretudo ao nível dos elementos da periferia<sup>(79)</sup>.

Ainda assim, pelo menos uma parte da já disforme vanguarda castelhana chegou ao contacto com a linha avançada de Nun'Álvares ainda com algum poder de choque. O suficiente para a obrigar a ceder:

Fernão Lopes descreve desta forma o choque das vanguardas inimigas: "E ao ajumtar das aazes, poseram as lamças huuns nos outros, ferimdo e puxamdo quanto podiam, e os peoões e beesteiros lamçando em tanto muytas pedras e viratoões dhuuma parte a outra"<sup>(80)</sup>. Mais fortes, os assaltantes conseguem forçar a passagem, rompendo a linha da frente portuguesa: "foy rota per força a ssua aauamguarda, e emtrada poderosamente dos emmijos", abrindo-se, em consequência, "hum gramde e largo portall (...)"; por onde penetrou de roldão a desfigurada cunha castelhana<sup>(81)</sup>.

Imaginamos o estrepitar das armas no fragor de uma luta sem quartel, onde já as ordens dos comandos se não faziam decerto ouvir, mas apenas mandava a vontade dos homens de armas em abater os seus opositores mais próximos:

De acordo com o cronista, o primeiro lugar onde começaram a pelejar foi junto à bandeira de Nun'Álvares Pereira, "homde ora estaa huuma pequena igreja de Sam Jorge"; ali "se açendeo huuma forte e crua batalha, ferida de golpes quaaes os homeens tem em costume de dar (...)"; assim, "(...) dhuuma e doutra [parte] eram dados taaes

---

<sup>(79)</sup>. Subliçhe-se, contudo, que acertar no alvo não era exactamente o mesmo que derrubar, ou liquidar, o alvejado, em grande parte protegido por um equipamento defensivo robusto; em todo o caso, a verdade é que – insistimos – o ímpeto atáccante fora quebrado (HOWORTH, 1960, pp. 72-73).

<sup>(80)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 97.

<sup>(81)</sup>. *Idem*, *ibid*, p. 98.

e tamanhos golpes (...)” que o cronista os não pode reconstituir, pois os bravos combatentes “lidauom com toda sua força”<sup>(82)</sup>. A peleja assumia, pois, uma dureza extrema, e “o soom dos golpes era ouuido muy gramde spaço daredor”. Segundo parece, o principal esforço da luta recaiu sobre a ala esquerda portuguesa, que os castelhanos “cuidarom desbaratar primeiro de todo”, e ali “foy avudo dobrado affam em pellejamdo”<sup>(83)</sup>.

Inconclusivo, o combate à lança cedo dera o seu lugar à peleja com armas mais curtas e mais adaptadas à *mélée* que se gerara, e que a chegada da retaguarda portuguesa, em socorro da sua linha da frente, reforçava: “E tanto que [el-rei] chegou hu era aquell duro e aspero trabalho, leixadas as lanças de que se pouco seruiram por aazo da mestura de gemte, começou de ferir de facha (...)”<sup>(84)</sup>.

Por esta altura, a hoste anglo-portuguesa deve ter consumado a manobra nuclear que lhe garantiria a vitória. Rodando sobre si próprias, as duas alas (incluindo os respectivos atiradores) – libertas de oposição directa graças ao resvalar das alas adversárias para fora da zona útil do campo de batalha – recompuseram a linha da frente, asfixiando os adversários numa espécie de ‘bolsa’. De acordo com os cálculos, meramente indicativos, de Alcide de Oliveira, “mais ou menos 1.500 invasores extenuados tinham à sua volta, a norte, 500 homens de armas, a escolta do rei e 250 peões, intactos; 400 lanças relativamente frescas, a sul; 1.200 peões, besteiros e lanças, a este e oeste” (OLIVEIRA, 1988, p. 91).

Não há, no entanto, narrativa que ilumine tão bem esta fase crucial da batalha – em que os homens de armas de D. Juan I são ‘encerrados’ e

---

<sup>(82)</sup>. Idem, *ibid.*

<sup>(83)</sup>. Idem, *ibid.* A observação do cronista faz algum sentido. Como explicou Alcide de Oliveira, “a dinâmica do combate com arma branca, que deslocava o esforço da luta sobre a direita [dos atacantes], aconselhava o emprego das tropas de choque mais coesas e determinadas na esquerda dos dispositivos defensivos” (OLIVEIRA, 1988, p. 72). Resta saber é se a ala esquerda anglo-portuguesa era a famosa ‘Ala dos Namorados’ (como defende a maioria dos autores), ou se, pelo contrário, essa foi a az onde alinharam os preciosos auxiliares ingleses e gascões de D. João I, tal como defende Peter RUSSELL (2000, p. 432), também com bons argumentos.

<sup>(84)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 99.

massacrados pelo efeito conjugado do movimento das tropas portuguesas e da disposição dos obstáculos artificiais semeados pelo campo de batalha – quanto a narrativa de Froissart. E como ela tem sido pouco utilizada para a reconstituição deste combate!

Como sabemos, a estrutura da narrativa de Froissart pressupõe dois tempos de ataque, o primeiro protagonizado pelas tropas francesas, o segundo pela ‘batalha real’ castelhana. Não nos importa agora a verossimilhança desta sequência. O importante é verificarmos como o cronista conjuga os diversos planos da acção: intervenção dos atiradores, obstáculos naturais (linha de água) e artificiais (fosso, palanque ou “fort”), recurso a armamento adequado ao corpo-a-corpo (fachas, machados), compressão do adversário, obrigado a afunilar o ataque e sem espaço para se movimentar à vontade, compressão, inclemência, numa palavra, *chacina*. Sigamos os seus dois relatos:

Na versão recolhida em Orthez, o cronista de Vallenciennes começa por acentuar o carácter impetuoso (“dur recontre”) do primeiro ataque da vanguarda de D. Juan I (alegradamente composta por 2.000 lanças de franceses, bem armados e montados). O assalto decorre no terreno fortificado pela arte dos ingleses, cujos arqueiros apertam e castigam os cavaleiros franceses:

“(…) ot grant presse et grant meschief pour les assailans, car ce que il y avoit d’archiers d’Engleterre traioient si onniement que chevaulx estoient tous encousous et meshaigniez, et cheoient l’un sus l’autre”<sup>(85)</sup>.

Segue-se uma contra-ofensiva dos homens de armas de D. João I, os quais “tenoient en leurs poins ces lances enfillées de fers de Bordiaux trenchans et passans tout oultre, qui abatoient et bleçoient enlançant et encousant chevaliers et gens d’armes, et mettoient tout à mercy”<sup>(86)</sup>.

Em consequência, registam-se grandes baixas entre a primeira batalha de D. Juan I. Os cavalos dos que conseguem penetrar “en ce fort” vão-se literalmente abaixo:

---

<sup>(85)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 39, p. 157.

<sup>(86)</sup>. Idem, *ibid.*

"leurs chevaulx, qui navrez estoient du trait des archiers, fondoient et cheoient dessoubz eulx"; a vanguardia franco-castelhana vê-se então apertada e em grande perigo, "car au relever ilz ne povoient aidier l'un l'autre, et si ne se povoient eslargir pour eulx deffendre ne combatre à leur volonté"<sup>(87)</sup>!

O carácter corpo-a-corpo da luta obrigara, entretanto, ao abandono das compridas lanças, rapidamente substituídas por armas de mão:

"Et sachiez que pluseurs chevaliers et escuiers y fisrent grant foison d'armes de l'une partie et de l'autre, car quant les lances leur faillirent, ilz s'adrecerent à leurs haches et lá, sus cez bacinez, grans horions en donnoient, don't ilz se meshaignoient et occioient"<sup>(88)</sup>.

Neste momento, é já definitiva a impossibilidade da linha avançada de D. Juan I em suportar o combate, comprimida que estava pelo dispositivo português, que lhe não dava sequer espaço suficiente para se movimentar. A chacina principiou:

"Là furent sur la premiere bataille les Portingalois plus fors que leurs ennemis, et les misrent à mercy et furent tous mors ou pris. Petit s'en sauverent, (...) furent bien prisonniers mille chevaliers et escuiers (...)"<sup>(89)</sup>.

É nesta altura que – na primeira versão de Froissart – se aproxima do palco da ordália a batalha pessoalmente comandada pelo rei de Castela (onde seguem c. 20.000 cavaleiros). Alertado, o conselho de guerra anglo-português realiza então uma reunião de urgência, onde se toma uma decisão fatídica:

"(...) il fu commendé et dit, sur la paine que de estre là mort sans mercy, que quiconques avoit prisonnier, tantost il l'oceist com vaillant, com puissant, com noble, com gentil ne com riche qu'il fust"<sup>(90)</sup>.

---

<sup>(87)</sup>. Idem, *ibid.*

<sup>(88)</sup>. Idem, *ibid.*, p. 159.

<sup>(89)</sup>. Idem, *ibid.*, par. 40, p. 160.

<sup>(90)</sup>. Idem, *ibid.*, par. 41, p. 162.

De nada valeram as preces; os prisioneiros estavam dispersos pelo campo português, desarmados e cuidando estar a salvo; mas, afinal, não era bem assim: "chascun occioit le sien et qui occhir ne le voloit o li occhoit entre ses mains".

A justificação para o macabro episódio não podia ser mais simples: diziam os portugueses e os ingleses que "il vault mieulx occhirre que estre occhis"<sup>(91)</sup>,...

Dá-se então o assalto da 'batalha real' castelhana à posição portuguesa. O combate é feroz e a resistência portuguesa denodada:

"Là ot dure bataille et fiere et maint homme reversé, et ne l'eurent pas les Portingalois d'avantaige, mais les convint vaillament et hardiement combatre, autrement ils eussent été perdus. Et ce qui les sauvoit et garisoit le plus estoit ce que on ne les pouvoit approachier, fors que par ung pas"<sup>(92)</sup>!

A observação do cronista não pode passar-nos despercebida. Está aqui um das chaves para a compreensão da grande vitória anglo-portuguesa. O estreitamento da frente de batalha, o afunilamento provocado pelo único corredor que conduzia ao contacto entre os homens de armas rivais, colocou as tropas castelhanas à mercê dos inimigos. Foi a *débaçle* do exército de D. Juan I:

"(...) car tous ceulx que entrerent ens ou fort des Luscebonnois par vaillance et pour fait d'armes furent tous mors, ne on ne prenoit homme à rançon con hault ne noble que il fust"<sup>(93)</sup>.

---

<sup>(91)</sup>. Idem, *ibid.* O triste episódio não é inédito na guerra medieval (v. p. ex., Azincourt, 1415), ainda que fosse mais frequente poupar os prisioneiros, sobretudo os de maior nomeada, para tentar depois obter, através dos respectivos resgates, um rendimento tão chorudo quanto o possível. Sobre o assunto, vejam-se: SARAIVA, 1985, *passim* (onde se admite a veracidade da chacina dos prisioneiros franceses e se lembra que Froissart apresenta mesmo uma lista nominal dos executados); e BESSA, 1988, p. 66 (onde se explica que se tratava de uma questão de sobrevivência para os portugueses: ou matavam os prisioneiros que já haviam capturado, ou corriam o risco de, pouco depois, morrerem às suas mãos...).

<sup>(92)</sup>. Idem, *ibid.*, par. 42, p. 163

<sup>(93)</sup>. Idem, *ibid.*, p. 164.

Conforme já aqui várias vezes sublinhámos, a segunda versão da batalha de Aljubarrota apresentada por Froissart (que a terá recolhido em Middelburg, em finais de 1389, da boca do fidalgo beirão João Fernandes Pacheco, que participou no combate ao lado de D. João I: cf. ARNAUT, 1947b, *passim*) apresenta diferenças importantes, relativamente ao relato construído em Orthez. Por exemplo, nesta segunda versão, o ataque da vanguarda franco-castelhana, maioritariamente composta por tropas auxiliares francesas, é feito a pé. Independentemente disso, as linhas de força da narrativa, no que à 'chacina' da hoste de D. Juan I diz respeito, são plenamente confirmadas.

Começa o cronista por explicar que o ataque apeado dos franceses foi dificultado pelo "petit fossé" (a vala transversal) rasgada no campo de batalha:

"(...) ce nous fist ung petit d'avantaige, car au passer nos gens qui estoient en deux helles et qui lançoient de dardes affillés, don't ilz en meshaignierent pluseurs, leur donnoient grant empeschement. Et là ot d'eulz au passer ce tantet d'aigue et le fossé moult grant presse et des pluseurs moult foulez"<sup>(94)</sup>.

Começam aqui os problemas para os atacantes. O amalgamento, a compressão, vêm logo depois, assim que os franceses alcançam (já tarde) os seus adversários, esperando que a 'batalha real' castelhana depressa secunde o assalto:

Sucede, porém, que "ilz furent avant tous mors et desconfis, que le roy de Castille ne ses gens venissent, et vous diray par quelle incidense. Ilz furent enclos et enserrez entre nous de ceulx que nous appellons les communautez de nostre pays, par telle maniere que on frapoit et fieroit sur eulx de haches et de plommées sans eulx espargnier. Et nos gens d'armes, qui estoient frestz et nouveiaux, leur vinrent au devant en poussant de lances et en eulx reculant et reversant ou fossé que ilz avoient passé"<sup>(95)</sup>.

---

<sup>(94)</sup>. Idem, *ibid.*, par. 93, p. 286.

<sup>(95)</sup>. Idem, *ibid.*

A imagem do inimigo sendo desarticulado, comprimido, pisado e empurrado para os obstáculos abertos no terreno, ao mesmo tempo que ia sendo chacinado pelos golpes das achas-de-armas dos peões, não podia ser mais clara<sup>(96)</sup>.

Surge, finalmente, a 'batalha real' castelhana, com 30.000 homens bem montados. Era já noite e ignoravam o desastre dos franceses.

Segundo o cronista, os homens de armas de D. Juan I começaram por "faire leur monstre sur leurs chevaux par devant nous et firent plus de V.<sup>C</sup>, par appertises d'armes, saillir leurs chevaux oultre le fossé".

Ora, "tous ceulx qui y passerent, oncques pié n'en repassa; et furent là occis des Catheloins tout ou en partie les plus notables, (...) et grant plenté de barons et chevaliers de Portingal (...)".

Apercebendo-se do desbarato castelhano, os portugueses "passerent tout oultre le fossé et le tantet d'aigue que là avoit, car en plus de XL. lieux elle estoit esclusee des mors qui y estoient jonchiez et couchiez, et demanderent leurs chevaux et monterent, et puis se mirent en chace"<sup>(97)</sup>.

O fosso juncado de cadáveres sobrepostos, a linha de água represada em mais de 40 lugares pelos corpos tombados dos infelizes homens de armas castelhanos, a imagem do desastre dos invasores, tudo isto se compagina lindamente com a versão recolhida na corte de Gastão Febo. Foi, de facto, a chacina: em menos de meia-hora, "ce fu tout accompli et tous

<sup>(96)</sup>. Bastante impressionante é também, a este respeito, o relato da *Crónica do Condestabre*. Ao sublinhar a dureza do combate travado na vanguarda, e depois de explicar que se abandonaram as lanças para se passar à luta com as fochas, o anónimo cronista escreve: "e logo elrey com areguarda cõ grãde aguça se ajũtou a auẽguarda feryndo de focha tantos e taes golpes que eram asperos de atender aaquelles que os soffriam. (...) E forõ logo hy mortos huã gram cama de castellãos e asy bastos como som os feixes no rrestolho do boõ trigo e bem basto; especialmente morrerõ logo todos a mayor parte chamorros que entõ chamaũ aos maõs portugueses" (cap. LI, fl. XXXIXv.º).

<sup>(97)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 93, p. 287.

mors sus les champs de droite gens d'armes plus de IIII M., ne nul n'estoit pris ne oy à raençon"<sup>(98)</sup>. Os outros cronistas confirmam as contas de Froissart: "e duró la porfía de la batalla, antes que pareciese quáles perdían o ganaban, media hora asaz pequena", escreve Pero López de Ayala<sup>(99)</sup>; "non durou a batalha espaço de mea hora ataa mostrar-se de todo seer perdida", repete Fernão Lopes<sup>(100)</sup>.

A rapidez com que se resolveu o combate teve, decerto, muito que ver com o pânico que rapidamente se apoderou das forças castelhanas, já de si fatigadas pelas marchas dos últimos dias e debilmente comandadas por um monarca em estado febril, transportado de liteira há cerca de duas semanas. Explica Fernão Lopes que, depois da fuga de D. Juan I, foi o 'salve-se quem puder' entre os seus homens<sup>(101)</sup>. Os mal encavalgados e os mais cansados não podiam, porém, escapar tão toste quanto desejavam. Com medo, saíam das estradas e metiam-se "per esses matos". Não sabendo o caminho, andavam de um lado para o outro. O massacre podia, portanto, prosseguir:

"E a gemte da terra, que em outro dia acudio muyta, faziam em elles gramde matamça; e se alguuns se queriam defemder, sobrevinham outros de trauees, e acabauom de matar os que aquellos começados tinham"; assim, perseguindo-os e "atendendo em çertos passos, tanta mortimidade faziam em elles os do termo dAlcobaça e dos logares daredor, speçialmente nos que a pee fugiam, como os que moreram na batalha"<sup>(102)</sup>.

Entre a hoste anglo-portuguesa, a tentação de desencadear uma cerrada perseguição aos adversários em fuga há-de ter sido grande. D. João I, porém, não permitiu que ela ultrapassasse os arredores do campo de batalha. A prudência assim o exigia, para mais sendo de noite: não seria a primeira

---

<sup>(98)</sup>. Idem, *ibid.*

<sup>(99)</sup>. Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 602.

<sup>(100)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, p. 106.

<sup>(101)</sup>. Diz o cronista que, por alturas da fuga de D. Juan I, começou a tornar-se claro que já haviam sido "mortos huuma gram soma de castellaãos e todollos mais dos maaos portugueses que na deamteira da auanguardia vinham" (*CDJ*, II, cap. XLV, p. 105).

<sup>(102)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, p. 106.

vez que um exército vitorioso, lançado em perseguição desordenada do seu inimigo, acabaria por ser surpreendido pelo reagrupamento deste nas proximidades. Uma hoste em movimento era sempre um alvo fácil, especialmente quando a embriaguez do triunfo convidava à incúria e à desorganização<sup>(103)</sup>.

A descarga de medos e de outras emoções centrou-se, assim, no próprio terreno onde decorrera a acção. Com o nascer do sol do dia 15 de Agosto, e depois de uma noite tensa e em estado de alerta (aspecto que já sublinhámos em páginas anteriores), Nun'Álvares e os seus homens tiveram, finalmente, uma noção exacta da extensão do seu sucesso<sup>(104)</sup>. O adversário pusera-se definitivamente em fuga<sup>(105)</sup>, deixando atrás de si um terreno semeado de cadáveres. Passou-se então ao saque indiscriminado do campo de batalha, que incluiria um verdadeiro assalto à baixela de D. Juan I, ainda protegida por alguns dos castelhanos<sup>(106)</sup>.

Ao relatar a captura dos despojos, Fernão Lopes introduz então uma nota importantíssima para a nossa compreensão do segredo táctico que dera a vitória à hoste anglo-portuguesa:

Os portugueses saqueavam o campo à vontade, "e delles se ocupauom em reuoluer corpos sem almas (...). *E muytos dos que jaziam moortos nom tijnham ferida nehuuma*"<sup>(107)</sup> !

---

(103). Froissart (*Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 43, p. 167) conta mesmo que os ingleses queriam, a todo o custo, perseguir os adversários, em busca de bons resgates, tendo sido impedidos de o fazer pelo monarca português. Esta decisão terá originado um enorme 'prejuízo', que muito custou aos mercenários ingleses ter de suportar (até porque, com a execução dos prisioneiros franceses na primeira parte da batalha, já tinham visto fugir-lhes um rendimento que o próprio cronista estima em cerca de quatrocentos mil francos: idem, *ibid*, par. 42, p. 163)...

(104). O mesmo terá acontecido com os seus adversários. Conta Froissart (*Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 44, p. 169) que D. Juan I chegou ainda na noite de 14 de Agosto a Santarém, mas só no dia seguinte soube do "grant dommaige que il avoit eu et receu, (...) car il envoia ses heraulx, cerchier les mors";

(105). Segundo Froissart, logo ao nascer do sol de terça-feira, dia 15, o rei português enviara 12 batedores a cavalo, para explorar o terreno circundante, de forma a verificar se houvera algum reagrupamento castelhano: "ilz n'avoient veu ne trouvé que gens mors" (*Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 43, p. 168).

(106). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, p. 108.

(107). Idem, *ibid* (sublinhado nosso).

Ou seja, muitos dos homens de armas castelhanos e franceses não haviam morrido em consequência dos ferimentos provocados pelas armas utilizadas no combate. Morreram, isso sim, esmagados ou sufocados, em consequência da compressão a que tinham sido sujeitos e que há pouco – servindo-nos sobretudo dos relatos de Froissart – pusemos em evidência. O facto também não era inédito. Já em Dupplin Muir (no ano de 1332) e, segundo alguns autores, em Roosebeeke (50 anos mais tarde), a mesma sina acompanhara os vencidos (escoceses no primeiro caso, flamengos no outro)<sup>(108)</sup>.

Conforme às leis da guerra coeva, a hoste de D. João I permaneceu três dias no campo de batalha<sup>(109)</sup>, rumando depois para Alcobaça (situada a três léguas de S. Jorge). No caminho, o monarca português assentaria arraial junto à ponte da Chiqueda...

...onde encontrou já mortos muitos dos castelhanos que haviam fugido da batalha, “por lhe teerem o camjinho naquell passo aquelles que o abade [de Alcobaça] dom Joham [de Ornelas] mandaua”; porque alguns escudeiros e homens de pé da comarca do mosteiro “chegauam-se a elle, e do castello dAlcobaça faziam guerra a seus emmigos nos logares que mais a seu saluo podiam”.

E, no dia da batalha, o abade mandou um irmão seu “com çertos homeens darmas e de pee e beesteiros” e azémolas carregadas de pão e de vinho e de outras coisas, ao campo onde estava D. João I. “E como soube que era vemçida, mandou os que ficaram que os aguardassem ally; e elles eram os que faziam neelles o gramde estrago”<sup>(110)</sup>.

Ao que se vê, a chacina continuara nas aldeias das redondezas, nos dias imediatamente posteriores à batalha. Desse facto se conserva ainda, na memória do nosso imaginário, a proeza da possante D. Brites, a padeira que

---

<sup>(108)</sup>. Sobre este assunto, vejam-se também HOWORTH, 1960, pp. 75-76; e N. V. SANTOS, 1979, p. 517.

<sup>(109)</sup>. Sobre esta matéria, veja-se o que escrevemos em MONTEIRO, 1998, pp. 309-311.

<sup>(110)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLVI, pp. 111-112.

acabou com a vida de diversos castelhanos no seu forno de cozer e que, por isso mesmo, ganhou direito a uma singular evocação, ainda possível de admirar-se num dos largos do actual lugar de Aljubarrota.

#### 4.2.6. As baixas e o destino dos mortos

Tal como vimos acontecer com os efectivos de cada exército, também os números sugeridos pelos cronistas em matéria de baixas, de um lado e do outro, são demasiado díspares.

Pero López de Ayala, por exemplo, escreve que, entre os seus, morreram "muchos e muy buenos señores e caballeros" (afirmação que ilustra com cerca de 20 nomes, onde se incluem descendentes da família real castelhana, o adiantado-mor, o almirante, os dois marechais e o mordomo-mor de Castela), "e otros muchos caballeros de Castilla e de León"<sup>(111)</sup>. Além disso, diz que foram mortos alguns dos cavaleiros portugueses que acompanhavam D. Juan I (designadamente o conde D. João Afonso Telo, os dois irmãos de Nun'Álvares, Pedro e Diogo, Gonçalo Vasques de Azevedo e seu filho Álvaro Gonçalves de Azevedo) e ainda outros auxiliares, como Jean de Rye (o velho camareiro-mor do rei de França), Don Boil, seu irmão Mosén Luis e o alcaide de Leiria, García Rodrigues de Taborda. E se a mortandade não foi maior, remata o chanceler do rei de Castela, foi porque muitos conseguiram fugir com a coluna do Mestre de Alcántara, ou com D. Juan I, via Santarém<sup>(112)</sup>. Sobre as baixas registadas entre os portugueses, Ayala (que foi preso no decurso do combate, recorde-se) nada adianta (o que talvez permita deduzir que elas terão sido bastante modestas).

Quanto a Fernão Lopes, estima as baixas castelhanas em 2.500 lanças e a maior parte dos capitães que integravam a hoste de D. Juan I (apresentando em conformidade, e tal como Ayala, uma longa lista de nomes)<sup>(113)</sup>. Refere também terem sido mortos na luta vários portugueses que apoiavam D. Juan I (o cronista refere sete nomes, indicando haver ainda

(111). Cf. Pero López de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XV, pp. 602-603.

(112). *Idem*, *ibid.*

(113). Peter RUSSELL (2000, p. 431) sublinha este facto e acrescenta que, na célebre crónica do Monge de Westminster, se pretende que o total das baixas castelhanas ultrapassou os 7.500 homens.

outros, "que non nomeamos")<sup>(114)</sup>. Mas, segundo Fernão Lopes, morreu também muita gente miúda, nomeadamente a que tentou fugir por Torres Novas e Santarém e que a população, apesar de piedosa, não poupou<sup>(115)</sup>... Quanto às baixas registadas do lado português, o cronista recorda os 30 peões que fugiram da *carriagem* antes do início da batalha, vários outros que caíram durante o assalto final à baixela de D. Juan I, os casos de Vasco Martins de Melo, de Martim Gil de Correixas e dos chefes anglo-gascões "Bernaldom Solla" e "Mosse Joham de Monferrara", e "doutras pessoas de pequena conta e homeens de pee, per todos (...) ataa cincoenta"<sup>(116)</sup>.

Finalmente, no seu primeiro relato, Froissart começa por afirmar que, no combate inicial entre as duas vanguardas, foram presos mil cavaleiros e escudeiros franceses, que seriam posteriormente executados, como já tivemos a oportunidade de revelar<sup>(117)</sup>. Posteriormente, durante o ataque da 'batalha real', explica Froissart que, dos castelhanos que conseguiram penetrar no "fort", morreram 60 barões e cavaleiros (alguns deles identificados pelo cronista), mais até do que na batalha de Nájera<sup>(118)</sup>! Quanto aos portugueses, Froissart fala, com evidente exagero, em 500 cavaleiros e 500 escudeiros mortos, para além de 6.000 a 7.000 baixas entre a outra gente<sup>(119)</sup>. Já no relato de Middelburg, o destroço da vanguarda apeada francesa é, como já vimos, calculado em mais de 4.000 baixas "de droite gens d'armes", das quais "ne nul n'estoit pris ne oy à raençon"<sup>(120)</sup>. Sobre os castelhanos que morreram na batalha, o segundo relato de Froissart fala em "plus de XII<sup>C</sup> chevaliers et escuiers, tous gentilz hommes", tendo o cronista o cuidado de nomear 15 nobres castelhanos, cinco franceses e cerca de uma dúzia de "Gascons de Berne"<sup>(121)</sup>.

---

<sup>(114)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, pp. 108-109.

<sup>(115)</sup>. *Idem, ibid.*

<sup>(116)</sup>. *Idem, ibid.*

<sup>(117)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 40, p. 160. Um pouco mais à frente (par. 41, pp. 162-163), o cronista explica que, entre os prisioneiros assassinados, estavam 300 cavaleiros e escudeiros do "pays de Berne" e vários franceses, incluindo Jean de Rye, um dos conselheiros de D. Juan I que mais se opusera à ideia de um início precipitado do combate.

<sup>(118)</sup>. *Idem, ibid.*, par. 42, p. 164.

<sup>(119)</sup>. *Idem, ibid.*, par. 43, pp. 167-168.

<sup>(120)</sup>. *Idem, ibid.*, par. 93, p. 287.

<sup>(121)</sup>. *Idem, ibid.*, par. 94, p. 288.

Das fontes coevas que vimos citando, e para além dos cronistas, só o autor anónimo do acrescento feito ao *Sumario de los Reyes de España* se refere – mas de uma forma muito genérica – às baixas resultantes do combate, realçando a mortandade registada entre os cavaleiros castelhanos: "(...) é en tal manera se fizo, que ovo de ser desbaratado este Rey, y muertos en aquella batalla la mayor parte de aquellos Caballeros deste Reyno (...)"<sup>(122)</sup>.

Temos, portanto, uma convergência geral de opiniões no que respeita à grande quantidade de homens de armas apoiantes de D. Juan I que perderam a vida em S. Jorge. Partindo das referências supra citadas, mas também da sua reconstituição pessoal da batalha e das forças em presença, a maior parte dos estudiosos tem-se inclinado a admitir como provável, entre os vencidos, um total de baixas da ordem dos vários milhares. Ximenez de Sandoval, por exemplo, admite a possibilidade de terem sido mortos 3.000 castelhanos no campo de batalha e outros 3.000 nos arredores, no dia seguinte, isto para além dos cerca de 4.000 prisioneiros capturados. Na opinião do general espanhol, terão conseguido escapar, com o Mestre de Alcántara, uns 8.000 castelhanos, enquanto que perto de 11.000 terão fugido pela Beira (com o precioso auxílio, de última hora, de Carlos de Navarra) e cerca de 3.000 terão logrado evadir-se, individualmente ou em grupos, regressando depois a Castela<sup>(123)</sup>.

Já Nuno Valdez dos SANTOS (1979, pp. 518-519) admite que, do exército castelhano, só restaram três ou quatro mil prisioneiros, mais de 3.000 mortos e dezenas de milhar de fugitivos. No campo de batalha jazeriam, no dia seguinte ao do combate, uns três a quatro mil cadáveres de castelhanos e de portugueses. Quanto aos prisioneiros (cerca de 4.000), "amontoar-se-iam em improvisados locais de concentração, junto a montes de despojos, que seriam em número incalculável" (*ibid*). Em suma, segundo este autor, a refrega ter-se-ia saldado por uma percentagem de baixas na ordem dos 10% dos efectivos de cada exército (ou seja, 3.000 castelhanos e 900 portugueses).

<sup>(122)</sup>. Cf. ARNAUT, 1947, pp. 74-75, nt. 1.

<sup>(123)</sup>. Cf. XIMENEZ DE SANDOVAL, 1872, p. 234. Este autor afirma que, dos não combatentes que acompanhavam D. Juan I, muitos eram portugueses, não tendo por isso dificuldade em afastar-se do perigo.

Alcide de OLIVEIRA (1988, pp. 100-101), pelo seu lado, fala em 4.000 mortos castelhanos durante o combate, sendo as baixas fora do campo de batalha mais difíceis de avaliar: talvez umas 5.500; quanto a prisioneiros, este autor sugere um número da ordem dos 6.500, enquanto que considera admissível terem conseguido escapar cerca de 21.000 homens. Em síntese, uma percentagem de 39,3% de mortos e prisioneiros, relativamente aos efectivos totais castelhanos; na acção propriamente dita terão sucumbido 45,3% dos efectivos empenhados por D. Juan I, um número cuja grandeza justifica o luto nacional que cobriria Castela até ao Natal de 1387 (*ibid*).

Muito mais controversa é a avaliação das baixas registadas do lado português. Ximenez de Sandoval admite que tenham sido reduzidas, mas considera inaceitáveis, por incrivelmente modestos, os números de Fernão Lopes (a menos que o cronista se refira apenas aos fidalgos). De acordo com este autor, não se pode é admitir que os castelhanos "se dejáran matar como carneros" (1872, p. 235) ! Assim, o general propõe umas 1.500 baixas entre os vencedores, recordando, em apoio desta estimativa, o facto de Fernão Lopes aludir à morte de três dos mais importantes chefes estrangeiros, e também o teor de uma carta enviada, dias depois da batalha, pelo arcebispo de Braga, ao abade de Alcobaça (*ibid*). Nesta missiva, dirigida a D. Frei João de Ornelas e datada de 26 de Agosto de 1385, D. Lourenço Vicente escreve, a dada altura:

"Bem me dixerom da fadiga ca tomastes em trager tam tostemente a vosso mosteiro os fidalgos ca morrerom na lida; suas almas seiom em folgança, ca padecerom morte per bem de seu reino"<sup>(124)</sup> ...

Valdez dos Santos fala, pelo seu lado, e como já dissemos, em 900 mortos entre os efectivos de D. João I, enquanto que Alcide de OLIVEIRA (1988, p. 103) admite terem as baixas portuguesas sido da ordem das 600 a 650, numa proporção de 120 fidalgos para uma média de 500 outros combatentes falecidos.

Verificamos, assim, que a ponderação do número de baixas ocorridas entre os homens de D. João I é muito mais complexa, tanto entre os

---

<sup>(124)</sup>. Idem, *ibid*, pp. 119-120. Refira-se que a carta é transcrita a partir do Tomo II.º das célebres *Memórias* de José Soares da Silva.

cronistas como entre os investigadores que se dedicaram ao estudo da batalha de Aljubarrota. Cremos que tal acontece porque, até hoje, a interpretação do sistema tático utilizado pela hoste anglo-portuguesa não foi levada até às últimas consequências. Que nos desculpe o general Ximenez de Sandoval, ou a sua memória, mas, em nossa opinião, os castelhanos deixaram-se mesmo 'matar como carneiros'. Tudo aquilo que, em capítulo anterior, explicámos acerca da organização do terreno por parte das forças ao serviço de D. João I, assim como a demora com que há pouco recordámos a leitura que Froissart, em ambos os seus registos, faz da batalha, documenta isso mesmo. Só isso pode, aliás, explicar a rapidez com que tudo se passou e a extensão da derrota franco-castelhana. Os números de Fernão Lopes poderão, por isso, ser demasiado modestos, mas estarão bem mais próximos da realidade do que sempre se tem admitido...

Entretanto, uma outra questão interessante, e que se prende directamente com a anterior, é a do destino reservado aos homens que morreram no campo de batalha (bem como nos arredores de S. Jorge). Ayala evita o assunto, enquanto que Fernão Lopes explica que, ao fim de três dias, o fedor dos mortos começava a convidar ao abandono do local. Sepultou-se então o conde D. João Afonso Telo "e mais nom": os outros partidários de D. Juan I ficaram insepultos, muitos deles nus, à mercê das aves, dos lobos e dos cães<sup>(125)</sup>. No Mosteiro de Alcobaça seriam, entretanto, sepultados os corpos de Vasco Martins de Melo, de Martim Gil de Correixas, de "Bernaldom Solla", de Mem Afonso de Beja, de "Mosse Joham de Monferrara" e de "outros portugueeses que forom achados menos e conhecidos jazendo mortos"; a estes seus apoiantes fez D. João I "muyta honrra, como era razom"<sup>(126)</sup>. Possivelmente, será ao transporte destes (e de outros) corpos que se refere o arcebispo de Braga quando, na carta que há pouco citámos, elogia o abade de Alcobaça pela "fadiga" que este teve em transportar rapidamente para o Mosteiro de Santa Maria "os fidalgos ca morrerom na lida".

Já a versão apresentada por Froissart sobre esta questão é bastante diferente. Diz o cronista, no seu primeiro relato, que os corpos dos barões e cavaleiros castelhanos mortos em Aljubarrota foram "ensepvelis en l'église

---

(125). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLVI, pp. 110-111.

(126). *Idem*, *ibid*, p. 112.

et ens es eglises là environ, et les os de plusieurs raportez par leurs gens en leur pays" (coisa em que, sinceramente, não acreditamos)<sup>(127)</sup>.

Como quer que seja, o facto é que, a 21 de Fevereiro de 1958, uma escavação dirigida por Afonso do Paço permitiu encontrar, poucos metros a sul da Ermida de S. Jorge, uma vala comum com mais de 2.800 ossos. O achado não foi ocasional, pois, na altura em que decorriam as escavações, corria entre os mais velhos do lugar que, cerca de 1860, durante uns trabalhos agrícolas numa horta junto à capela, se tinham encontrado ossos humanos, os quais teriam sido metidos em caixotes e enviados para o cemitério de Porto de Mós, daí a justificação da busca organizada por Afonso do Paço<sup>(128)</sup>.

Numa primeira apreciação do material osteológico encontrado, confessa Afonso do Paço (que logo solicitou a colaboração do Director do Instituto de Antropologia da Universidade de Coimbra, Professor Xavier da Cunha) ser de opinião "até prova decisiva em contrário, que estes ossos abandonados durante algum tempo na charneca inculta e desabitada, teriam sido mais tarde recolhidos, talvez ao fazer-se a capela em 1393, e atirados para as covas em que agora os encontramos, amontoados, partidos e sem nenhuma ordem (...). As covas em que os lançaram foram abertas no saibro rijo, e entre o fundo delas e os ossos não havia qualquer terra vegetal" (PAÇO, 1959, p. 51).

Perante este cenário, pôs-se evidentemente de parte a hipótese de um enterramento da época da batalha. Ao mesmo tempo, registou-se a presença de ossos de animais de permeio e ensaiou-se um exame de detecção de metais, aparentemente sem grandes resultados. Encontrou-se também um real preto de D. Afonso V no meio da "camada superior dos ossos", circunstância que parece indiciar a época em que tudo foi arremessado para

---

<sup>(127)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 44, p. 170. Aquando da triste retirada do cerco de Lisboa, em Setembro de 1384, muitos fidalgos castelhanos que haviam morrido de 'peste' viram, efectivamente, os seus cadáveres serem transportados para Castela pelos respectivos vassallos. Não pode, no entanto, comparar-se esta situação com a 'retirada' que se sucedeu à batalha de Aljubarrota...

<sup>(128)</sup>. Cf. PAÇO, 1962, pp. 118-120. Este militar-arqueólogo lembra que também Ximenez de Sandoval, que visitou a capela em 1869, afirma que lhe assinalaram a dita cova, à direita da ermida.

ali (note-se que a arquitectura da ermida tem fortes vestígios da arte do tempo de D. João I, pelo menos a capela-mor)<sup>(129)</sup>.

Mas a quem pertencerão aquelas ossadas, que os trabalhos recentes de Eugénia Cunha, Carina Marques e Vítor Matos mostraram agora serem da época da batalha de Aljubarrota: a portugueses? a castelhanos? a ambos? A questão é complexa e merece alguma reflexão.

Alcide de Oliveira defende, com base em Fernão Lopes, que não houve lugar ao enterramento de inimigos no campo de batalha, excepção feita para o ilustre conde João Afonso Telo. E, acrescenta, se tivesse havido, certamente que se teriam aproveitado as valas em que se apoiou a posição portuguesa. Para este autor, as aves terão tratado do assunto: "moral e higiene não se sentiam grandemente afectadas e a natureza favorecia"<sup>(130)</sup>. Quanto aos portugueses ilustres, defende Alcide de Oliveira que eles terão seguido para Alcobaça; os plebeus é que ficaram no campo de batalha e, claro está, foram piedosamente sepultados<sup>(131)</sup>. Para isso – e sempre segundo o mesmo autor – se terá cavado uma vala comum, próxima da estrada (note-se que em

---

<sup>(129)</sup>. Cf. PAÇO, 1962, p. 121. Também Nuno Valdez dos SANTOS (1979, p. 474) notou como a abóbada artesoada da capela-mor de S. Jorge está decorada com o pelicano de D. João II, sendo por isso de admitir que tenha sido neste reinado que se concluíram as obras de restauro da pequena ermida mandada construir por Nun'Álvares, em 1393. Segundo Valdez dos Santos, nessa altura ter-se-iam retirado as ossadas (que se encontrariam depositadas em alguma vala), posto o que as colocaram numa cova expressamente feita para isso e situada a poucos metros da ermida, ou seja, em "chão sagrado"; na altura desta trasladação, um dos operários teria então perdido o célebre real preto de D. Afonso V (*ibid*).

<sup>(130)</sup>. Cf. OLIVEIRA, 1988, p. 102. Tese diferente sustenta Nuno Valdez dos Santos, para quem "as leis naturais depõem contra a possibilidade dos corpos [dos combatentes castelhanos] terem ficado insepultos": o Verão seco, as populações vizinhas, as estradas intransitáveis, os restos dos cadáveres arrastados para as ribeiras afluentes do Lena na época das chuvas, etc., tudo isso deve ter obrigado os portugueses a enterrar os despojos mortais dos adversários no campo de batalha, tarefa de que terão sido encarregados os prisioneiros capturados e para qual se terão aberto vários fossos, "um dos quais rodeando a pequena elevação onde depois se construiria a capela de S. Jorge, mas que, por qualquer motivo, não chegaria a ser utilizado" (N. V. SANTOS, 1979, pp. 525-526).

<sup>(131)</sup>. Cf. OLIVEIRA, 1988, p. 103. Segundo Afonso do Paço, os 30 peões portugueses que fugiram da *carragem* antes de o combate principiar não devem ter sido levados para o Mosteiro de Alcobaça, mas todos os outros partidários de D. João I sim (PAÇO, 1962, p. 145). Valdez dos Santos, pelo seu lado, escreveu que "nas criptas do Convento de Alcobaça teriam sido depositados os corpos de todos os combatentes portugueses mortos na Batalha de Aljubarrota" (N. V. SANTOS, 1979, p. 524).

Alcobaça o enterramento também parece ter sido comum), mas uns 100 anos depois uma escavação ocasional pôs a descoberto a sepultura colectiva, tendo então havido a "ideia patriótica" de trasladar os restos encontrados para uma cova junto à ermida<sup>(132)</sup>.

A interpretação de Alcide de Oliveira é inteligente, mas é hoje contestável com base num argumento muito importante. É que, segundo as conclusões do recente estudo do espólio osteológico em causa dirigido por Eugénia Cunha, o conjunto analisado apresenta fortes alterações tafonómicas, resultantes de uma longa deposição (talvez de vários anos) no campo de batalha, antes de os respectivos componentes serem enterrados<sup>(133)</sup>... Assim sendo, mais adequada nos parece a interpretação desses restos mortais pertencerem a combatentes castelhanos mortos no assalto à 'segunda posição' portuguesa, sem prejuízo de entre eles se encontrar também representado algum partidário de D. João I. Apesar das dúvidas legitimamente colocadas por autores como Valdez dos Santos relativamente à salubridade desta situação, o facto é que parece não restarem dúvidas de que, muito tempo depois da fuga de D. Juan I, os restos mortais de muitos dos que o apoiaram naquela infeliz jornada continuavam ainda a céu aberto nos campos de S. Jorge.

A questão do destino dos corpos não deve, no entanto, pôr-se apenas no que diz respeito ao campo de batalha propriamente dito. É que, conforme já tivemos a oportunidade de enfatizar, muitas das baixas castelhanas deram-se depois, durante a tentativa de fuga e nas imediações de S. Jorge. Ora, vale a pena aqui recordar o que diz Afonso do Paço sobre esta questão. De acordo com este autor, tudo leva a crer que os castelhanos mortos nas imediações das vilas de Aljubarrota e Chiqueda tenham sido sepultados, devido ao problema do mau cheiro provocado pelos cadáveres em putrefacção, neste caso especialmente gravoso por se

---

(132). Cf. OLIVEIRA, 1988, p. 103. O autor recorda que, nos cemitérios, as valas comuns eram então mais frequentes do que hoje. E lembra ainda que, aquando do desastre da travessia do rio Minho, em Vau de Estacas (em Maio de 1398), D. João I não descansou enquanto não recuperou os corpos dos 500 homens que morreram afogados (entre escudeiros, pagens, etc.) e os sepultou a todos (*ibid*, p. 103, nt. 84) ...

(133). Cf. *supra* (capítulo 3.º). Como ali se explica, o fenómeno tafonómico resulta da conjugação de factores ambientais com outros factores, como a abrasão, as raízes/mi-croorganismos e a acção dos animais.

verificar no interior das próprias povoações (PAÇO, 1962, p. 156). De resto, na igreja de Nossa Senhora dos Prazeres (uma das freguesias da actual povoação de Aljubarrota) "corre a tradição de que do lado sul, entre uma capela e a torre sineira, há um espaço vazio, no meio de duas paredes, onde existem muitos ossos humanos dispostos como que em prateleiras, contendo camadas de terra entre cada fiada deles"<sup>(134)</sup>. Acrescenta ainda o ilustre arqueólogo que, em Abril de 1960, foi informado de que se tinham encontrado ossos humanos numa vinha, em Vale Vazão. Afonso do Paço deslocou-se ao local e observou "três agrupamentos de ossos humanos, não contendo cada um deles todos os elementos de um esqueleto, mas ainda assim bastantes peças do mesmo", parecendo serem de homens feitos, e não de crianças (PAÇO, 1962, p. 160). Veio ainda a saber que passava ali ao pé a "Carreira Velha" (um caminho que levava a Aljubarrota e à ponte da Chiqueda) e que havia também rumores da existência de outros agrupamentos de ossos humanos (uns cinco ou seis) ali perto, os quais foram testados com uma varinha de radiestesia. Segundo Afonso do Paço, é possível que isso tenha relação com a batalha. Aliás, em Março de 1962, um tractor trouxe à superfície novos ossos humanos, na mesma região (PAÇO, 1962, p. 161)...

Interessante foi também, ainda que pouco esclarecedora, a inspecção realizada – no dia 12 de Julho de 1960, por Afonso do Paço e por Xavier da Cunha – na ala ocidental do Claustro do Silêncio (ou de D. Dinis), no Mosteiro de Alcobaça. O ponto de partida foi, evidentemente, a notícia dada por alguns cronistas (a começar por Fernão Lopes) de que teria havido lugar ao enterramento, neste mosteiro, de muitos combatentes portugueses que haviam perdido a vida no combate de S. Jorge (circunstância que a citada carta do arcebispo de Braga ao abade do mosteiro claramente corrobora).

A tradição apontava a ala ocidental do Claustro do Silêncio como o local provável desses enterramentos. Quebradas as lajes de revestimento,

---

<sup>(134)</sup>. Cf. PAÇO, 1962, p. 156. O autor diz que não viu este facto, mas acrescenta que, em 1960, um Prior lhe garantiu que o observara pessoalmente. Para comodidade do leitor, reproduzimos em anexo (Fig. 4. 3) um mapa esquemático apresentado por Afonso do Paço (1962, Fig. 14), onde surgem representadas as distâncias entre S. Jorge, por um lado, e, por outro, Vale Vazão (9,5 Km), Aljubarrota (10,750 Km), Chiqueda (14,250 Km) e Alcobaça (15 Km).

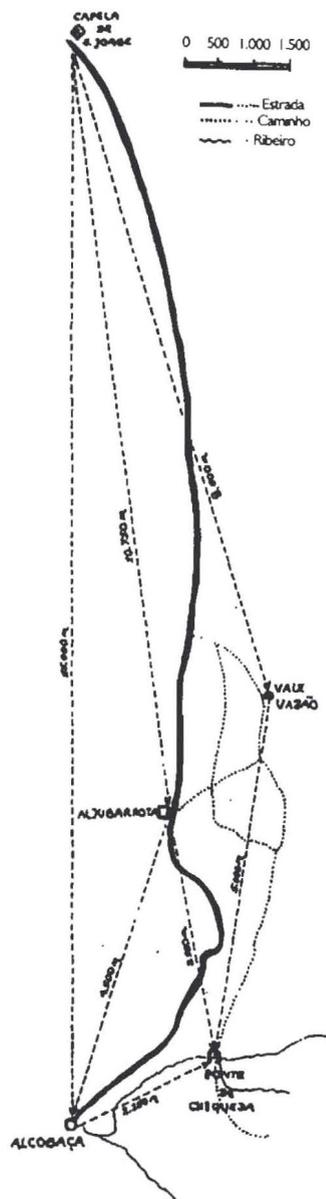


Fig. 4.3 – Mapa de distâncias a partir de S. Jorge (in A. Paço, 1962, Fig. n.º 14).

depressa foi detectada “uma camada de terra solta com escassos fragmentos de ossos humanos de permeio e logo uma cavidade rectangular aberta no terreno rijo. (...) Reconhecida melhor esta e retirada a camada de terra solta que lhe ficava na parte superior, verificámos que inferiormente havia ossos humanos (...). Pudemos também verificar que, ao proceder à sua abertura [da cavidade ou caixa], tinham cortado a parte central de um esqueleto, cujos pés, ainda com restos de sapatos, estavam voltados para E., isto é, para o pátio interior. A cabeça estava voltada para W. (...) Estes restos humanos encontravam-se bem consolidados, e quase tinham sido atingidos pela camada de argamassa que fixava, pela parte inferior, as lajes que havíamos partido” (PAÇO, 1962, pp. 146-147).

Posteriormente, explica Afonso do Paço, “retirámos da caixa aberta no terreno todas as terras soltas que cobriam os ossos e, ficando estes completamente visíveis, pudemos constatar que tinham sido lançados para ali sem qualquer preocupação. Para um melhor reconhecimento ainda se retiraram daquela amálgama e colocaram em ordem sobre o lajedo grupos de crânios – uns 29 – de tíbias, de fémures, etc. (...). Dos crânios, alguns pertenciam a velhos, mas muitos a jovens. Os maxilares de um deles mostravam ser de indivíduo que morrera sem dentes. Dentre as tíbias, uma muito longa devia ter pertencido a uma pessoa idosa, cuja estatura, no dizer do Prof. Xavier da Cunha, devia atingir 1<sup>m</sup>,85 a 1<sup>m</sup>,90 de altura. A caixa aberta no terreno para recolha destes despojos tinha de comprimento 2<sup>m</sup>,20, de largura 0<sup>m</sup>,90 e de altura 0<sup>m</sup>,70. Desta altura, apenas uns 0<sup>m</sup>,30 estavam cheios de ossos e os restantes 0<sup>m</sup>,40 de terras. (...) De permeio com os ossos havia restos de palmilhas de sapatos bicudos e tacões presos com cavilhas de madeira. (...) Vendo o Instituto de Antropologia que nada se podia determinar, de positivo, quanto ao número de indivíduos, nem reconstituir esqueletos completos, de novo se meteram na sua cavidade e cobriram com terra. Sobre o conjunto dispôs-se nova camada de argamassa e sobre ela recompôs-se o pavimento. (...) Uma pequena cruz, gravada numa das lajes, assinala o local onde se procedeu ao reconhecimento” (PAÇO, 1962, pp. 147-148).

Como se compreende, “o resultado da investigação a que se procedeu foi um desapontamento, pois o que ali estava não permitia tirar conclusão alguma com vislumbres de segurança” (*ibid*, p. 148). Nomeadamente, subsistiam as seguintes duas interrogações:

- “Os ossos que tinham sido recolhidos, diriam respeito a uma camada de enterramentos que estivessem em nível superior àquela em que se encontrava o esqueleto mutilado?”
- A profundidade das sepulturas seria variável, e a do esqueleto mutilado estaria em nível diferente daquelas que sofreram a acção das obras de reintegração do claustro?”(ibid)

Desanimado, Afonso do Paço encerrou o caso, dizendo que “a estas duas perguntas não é possível dar resposta. Esta página da história da nacionalidade não se poderá reconstituir”(ibid). Conservemos nós a esperança em que os incríveis progressos da ciência nas últimas décadas – os quais permitiram já datar e estudar, de um ponto de vista paleobiológico e com notável pormenor, o espólio encontrado em 1958 – nos permitam ainda explorar com mais sucesso os segredos que se escondem por debaixo das lajes do mosteiro onde, tudo o indica, foram sepultados muitos daqueles que morreram ao lado de Nun’Álvares em 14 Agosto de 1385.

#### 4.2.7. Revelações dos ossos estudados pela equipa de Eugénia Cunha

Descrita a chacina, quantificadas as baixas, discutido o destino dos corpos caídos em combate, vale agora a pena recuperar algumas das conclusões apresentadas por Eugénia Cunha, Carina Marques e Vítor Matos no capítulo anterior, e tentar relacioná-las com os temas que vimos abordando.

Antes de mais, convém recordar que os nossos colegas trabalharam com uma série composta por 2.874 ossos, que corresponderão a um mínimo de 414 indivíduos e cuja datação por C<sup>14</sup>, realizada num laboratório de Miami na Primavera de 1999, aponta para as proximidades do ano de 1350 (i.é, para a época em que ocorreu a batalha de Aljubarrota).

Se tivermos em conta que admitimos atrás a ocorrência de umas três ou quatro mil baixas ocorridas no campo de batalha, então concluiremos que a colecção em apreço não ultrapassará os 14% de representatividade, o que, desde logo, convida a uma certa prudência na hora de sugerir algumas conclusões.

Também não sabemos com exactidão se se trata de ossos pertencentes a combatentes castelhanos ou portugueses, embora a discussão a que procedemos na alínea anterior nos sugira ser a primeira hipótese a mais provável, não só pela dimensão das baixas registadas entre o exército castelhano, como, e sobretudo, por se tratar de cadáveres que ficaram longo tempo insepultos no campo de batalha, circunstância que não é crível ter acontecido com os corpos dos homens de D. João I que morreram durante o prélio.

Evidentemente, ao dizermos isto, estamos a partir do princípio, que nos parece bastante sólido, de que a série que foi objecto de análise paleobiológica diz efectivamente respeito a gente que participou na grande batalha de 14 de Agosto de 1385. A datação rigorosa que recentemente foi possível fazer (e que, no tempo de Afonso do Paço, não era ainda viável), mas também o facto de se tratar de um espólio maioritariamente masculino, com parâmetros de estatura e de robustez consentâneos com aquilo que se sabe hoje acerca das populações ibéricas medievais, correspondente a pessoas com idades compreendidas entre os 18 e os 65 (ou menos) anos, e, por fim, de ossos que apresentam numerosos vestígios de lesões violentas (antigas ou mesmo *peri-mortem*, i.é, ocorridas na altura da morte do indivíduo), parece-nos que encerram definitivamente uma das mais fascinantes questões associadas ao estudo da batalha de Aljubarrota.

Nestes termos, destacaremos apenas alguns aspectos, que nos parecem mais sugestivos e que mais intimamente se relacionam com a 'reconstituição' que, de um ponto de vista histórico-militar, ensaiámos já, nas alíneas anteriores, a respeito do combate.

A primeira chamada de atenção vai, como é lógico, para a circunstância de os ossos encontrados por Afonso do Paço em Fevereiro de 1958, um pouco a sul da Ermida de S. Jorge, apresentarem vestígios de lesões causadas pela acção de espadas, de achas-de-armas ou machados-de-guerra, de setas e de virotões. O facto parece-nos compaginar-se bem com a ideia de que, no que diz respeito ao armamento ofensivo utilizado, o combate se desenvolveu segundo três planos distintos:

- aquando do início do assalto franco-castelhano à posição anglo-portuguesa, desempenharam um papel fundamental os atiradores (arqueiros ingleses e besteiros e fundibulários portugueses) colocados nas alas, em posição ligeiramente avançada relativamente

à vanguarda chefiada por Nun'Álvares. Nos últimos 100 a 200 metros do avanço inimigo, estes atiradores devem ter esvaziado as respectivas aljavas, crivando de setas e de virotões (para já não falar nas pedras de calcário propositadamente trazidas de fora) os homens de armas ao serviço do rei de Castela;

- consumado o contacto entre as duas hostes, numa fase inicial ter-se-á combatido (de um e do outro lado) sobretudo com lanças, as quais terão servido essencialmente para manter à distância os inimigos ou para os empurrar, quer como forma de desorganizar a sua formação de batalha, quer para os fazer cair nos obstáculos artificiais previamente rasgados no terreno;
- misturados os homens de armas de uma e de outra parte (ou seja, consumada a *mélée*), as lanças de pressa foram abandonadas, recorrendo-se então a armas de mão (achas-de-armas ou fochas, martelos-de-armas, espadas), mais adequadas ao corpo-a-corpo.

Curiosamente, mas certamente devido à acção tafonómica a que estiveram largamente sujeitos, os ossos analisados não evidenciam vestígios de fracturas *peri-mortem*. Existem, no entanto, muitos sinais de incisões e de perfurações, a maioria das quais ocorridas na altura da morte dos indivíduos. A existência destas perfurações *peri-mortem* violentas convidam-nos, evidentemente, a enfatizar o papel que os atiradores com arco, com besta e com funda devem ter desempenhado numa fase inicial da batalha. De resto, num dos fémures analisados, foram detectados vestígios de metal (maioritariamente ferro) impactado na altura da morte do indivíduo, o mesmo devendo ter acontecido num pequeno fragmento craniano existente na colecção (mas ainda não analisado desse ponto de vista).

Entre os ossos com mais vestígios de lesões patológicas traumáticas, a equipa de Eugénia Cunha destacou os casos das tíbias (especialmente fracturas remodeladas) e dos fémures, apresentando estes últimos diversos vestígios de incisões, as quais parecem poder ser relacionáveis com a batalha. Também nos úmeros foram encontrados muitos sinais de incisões, o que sugere um combate corpo-a-corpo muito cerrado, no qual – provavelmente por falta de espaço – os escudos de protecção não puderam ser utilizados, ao menos nos moldes habituais.

O espólio osteológico analisado permite-nos igualmente confirmar a grande violência de que se revestiu o combate, ao mesmo tempo que sugere que tudo decorreu num ambiente de certa pressa e confusão, sem dúvida relacionável com o efeito surpresa provocado na hoste franco-castelhana pela forma hábil como os adversários organizaram a sua posição defensiva. É que, por um lado, os robustos fémures estão claramente marcados por incisões, e, por outro, não há grandes diferenças de lateralidade (esquerda vs. direita) na incisões ósseas detectadas (circunstância que aponta para um combate menos planificado, menos convencional, logo mais fortuito).

Este último dado deve ainda ser combinado com uma outra constatação interessante. Referimo-nos ao facto de a maior frequência de lesões nos duplamente robustos ossos frontal e occipital poder ser considerado um sintoma de agressões direccionadas. De resto, a existência de lesões no occipital (um osso que dispõe de um grande revestimento muscular) sugere a ocorrência de ataques desferidos por detrás, ou quando o indivíduo jazia no solo<sup>(135)</sup>.

Perante este quadro geral, é impossível que não nos venha imediatamente à ideia a reconstituição da fase decisiva da batalha ensaiada nos dois relatos de Froissart e no do próprio Fernão Lopes. A imagem de combatentes impetuosos, bem equipados, mas apanhados na 'armadilha' montada pelos seus inimigos, com dificuldade em chegar em boas condições ao contacto com eles, convertidos, por isso, numa massa informe e desorganizada, cercada e esmagada pela pressão conjugada das diversas *azes* adversárias, parece ter ficado registada para sempre nos restos ósseos descobertos por Afonso do Paço junto à capela de S. Jorge.

Muitos desses homens seriam, provavelmente, veteranos de guerra, pois encontraram-se vestígios de pelo menos 30 fracturas remodeladas, ou seja, de fracturas antigas, sofridas alguns anos antes do combate de Aljubarrota. Acerca desses veteranos, pode ainda sugerir-se que uma boa parte deles fossem cavaleiros experientes (alguns, possivelmente, franceses, calejados da

---

<sup>(135)</sup>. A este respeito, e para além das relações que o facto convida que façamos com o modo como sugerimos ter-se desenrolado o combate, não podemos deixar de pensar no macabro episódio da execução dos prisioneiros franceses às mãos dos seus captos, relatado por Froissart.

Guerra dos Cem Anos), já que uma percentagem significativa dos fémures estudados por Eugénia Cunha e os seus colaboradores parece poder corresponder a indivíduos que montavam frequentemente a cavalo. Interpretações que, como é óbvio, fazem todo o sentido, tendo em conta as linhas gerais de reconstituição do combate que ensaiámos nas alíneas anteriores.

Não vamos demorar-nos mais nestas considerações (designadamente comentando a presença de casos de indivíduos já muito debilitados fisicamente, casos esses que, em parte, podem ter que ver com auxiliares não combatentes, também presentes no campo de batalha, mas com funções acessórias), dado que a análise detalhada do material osteológico em apreço foi já feita, com muito brilho, no capítulo terceiro deste livro. Apenas nos apetece comentar quão longe e, ao mesmo tempo, quão perto estava Ximenez de Sandoval da verdade, ao observar não ser admissível conceber que os castelhanos “se dejáran matar como carneros” (1872, p. 235). Para um combate convencional, a observação seria inteiramente justa. O problema é que Aljubarrota fugiu a essa regra, e até os ossos que ficaram para a posteridade parecem confirmar a ideia. De resto, por alguma coisa a pequena hoste anglo-portuguesa saiu vitoriosa, num combate que, já o dissemos, parece não ter demorado muito mais de meia-hora...

#### 4.2.8. O armamento utilizado na batalha

Terminaremos a nossa já longa viagem com uma referência sintética ao armamento, defensivo e ofensivo, utilizado por ambos os contendores no combate de Aljubarrota<sup>(136)</sup>. Sistematizaremos algumas informações que, por outros motivos, adiantámos já nas rubricas anteriores e acrescentar-lhes-emos outras, de maneira a o leitor poder formar uma ideia de conjunto sobre este tema.

---

<sup>(136)</sup>. Dado o carácter fortemente técnico desta matéria, sugerimos ao leitor a consulta do recente e detalhado Catálogo da Exposição “*Pera Guerrejar. Armamento Medieval no Espaço Português*”, Câmara Municipal de Palmela, 2000 (coord. de Mário Jorge BARROCA, João Gouveia MONTEIRO e Isabel Cristina F. FERNANDES).

Começaremos por considerar o armamento defensivo utilizado pela hoste anglo-portuguesa. Fernão Lopes é, nesta matéria, o nosso principal informador. Recordemos o que ele nos diz acerca das armas de defesa utilizadas pelos combatentes posicionados na retaguarda de D. João I (700 lanças, forradas de homens de pé e besteiros):

"Armas defensauées de todos eram bacynetes de camal, delles com caras e delles sem ellas, e solhas e cotas e faldroões e pamceiras". Mais bem equipado estava o monarca português, pois ia "vistido darmas quaes compriam a ssua defenssom, e huum loudel em cima" (semeado de rodas de ramos e, no meio, outras rodas e escudos de S. Jorge)<sup>(137)</sup>.

Quanto a Nun'Álvares, explica Fernão Lopes que ele "trazia huuma jaqueta de pano de laã uerde toda brollada de roseiras, desy cota e peito e braçaees e arnes de pernas e gantes segundo de cote costumaua"<sup>(138)</sup>. De sinais (exteriores) distintivos é que não temos notícia: de acordo com

---

<sup>(137)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ, II*, cap. XXXVIII, p. 85. Admite-se que seja este o loudel actualmente em exposição no Museu Alberto Sampaio (em Guimarães). O monarca, na sequência de uma promessa feita à Virgem, tê-lo-á oferecido à Igreja da Colegiada de Guimarães, após a batalha. Como escreve Mário Jorge Barroca no Catálogo que acabámos de citar, "o loudel de D. João I é um dos raros loudéis que conseguiram sobreviver até aos nossos dias. Apresenta estrutura acolchoada, com insterstício de algodão e revestimento exterior onde se bordou o escudo de armas de D. João I: o escudo régio colocado sobre a cruz verde florenciada (símbolo da Ordem de Avis, de que o monarca fora Mestre). O Loudel era uma peça que se utilizava por baixo [ou, em alternativa, por cima] das protecções de corpo, particularmente das armaduras do tipo do arnês, procurando tornar o seu uso menos desconfortável e absorver o impacto dos golpes inimigos" (cf. M. J. BARROCA, J. G. MONTEIRO e I. C. F. FERNANDES, 2000, Fig. 18, p. 95).

<sup>(138)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ, II*, cap. XXXVIII, p. 85. "Arnês" é um termo genérico, que designa o conjunto das peças metálicas de formato anatómico que se afirmam na generalidade do Ocidente (em substituição das defesas de malha e de couro fervido) ao longo da segunda metade do século XIV, anunciando o aparecimento das armaduras completas. As peças que compõem o "arnês" são, assim, chapas metálicas bem polidas (propícias à deflexão das armas adversárias) e extremamente resistentes. Um "arnês" completo podia comportar duas ou três dezenas de peças independentes, unidas e articuladas entre si por meio de dobradiças, de gonzos ou de simples correias de couro. Entre as componentes mais importantes do "arnês", destacam-se: o *peito* (ou *peitoral*), para defesa do tronco; os *gorjais* e as *babeiras*

o cronista, cotas de armas, para reconhecer o Condestável e outros fidalgos, "ajmda no eram em vssso"<sup>(139)</sup>.

Mais tarde, ao relatar o sermão proferido pelo franciscano Frei Pedro na Sé de Lisboa, em acção de graças pela retumbante vitória obtida nos campos de S. Jorge, Fernão Lopes aproveita para realçar a ideia de que os combatentes da hoste portuguesa se teriam apresentado na 'batalha real' bastante mal equipados: diz Frei Pedro (ou o cronista por ele) que os nossos, além de serem poucos, e alguns deles já "velhos de madura hidade", se apresentaram...

... "prouemente e mal amanhados; ca o que tijnha cota nom tijnha loudel, e o que tinha panceira nom tijnha braselotes, e muytos delles com bacinetes sem caras. Assy que todas ssuas armas sendo repartidas como compria, nom armarya o terço da gente"<sup>(140)</sup>.

Concluimos, em síntese, que o armamento defensivo utilizado pela maioria dos homens ao serviço de D. João I consistia essencialmente em:

- *bacinete* para protecção da cabeça (alguns dos quais com viseira móvel)<sup>(141)</sup>;

---

(para protecção da zona do queixo e do pescoço); o *arnês de braços* (i.é, as placas destinadas à protecção dos braços, dos antebraços e das mãos: *rebraços* ou *braçais*, *avambraços*, *manoplas*); e o *arnês de pernas* (que incluía as peças de protecção das coxas, dos joelhos e dos pés: *coxotes*, *joelheiras* ou *grevas* e *sapatos de ferro* ou *escarpins*): cf. MONTEIRO, 1998, pp. 531-532.

<sup>(139)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXVIII, p. 85.

<sup>(140)</sup>. Idem, *ibid*, cap. XLVIII, p. 119.

<sup>(141)</sup>. Froissart (*Chroniques*, ed. S. H. F., t. XII, 1356-1388, Livre Troisième, par. 39, p. 59) confirma a utilização destas defesas de cabeça, ao escrever, referindo-se a ambos os contendores, que "(...) et là, sus cez bacinez, grans horions en donnoient (...)". Recorde-se que o bacinete é uma peça de defesa da cabeça bastante evoluída, caracterizando-se por uma estrutura cerrada, de ápex alto e pontiagudo, protegendo toda a nuca e a cabeça, com excepção da cara (sendo esta muitas vezes defendida por uma viseira móvel, a 'cara' ou 'volante', independente do resto do conjunto, mas ao qual se podia ligar por meio de dois pernos colocados nas partes laterais). O 'bacinete' surgiu na primeira metade do século XIV, em alternativa ao 'elmo' e em provável relação com o desenvolvimento de novas técnicas de manejo da lança (cf. MONTEIRO, 1998, p. 533).

- *camal* (um colar ou avental de pescoço, feito de malha de ferro e que se encontrava geralmente ligado à peça que protegia a cabeça);
- *cota de malha/loriga* (defesas em malha, formadas por uma rede de anéis metálicos entrelaçados, fabricados em arame de aço) ou *solha/couraça* (estas últimas em couro fervido, forradas interiormente por telas de estopa de cânhamo, entre as quais eram embutidas lâminas de ferro), para protecção do tronco;
- *braçal / rebraço* (provavelmente já em placa metálica), para defesa dos membros superiores;
- *fraldão e panceira* (em malha ou em placa metálica), para protecção da zona do baixo-ventre;
- *loudel*, vestido por baixo ou por cima do restante equipamento, como amortecedor dos golpes sofridos durante o combate ou (sendo vestido por baixo) como dissuasor do sobreaquecimento e da raspagem da pele.

Evidentemente, tal como observou Frei Pedro, nem *todos* os combatentes dispõem de *todas* estas peças defensivas. Por outro lado, personagens como D. João I ou Nun'Álvares envergariam protecções mais evoluídas, nomeadamente outras peças de armês: peitoral, armês de pernas (coxotes, joelheiras, caneleiras), gantes (luvas), etc.

Os castelhanos, pelo seu lado, dispõem provavelmente de um equipamento mais completo, onde – pelo menos entre os homens de armas de maior condição social – pontificariam já, de uma forma mais generalizada, as peças de chapa metálica polida, i.é, os ameses<sup>(142)</sup>. Froissart, por exemplo, sugere o facto, ao escrever (no relato colhido em Middelburg e a propósito do ataque dos franceses):

---

<sup>(142)</sup>. Deve, entretanto, fazer-se notar que Fernão Lopes, ao descrever a fuga castelhana do campo de batalha, afirma que muitos homens de D. Juan I “voltauom os jaques [uma peça comparável à “solha” ou à “couraça”], o de dentro por de fora”, para não serem reconhecidos (cf. *CDJ*, II, cap. XLV, p. 106).

"(...) et mirent tous pié à terre, et chacierent chevaux en voie et relacierent leurs plates et leurs bacinez moult friquement, et abaissierent les carnières et apognierent les lances, et nous approchierent de grant volonté"<sup>(143)</sup>.

Já antes, no relato de Orthez, o cronista havia comentado que os auxiliares franceses que compunham a primeira e "belle grosse bataille" estavam "armez de toutes pieces"<sup>(144)</sup>. Sugestiva é também a observação de Froissart de que na segunda batalha, junto a D. Juan I, "bien avoit XX<sup>M</sup>. chevaux tous couvers"<sup>(145)</sup>.

Passemos agora ao armamento ofensivo utilizado pela hoste vitoriosa. Tivemos já a oportunidade de salientar, por diversas vezes, o importantíssimo papel desempenhado pelos atiradores anglo-portugueses no combate de Aljubarrota.

Ao relatar a reunião do conselho de guerra castelhano, onde Pero López de Ayala e os seus dois companheiros deram conta a D. Juan I da 'espionagem' que tinham acabado de fazer do acampamento inimigo, Fernão Lopes fá-los dizer que a hoste portuguesa "tem avanguarda e duas allas juntas em que ha gemtes de pee e beesteiros em auomça"<sup>(146)</sup>. Mais tarde, ao descreverem o violento (ainda que tardio) ataque da ala comandada pelo Mestre de Alcántara à *carriagem* portuguesa, todos os cronistas voltam a enfatizar a importância da acção dos atiradores ao serviço de D. João I:

---

<sup>(143)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 93, p. 286.

<sup>(144)</sup>. Idem, *ibid*, par. 38, p. 155. Froissart exceptua os bacinetes ("hor mis bacinez"), o que nos parece um pouco estranho, por se tratar de uma peça essencial e à qual – como de resto já dissemos – o cronista se referirá mais tarde várias vezes.

<sup>(145)</sup>. Idem, *ibid*, p. 156. Nos exércitos mais bem equipados, os cavalos de guerra (um elemento valiosíssimo) podiam apresentar-se protegidos por bardas, xairéis, cabeçadas, crineiras, peitorais e outras defesas (de garupa, dos flancos, etc.), isto para além de boas selas de aço e de outros 'acessórios'. Não era raro, mas era desejável e, sobretudo, muito dispendioso...

<sup>(146)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXV, p. 77. O cronista segue aqui a narrativa de Ayala (*CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 601), onde se pode ler que nas duas alas portuguesas estavam muitos homens de pé, "e tenían muchas piedras e grand ballestería, los cuales hicieron grand daño en los de la avanguardia del rey".

Ayala escreve que, face ao ataque montado dos castelhanos, "(...) los peones e lanceros de Portugal eran muchos, e tiraban muchos dardos e saetas e piedras, en guisa que los caballeros non podían entrar en ellos"<sup>(147)</sup>.

Fernão Lopes, pelo seu lado, diz que os nossos homens de pé se defenderam com setas e dardos, "de guissa que os de cauallo nom lhe podiam empeçer, amtes reçebiam delles dano, moremndo alguns do tirar das beestas e remesar das lamças"<sup>(148)</sup>.

Quanto a Froissart, recorde-se apenas a sua descrição (no relato de Orthez) do impetuoso ataque da vanguarda de D. Juan I à posição adversária. Escreve o cronista que o aperto foi grande, valendo então a acção eficaz dos arqueiros ingleses sobre os cavaleiros inimigos: "(...) ot grant presse et grant meschief pour les assailans, car ce que il y avoit d'archiers d'Engleterre traioient si onniement que chevalux estoient tous encousous et meshaigniez, et cheoient l'un sus l'autre"<sup>(149)</sup>.

Evidentemente, estamos a falar sobretudo de atiradores munidos de arcos e de bestas, cujas setas e virotões causavam enormes estragos entre os assaltantes. No entanto, convém não esquecer que se recorreu a outros projecteis, especialmente a pedras (arremessadas à mão ou por meio de fundas)<sup>(150)</sup> e – a acreditar na narrativas de Froissart – também a dardos<sup>(151)</sup>.

---

<sup>(147)</sup>. Cf. P. L. de Ayala, *CDJ*, Año VII.º, 1385, cap. XIV, p. 601.

<sup>(148)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLV, p. 105.

<sup>(149)</sup>. Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 39, p. 157.

<sup>(150)</sup>. Já tivemos a oportunidade de sublinhar as referências de Afonso do Paço à presença de pedras de calcário (trazidas de fora, pois não existiam no planalto de S. Jorge) no fundo do 'grande fosso' (nomeadamente no seu Ramo "C") e de algumas das covas de lobo descobertas durante as escavações de 1958-1960 (cf. Introdução). Essas pequenas pedras, de arestas boleadas, apresentavam indícios de terem estado muito tempo expostas à intempérie; a sua maior densidade na zona sul da fortificação sugere que elas foram utilizadas pelos portugueses (PAÇO, 1959, p. 43; e 1960, p. 14).

<sup>(151)</sup>. Recorde-se que, ao descrever (no relato recolhido em Middelburg) o ataque (apeado) dos auxiliares franceses de D. Juan I, ataque esse que já sabemos ter sido estorvado por um "petit fossé", Froissart escreve o seguinte: "(...) ce nous fist ung petit d'avantaige,

Apresentadas as 'armas de arremesso' (neurobalísticas ou por propulsão muscular), destaquemos agora as 'armas de mão'. Antes de mais, as lanças, que constituíam as mais importantes 'armas de haste' medievais e que, em Aljubarrota, desempenharam um papel tão importante, numa fase inicial do combate. Convém começar por recordar a técnica de combate recomendada por Nun'Álvares aos homens que o acompanhavam na vanguarda:

Lanças "dereitas", apertadas "so o braço", o mais "perlongadas" que pudessem; à chegada dos inimigos, que pusessem as lanças neles, "de guysa que prendessem, e entom botassem quanto pudessem"; e os que estivessem atrás, não podendo chegar-lhes com as lanças, "que botassem os outros ante ssy"<sup>(152)</sup>.

Já sabemos, porém, que o desenvolvimento do combate, nomeadamente o gerar de uma verdadeira *mêlée* e a conseqüente passagem a uma fase de combate corpo-a-corpo, depressa obrigou ao abandono das compridas lanças. Em sua substituição, recorreu-se a 'armas de choque' (achas-de-armas ou fochas, martelos-de-armas) e a 'armas brancas' (espadas, dagas, punhais).

Fernão Lopes escreve que, "leixadas as lamças das mãos, que a huuns e a outros pouco nojo fez, e jazemdo huum gramde vallo dellas amtre huuma aaz e outra, veherom aas fochas e espadas darmas", não da "grandeza" das que há agora, "mas tamanhas como

---

car au passer nos gens qui estoient en deux helles et qui lançoient de dardes affillés, don't ilz en meshaignierent pluseurs, leur donnoient grant empeschement" (cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 93, p. 286). Convém dizer que o dardo consistia numa espécie de lança mais curta e delgada, própria para ser arremessada a pequenas distâncias e que parece ter sido bastante vulgar (e eficaz) na guerra praticada na Península Ibérica do século XIV e primeira metade de Quatrocentos. Froissart afirma, aliás, que o duque de Lencastre (John of Gaunt, sogro de D. João I) apreciava muito a arte ibérica de "jetter la darde" (idem, *ibid.*, par. 85, p. 264).

<sup>(152)</sup> Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 94. Como já vimos, Froissart destaca também o papel dos lanceiros portugueses, os quais "tenoient en leurs poins ces lances enfillées de fers de Bordiaux trenchans et passans tout oultre, qui abatoient et bleçoient enlançant et encousant chevaliers et gens d'armes, et mettoient tout à mercy" (cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 39, p. 157).

espadas de mão grossas e estreitas, e chamauam-lhe estoques”(153). E, mais adiante, ao descrever como o monarca português avançou no terreno para socorrer a sua vanguarda, acrescenta: “E tanto que [el rey] chegou hu era aquell duro e aspero trabalho, leixadas as lanças de que se pouco seruiram por aazo da mestura de gemte, começou de ferir de facha (...)”(154).

Também Froissart registou a mudança no armamento ofensivo utilizado na batalha, ao explicar (no relato de Orthez e referindo-se a ambos os beligerantes) que “(...) quant les lances leur faillirent, ilz s’adrecerent à leurs haches (...)”(155). Mais à frente, já na versão supostamente recolhida da boca de João Fernandes Pacheco, o cronista reafirma a ideia, ao dizer, recorde-se, a propósito do choque entre a vanguarda auxiliar francesa e os portugueses da primeira linha:

“(...) Ilz furent enclos et enserrez entre nous de ceulx que nous appellons les communautez de nostre pays, par telle maniere que on frapoit et fieroit sur eulx de haches et de plommées sans eulx espargnier”(156).

---

(153). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 98. Neste passo, o cronista segue de perto a narrativa da *Crónica do Condestabre* (cap. LI, fl. XXXIXv.º), onde se pode ler, a propósito do duro combate travado na vanguarda: “E entom se começarõ de ferir das lanças muy rrijgamte. E o cõde estabre jndo ante a sua bãdeyra forem em elle postas muytas lâças, e em breue forõ todas as lâças de hũa auenguarda e da outra quebrãtadas e valado dellas feyto e entõ vierom as fachas”.

(154). Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 99. O cronista continua a ter diante de si a biografia anónima de Nun’Álvares Pereira, onde se explica que, na vanguarda, foram deixadas as lanças e se passou às fachas: “e logo elrey com a reguarda cõ grãde aguça se ajũtou a auẽguarda feryndo de facha tantos e taes golpes que eram asperos de atender aaquelles que os soffriam” (cf. *Crónica do Condestabre*, cap. LI, fl. XXXIXv.º). Curiosamente, a mesma imagem de um rei português combatendo apeado e de acha-de-armas na mão surge igualmente na primeira narrativa de Froissart, no passo relativo à chegada da ‘batalha real’ castelhana: “furent-ilz receus aux lances et aux haches, et greva de premier le trait grandement leurs chevaux (...); là descendit le roy de Portingal à pié, et prinst sa hache et s’en vint sur le pas et y fist merveilles d’armes (...)”(cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 42, p. 163).

(155). Cf. Jean Froissart, *Chroniques*, ed. S.H.F., t. XII, 1356-68, Livre Troisième, par. 39, p. 159.

(156). Idem, *ibid*, par. 93, p. 286.

A refrega entrava então na sua fase mais sangrenta, com as 'armas de mão'<sup>(157)</sup> e, sobretudo, as 'armas de choque' a consumarem a grande matança entre os assaltantes que haviam conseguido penetrar na posição defensiva sabiamente organizada pela hoste anglo-portuguesa. Não admira, por isso, que, ao enumerar as armas ofensivas que equipavam a retaguarda portuguesa, Fernão Lopes escreva "(...) e de ferir lanças e fochas de ferro e de chumbo e delles machados quem os podia auer"<sup>(158)</sup>...

Em conclusão, o mais importante equipamento ofensivo transportado em 14 de Agosto de 1385 pelos homens ao serviço de D. João I deve ter consistido em:

- armas de tiro neurobalístico, como os *arcos* (ingleses) e as *bestas* (portuguesas);
- outras armas de arremesso, por propulsão muscular, como *pedras* e *dardos*;
- *lanças* (para manter o inimigo à distância e para o empurrar);
- 'armas de choque', com destaque para as *achas-de-armas/fochas* e, muito provavelmente, para os *martelos-de-armas* (uma arma de cabo robusto, geralmente cilíndrico, em ferro ou em aço, equipado com uma cabeça composta por uma barra do mesmo material apresentando, de um dos lados, uma ponta aguçada e, do outro, uma superfície grossa e plana) e para as *maças de armas* (cacetes curtos, com um cabo cilíndrico e uma cabeça de ferro, de forma esférica

---

<sup>(157)</sup>. Repare-se que Fernão Lopes teve o cuidado de sublinhar que Nun'Álvares trazia "sempre espada cinta e daga, saluo quando ouuya mjssa" (*CDJ*, II, cap. XXXVIII, p. 85).

<sup>(158)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XXXVIII, p. 85. Diga-se que a "facha" era um eficaz e muito popular machado de guerra, com cabeça em forma de martelo, muito utilizado no combate corpo-a-corpo e, no casos dos cavaleiros, geralmente transportado no arçõo dianteiro da sela. Servia, sobretudo, para desbastar as defesas adversárias, nomeadamente rachando os elmos que protegiam a cabeça e destruindo as malhas ou as placas metálicas que defendiam o tronco.

ou equipada na sua parte superior com uma série de lâminas dispostas radialmente);

- 'armas de mão', nomeadamente *espadas/estoques*<sup>(159)</sup>, *dagas*, *punhais*, *cutelos* e outras peças congéneres;

Quanto aos castelhanos, é seguro que terão utilizado um armamento ofensivo muito semelhante. No início da batalha, e pelo menos a acreditar nas narrativas da *Crónica do Condestabre* e de Fernão Lopes, é possível que tenham disparado alguns "trons" (designação dada às primitivas armas de fogo) que transportariam consigo.

Escreve Fernão Lopes: "E pero tantos fossem e bem corregidos, ajnda sse nom atreuerom de os cometer com armas sem prjmeiro tirando com huma aaz de troons que hordenada tijnham deante por os espantar e fazer fugir; nos quaes posto fogo, e esparando alguumas pedras, dellas nom fezerom nojo, e outras empeçerom de maa maneira. Ca huuma deu na auamguarda do Condestabre e matou dous escudeiros, ambos jrmaãos, juntamente, e outra deu a huum strangeiro, e estes tres forom mortos dellas; a quall cousa foy aos portugueses grande spamto e avudo por esquiuo começo"<sup>(160)</sup>.

---

<sup>(159)</sup>. Nesta altura (1385), devido aos progressos registados no armamento defensivo, as espadas eram sobretudo utilizadas como armas de estoque, i.é, destinadas a 'espetar' ou 'perfurar' o corpo do adversário (nomeadamente através dos interstícios dos arneses). A sua anterior função de 'talho' ou 'corte', cumprida por meio de golpes laterais, era agora desempenhada pelas 'armas de choque' (fachas, maças, martelos,...).

<sup>(160)</sup>. Cf. Fernão Lopes, *CDJ*, II, cap. XLII, p. 96 (veja-se também a *Crónica do Condestabre*, cap. LI, fl. XXXIXv.º). Note-se como o trom de que fala Fernão Lopes não provocou mais do que três baixas, tendo impressionado os portugueses sobretudo pelo impacto psicológico que a detonação e o fumo libertado provocaram. Não se encontra ainda estabelecido com segurança se de facto os castelhanos utilizaram este tipo de armamento em Aljubarrota. Tecnicamente, e como brilhantemente demonstrou Nuno Varela Rubim (1986, *passim*), isso teria sido perfeitamente possível. Ayala e Froissart, porém, não se referem ao facto. Esclareça-se que os "trons" (também designados por "bombardas") eram peças fabricadas em ferro forjado e arremessavam balas de pedra. Na Península Ibérica dos finais do século XIV, havia dois tipos principais de "trons" ou "bombardas": as peças de *antecarga* (i.é, de carregar pela boca) e as de *retrocarga* (carregadas por trás e munidas de uma culatra móvel): cf. RUBIM, 1986, *passim*.

Depois, foi às compridas lanças (que a dada altura tiveram de cortar, recorde-se), às fochas e às espadas que tiveram também de recorrer, na sua vã tentativa para derrotar um exército mais pequeno e menos bem equipado, mas, naquele fim de tarde, bem mais inteligente do que o seu. Foi, pelo menos, o que – com o precioso auxílio dos vários colegas que nos acompanharam nesta aventura – tentámos mostrar ao leitor, ao longo das páginas que deram corpo a esta monografia.

Do pequeno teste de arqueologia experimental (1995), realizado num terreno particular situado a poente da Ermida de S. Jorge e nunca antes investigado, resultou a nossa convicção na necessidade de reabrir o 'dossier de Aljubarrota', virtualmente encerrado havia tantos anos. A prospecção geofísica que se lhe seguiu (1995 e 1999) aprofundou as nossas esperanças, identificando zonas suspeitas e circunscrevendo a zona de observação a limites razoáveis. As dúvidas, porém, eram ainda muitas, e só uma curta intervenção arqueológica (Junho de 1999) permitiu desfazê-las, pondo a descoberto novas e valiosíssimas informações acerca do sistema de organização do terreno gizada pelo exército anglo-português a 14 de Agosto de 1385. Paralelamente (1999-2000), tinha lugar o estudo paleobiológico do espólio humano encontrado por Afonso do Paço no campo de batalha. As conclusões que daqui resultaram permitiram, pelo seu lado, acabar de vez com a discussão a propósito da origem e da antiguidade daquele material osteológico, ao mesmo tempo que forneceram dados muito interessantes sobre as características do combate e sobre os seus protagonistas. O historiador militar pôde, então, reavaliar a narrativa da batalha, precisar alguns dos seus aspectos mais controversos, sugerir novas interpretações, iluminar, enfim, a leitura de uma batalha que mudaria para sempre a história de Portugal. Oxalá tenhamos sido capazes de transmitir com clareza ao leitor um pouco de tudo isso, e também do entusiasmo com que realizámos este trabalho, que outros decerto aperfeiçoarão e que, portanto, não deve considerar-se encerrado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 1. Fontes:

- AYALA, Pero López de – *Crónicas* (Don Pedro Primero, Don Enrique Segundo, Don Juan Primero y Don Enrique Tercero). Edición, prólogo y notas de José-Luis Martín. Barcelona, Editorial Planeta, 1991.
- CRÓNICA DO CONDESTABRE DE PORTUGAL – Lisboa, Ministério da Educação Nacional, 1969 (reprodução fac-similada da edição original, de 1526).
- FROISSART, Jean – *Chroniques*. Publié pour la Société de l'Histoire de France (Série antérieure à 1789), par Léon Mirot. Tome Douzième, 1356-1388. Paris, Librairie Ancienne Honoré Champion, 1931.
- JOÃO I, D. – *Livro da Montaria feito por D. João I, Rei de Portugal*. Conforme o Manuscrito n.º 4352 da Biblioteca Nacional de Lisboa; publicado por ordem da Academia das Ciências de Lisboa, por Francisco Maria Esteves Pereira. Coimbra, Imprensa da Universidade, 1918.
- LOPES, Fernão – *Crónica del Rei dom João da boa memória. Parte Segunda*. Edição preparada por William J. Entwistle. Lisboa, Imprensa-Nacional-Casa da Moeda, 1977.

### 2. Estudos:

- AMADO, Teresa,  
1993 – *Crónica do Condestabre*; in "Lanciani, G. e Tavani, G., "Dicionário da Literatura Medieval Galega e Portuguesa", Lisboa, Editorial Caminho.
- ARNAUT, Salvador Dias,  
1947 – *A Batalha de Trancoso*. Coimbra, Faculdade de Letras.  
1947b – *Froissart e João Fernandes Pacheco*. "Revista Portuguesa de História", t. III, pp. 129-159.  
1962 – *Algumas notas sobre a campanha de Aljubarrota*. "Revista Portuguesa de História", t. x (Homenagem ao Doutor Damião Peres), pp. 467-499.
- BARROCA, Mário Jorge,  
2000 – *Epigrafia Medieval Portuguesa (862-1422)*. Porto, Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e a Tecnologia (3 vols.).
- BARROCA, Mário Jorge, MONTEIRO, João G. e FERNANDES, Isabel C. F. (coord.),  
2000 – *Pera Guerrejar. Armamento Medieval no Espaço Português*. Catálogo da Exposição, Câmara Municipal de Palmela.

BESSA, Carlos Gomes,

1988 – *Memória da "Batalha Real" no 6.º Centenário*; in "Academia Portuguesa de História – Batalha de Aljubarrota, Sessão Comemorativa do VI Centenário – Junho de 1985". Lisboa, pp. 27-77.

CRISTINO, Luciano,

1986 – *A Batalha antes da "Batalha"*. "Cadernos do Distrito de Leiria", n.º 5 (Nov./1986), pp. 40-45.

CRESPO, Irene de Jesus Teixeira,

1966 – *Froissart e os acontecimentos portugueses dos finais do século XIV*. Coimbra, tese de licenciatura (policop.).

GOMES, Saul António,

2000 – *Memória da Batalha Real de 1385*; in Colectânea de Autores, "Tempos e História. Comemoração dos 500 Anos do Concelho e da Vila da Batalha", Magno Edições e Câmara Municipal da Batalha (Colecção História e Arte, n.º 4), pp. 37-75.

HOWORTH, A. H. D' Araújo Stott,

1960 – *A Batalha de Aljubarrota (dúvidas, certezas e probabilidade militar inerente)*. Lisboa, s/. editor.

LOURENÇO, Fernando Severino,

1985 – *O sistema defensivo da batalha de Aljubarrota*. "Baluarte", Revista das Forças Armadas Portuguesas, n.º 4, pp. 8-13.

MACEDO, Jorge Borges de,

1985 – *Aljubarrota – o epílogo militar da crise de 1383-1385*; in jornal "Semanário" (10/08/1985).

1991 – *Unidade, transição e ajustamento na evolução militar portuguesa – Séculos XII a XV (1139 a 1495). Ensaio de síntese crítica*; in "Actas do II Colóquio 'Panorama e perspectivas actuais da história militar em Portugal'". Lisboa, Comissão Portuguesa de História Militar, pp. 397-428.

MARTÍN, José-Luís (ed.),

1991 – *Pero López de Ayala. Crónicas*. Edición, prólogo/introducción (pp. XLV-XCVI) y notas. Barcelona, Editorial Planeta.

MATTOS, Gastão de Mello de,

1959 – *Estudo dos textos*; in "Aljubarrota – Trabalhos em execução de arqueologia militar". Lisboa, Comissão de História Militar, pp.21-33.

1962 – *Considerações tácticas sobre a batalha de Aljubarrota*. "Anais da Academia Portuguesa de História", II Série, vol. 12, pp. 11-19.

MONTEIRO, João Gouveia,

1988 – *A Guerra em Portugal nos finais da Idade Média*. Lisboa, Editorial Notícias.

NUNES, António Pires,

1986 – *D. João e D. Nuno. Chefes Militares em Fernão Lopes*. Separata da "Revista Militar". Lisboa.

OLIVEIRA, Frederico Alcide de,

1988 – *Aljubarrota Dissecada*. 2.<sup>a</sup> edição, revista e ampliada. Lisboa, Direcção do Serviço Histórico-Militar.

PAÇO, Afonso do,

1959 – *Escavações de carácter histórico no campo de batalha*; in "Aljubarrota – Trabalhos em execução de arqueologia militar". Lisboa, Comissão de História Militar, pp. 35-51.

1959b – *Novos documentos sobre a Batalha de Aljubarrota*. Separata da revista "Infantaria", n.º 151-152.

1960 – *Do lendário da Batalha de Aljubarrota*. Separata das "Actas do Colóquio de Estudos Etnográficos 'Dr. José Leite de Vasconcelos'". Porto, vol. II.

1960b – *Escavações no campo da Batalha de Aljubarrota – estado actual do problema*. Lisboa, Edições Brotéria.

1961 – *Novos aspectos da Batalha de Aljubarrota*. Separata de "O Concelho de Santo Tirso – Boletim Cultural", Porto, vol. VII, n.º 2.

1961b – *Nun'Álvares e a táctica militar inglesa*; in jornal "Novidades" (Letras e Artes), Lisboa (4/6/1961).

1962 – *Em torno de Aljubarrota. I. – O problema dos ossos dos combatentes da batalha*. "Anais da Academia Portuguesa de História", II Série, vol. 12, pp. 114-163.

1965 – *Escavações de carácter histórico realizadas no campo de batalha de Aljubarrota*. "Bracara Augusta", vol. XVIII-XIX (Jan.-Dez-/1965), n.º 41-42 (53-54), pp. 83-92: Actas do Congresso Histórico de Portugal Medieval, t. III.

---

284

PIMENTA, Belisário,

1932 – *Nuno Álvares Pereira – Chefe Militar*. "Revista Militar", n.º 11-12 (Nov.-Dez./1932), pp. 667-677.

1960 – *Aljubarrota e Crécy*. "Revista Militar", 12.º volume do II Século, 4.º Trimestre de 1960, n.º 10 (Outubro), pp. 557-564.

1968 – *Defesa do sistema militar de Nun'Álvares Pereira*. "Anais da Academia Portuguesa de História", II Série, vol. 17, pp. 59-78.

ROSSELL, Don Cayetano (ed.),

- 1953 – *Cronicas de los Reyes de Castilla. Desde don Alfonso el Sabio, hasta los Católicos Fernando y doña Isabel*. Coleccion ordenada por Don Cayetano Rossell, Tomo Segundo. Biblioteca de Autores Españoles, t. LXVIII. Madrid, Atlas.

RUBIM, Nuno José Varela,

- 1986 – *Sobre a possibilidade técnica do emprego de Artilharia na Batalha de Aljubarrota*. Separata da "Revista de Artilharia". Lisboa.

RUSSELL, Sir Peter E.,

- 1962 – *Os ingleses em Aljubarrota: um problema resolvido através de documentos do Public Record Office, Londres*. "Revista Portuguesa de História", t. X (Homenagem ao Doutor Damião Peres), pp. 419-433.
- 2000 – *A Intervenção Inglesa na Península Ibérica durante a Guerra dos Cem Anos*. Lisboa, Imprensa Nacional – Casa da Moeda (ed. original: Oxford, Clarendon Press, 1955).

SANTOS, José Alberto Loureiro dos,

- 1986 – *Abordagem estratégica da Guerra da Independência*. Lisboa, Direcção do Serviço Histórico Militar.

SANTOS, Nuno Valdez dos,

- 1979 – *Certezas e incertezas da Batalha de Aljubarrota*. "Revista Militar", II Século, Ano 31.º, n.º 8/9 (Ag.-Set./1979), pp. 461-545.

SARAIVA, José Hermano,

- 1985 – *Aljubarrota e as gavetas do silêncio*; in jornal "Diário Popular" (14/08/1985).

SOUSA, J. M. Cordeiro de,

- 1960 – *A inscrição da Ermida de Aljubarrota*. "Revista de Guimarães", vol. LXX, n.º 3-4 (Julho/Dez./1960).
- 1961 – *Hipótese acerca da Batalha de Aljubarrota*. "Revista de Guimarães", vol. LXXI, pp. 261-264.
- 1963 – *Ainda sobre uma hipótese acerca da Batalha de Aljubarrota*. "Revista de Guimarães", vol. LXXIII, pp. 91-94.

VEIGA, Augusto Botelho da Costa,

- 1930 – *De Estremoz a Aljubarrota. Quinze dias de operações militares de Nun'Álvares (31 de Julho a 15 de Agosto de 1385)*. Separata de "O Instituto", vols. 80, 81 e 82 (1930-31). Coimbra, Imprensa da Universidade (incompleto).

- 1951 – *Ayala e Aljubarrota*. Separata da "Revista Portuguesa de História", t. V (Homenagem a Çama Barros).
- 1959 – *Aljubarrota*. Separata do relatório oficial ("Aljubarrota – trabalhos em execução de arqueologia militar"). Lisboa, Horus.
- 1961 – *Algumas palavras sobre as prováveis concepções tácticas de Nuno Álvares nas duas sucessivas posições de Aljubarrota*. Separata da "Revista Portuguesa de História", t. VIII (1959).

VERBRUGGEN, J. F.,

- 1977 – *The Art of Warfare in Western Europe during the Middle Ages – from the eight century to 1340*. Amsterdam-New York-Oxford, North Holland Publishing Company (trad. ingl; ed. orig.: Bruxelas, 1954).

XIMENEZ DE SANDOVAL, C.,

- 1872 – *Batalla de Aljubarrota. Monografia histórica y estudio crítico-militar*. Madrid, Imprenta e Estereotipia de M. Rivadeneyra.

## ÍNDICE GERAL

*JOÃO GOUVEIA MONTEIRO*

INTRODUÇÃO .....	3
1. O princípio de uma aventura .....	3
2. Os primeiros passos .....	11
3. O flanco ocidental: a grande questão para resolver .....	17
4. A reavaliação do espólio osteológico .....	23

*FERNANDO PEDRO FIGUEIREDO E LÍDIA CATARINO*

I. EM BUSCA DAS ESTRUTURAS .....	29
1.1. Os primeiros contactos .....	29
1.2. As vantagens da prospecção geofísica .....	30
1.3. Os fundamentos teóricos dos métodos de prospecção geofísica utilizados .....	32
1.3.1. Os métodos electromagnéticos .....	33
1.3.2. Os métodos eléctricos de resistividade .....	39
1.3.3. Que dispositivos de medida utilizamos nos métodos eléctricos? .....	48
1.4. Enquadramento geomorfológico e aspectos geológicos .....	57
1.5. Metodologia utilizada na recolha de dados e interpretação de resultados .....	58
1.5.1. O perfil electromagnético PEM .....	60
1.5.2. Sondagens eléctricas, mapeamentos e secções de resistividade .....	61
1.6. Considerações finais .....	86
Referências Bibliográficas .....	93

*HELENA CATARINO*

2. À DESCOBERTA DOS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS .....	97
2.1. Apresentação .....	97
2.2. Objectivos e metodologia .....	100
2.3. Resultados da escavação .....	102
2.3.1. Sondagem I: quadrados L10/M10 .....	105

2.3.2. Sondagem 2: quadrado Q11 .....	108
2.3.3. Sondagem 3: quadrado U10 .....	116
2.4. O espólio arqueológico .....	126
2.5. Síntese dos trabalhos .....	128
Referências Bibliográficas .....	132

*EUGÉNIA CUNHA, CARINA MARQUES E VÍTOR MARQUES*

3. OS MAIS VERDADEIROS TESTEMUNHOS DA BATALHA DE ALJUBARROTA:	
OS OSSOS DOS SEUS COMBATENTES .....	133
3.1. O material osteológico .....	134
3.1.1. Cronologia .....	134
3.1.2. Estado de conservação .....	135
3.2. Análise tafonómica .....	138
3.2.1. Acção dos animais .....	140
3.2.2. Meio ambiente, raízes e microorganismos .....	142
3.3. Análise paleodemográfica .....	144
3.3.1. Diagnose sexual .....	144
3.3.2. Estimativa da idade à morte .....	145
3.4. Aspectos morfológicos .....	146
3.4.1 Estatura .....	146
3.5. Análise paleopatológica .....	147
3.5.1. Patologia traumática .....	148
3.5.2. Patologia degenerativa .....	161
3.5.3. Patologia infecciosa .....	165
3.5.4. Patologia oral .....	168
3.5.5. Indicadores de stresse .....	169
3.5.6. Casos particulares .....	170
3.6. Conhecimentos médicos no século XIV .....	179
3.7. Comentários finais .....	179
Referências Bibliográficas .....	183
Anexos .....	187

*JOÃO GOUVEIA MONTEIRO*

4. INTERPRETAÇÃO .....	193
4.1. A "organização do terreno" .....	195
4.1.1. Obstáculos naturais .....	195

4.1.2. Abatises .....	203
4.1.3. Fossos e valas .....	206
4.1.4. Covas-de-lobo .....	211
4.1.5. Configuração e Objectivos .....	213
4.1.6. Viabilidade .....	219
4.1.7. O 'corredor da morte' ou o 'efeito de funil' .....	221
4.2. O combate .....	229
4.2.1. O poderio dos dois exércitos .....	229
4.2.2. O arrebatamento dos cavaleiros de D. Juan I .....	233
4.2.3. O 'desespero' português .....	235
4.2.4. O ataque franco-castelhano .....	237
4.2.5. A chacina .....	245
4.2.6. As baixas e o destino dos mortos .....	256
4.2.7. Revelações dos ossos estudados pela equipa de Eugénia Cunha .....	267
4.2.8. O armamento utilizado na batalha .....	271
Referências Bibliográficas .....	282

(Página deixada propositadamente em branco)

