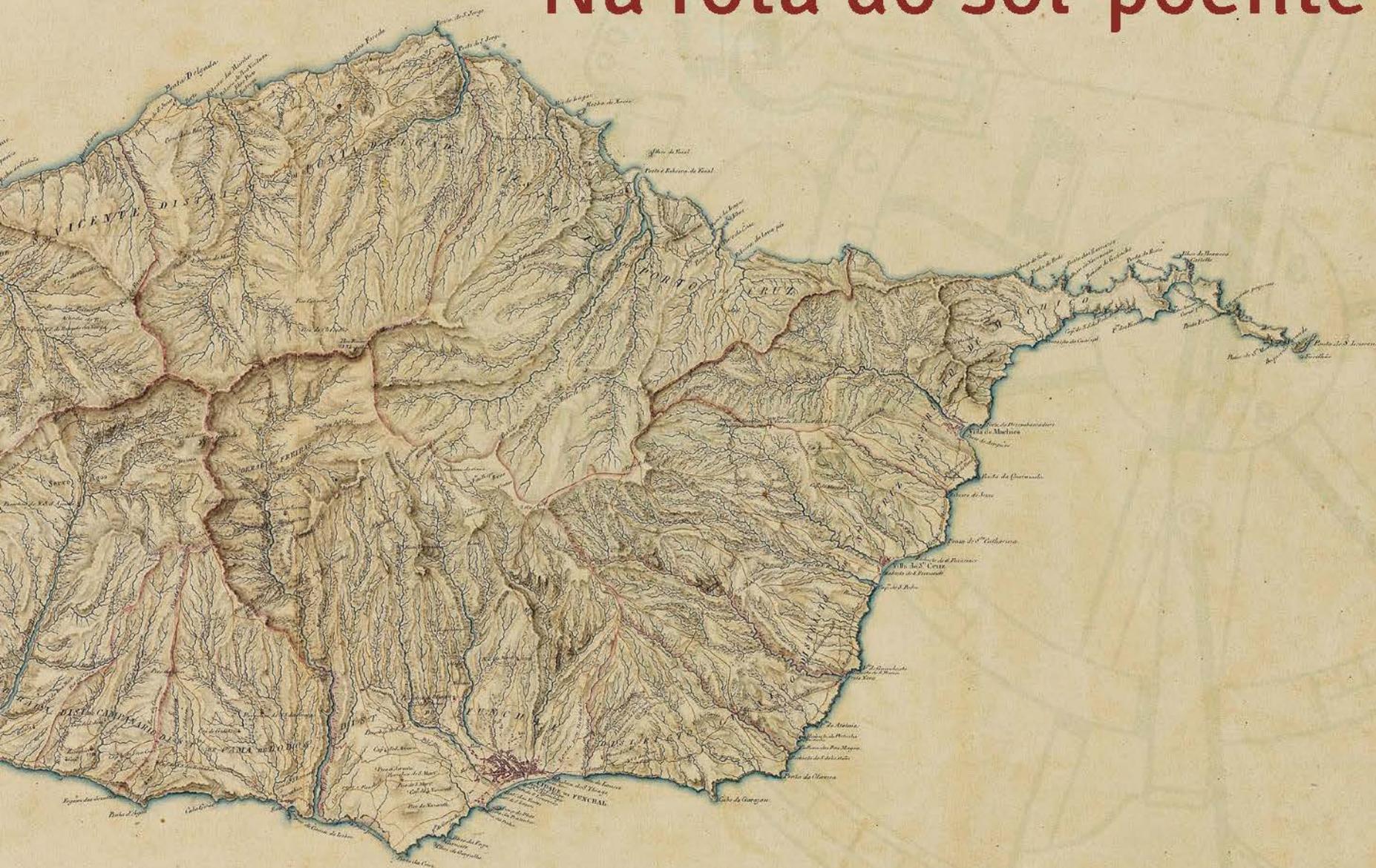


Ad Occidentem Solem

Na rota do sol-poente



Maria Helena Dias

Centro de Informação
Geoespacial do Exército

Figuração das ilhas da Madeira, obra do Exército português



Ad Occidentem Solem

Na rota do sol-poente

Figuração das ilhas
da Madeira, obra do
Exército português

Ficha técnica

Título

Ad Occidentem Solem – Na rota do sol-poente
Figuração das ilhas da Madeira, obra do Exército português

Autoria* e Edição

Maria Helena Dias e Centro de Informação Geoespacial do Exército
Av. Dr. Alfredo Bensaúde
1849-014 Lisboa
Portugal

Design gráfico

Good Dog Design – Comunicação e Publicidade

Impressão

Palmigráfica – Artes Gráficas

ISBN

978-989-21-0291-7

Depósito legal

462850/19

Tiragem

1000 exemplares

1.ª Edição / Novembro de 2019

* A autora escreve segundo o anterior Acordo Ortográfico





Assim fomos abrindo aqueles mares
Que geração alguma não abriu,
As novas ilhas vendo e os novos ares,
Que o generoso Henrique descobriu; (...)
Deixando à mão esquerda, que à direita
Não há certeza doutra, mas suspeita.

Passámos a grande ilha da Madeira
Que do muito arvoredo assim se chama,
Das que nós povoámos, a primeira,
Mais célebre por nome, que por fama;
Mas nem por ser do mundo a derradeira
Se lhe avantajam quantas Vénus ama (...)

Luís de Camões
Os Lusíadas (1572)

Prefácio

É com sentida honra e elevado orgulho que, como Diretor do Centro de Informação Geoespacial do Exército (CIGeoE), redijo o prefácio de uma obra da autoria da conceituada e reconhecida Professora Doutora Maria Helena Dias, intitulada *Ad Occidentem Solem = Na rota do sol-poente: figuração das ilhas da Madeira, obra do Exército português*. A autora é uma académica de referência na área da cartografia que colabora assiduamente com o CIGeoE e que, uma vez mais, respondeu afirmativamente ao repto de plasmar num catálogo a exposição que elaborou e apresentou por ocasião do 85.º aniversário do CIGeoE, em 2017.

Neste catálogo podemos verificar o trabalho dos engenheiros militares em prol da cartografia que, com engenho e arte, conseguiram com rigor, passar para o papel aquilo que constatavam na realidade, abordando-se a evolução cartográfica desde o final de quinhentos até à fase que precede as cartas modernas.

Com ilustrações de grande beleza, faz-se uma abordagem multifacetada ao Arquipélago da Madeira, em particular à ilha da Madeira, referindo alguns dos seus aspetos particulares, nomeadamente um exemplo de eventos trágicos que periodicamente a assolam, as aluviões, neste caso a de 1803, e a construção de uma das mais emblemáticas levadas, a levada do Rabaçal, cuja função original, como de

todas as levadas, foi o estabelecimento de canais de irrigação, e que hoje são, em termos turísticos, um dos ex-líbris da Madeira.

Com a presente obra, no âmbito do seu 87.º aniversário, o CIGeoE volta a enaltecer o passado, reconhecendo o mérito e o trabalho desenvolvido ao longo dos tempos por várias gerações de cartógrafos e procurando consolidar e projetar a imagem de excelência, inovação, modernidade e conhecimento que o CIGeoE possui na atualidade, dentro e fora da instituição militar.

O Diretor dá público testemunho e reconhece com muito apreço e agrado o saber, a vontade e o rigor científico da Professora Doutora Maria Helena Dias, assim como a sua prestimosa colaboração, que dura há longos anos, desde o tempo do Instituto Geográfico do Exército, antecessor do CIGeoE, bem como a forma generosa e profissional demonstrada pelos colaboradores deste Centro que estiveram diretamente envolvidos na realização deste catálogo.

O Diretor

Hélder António da Silva Perdigão
Coronel de Artilharia

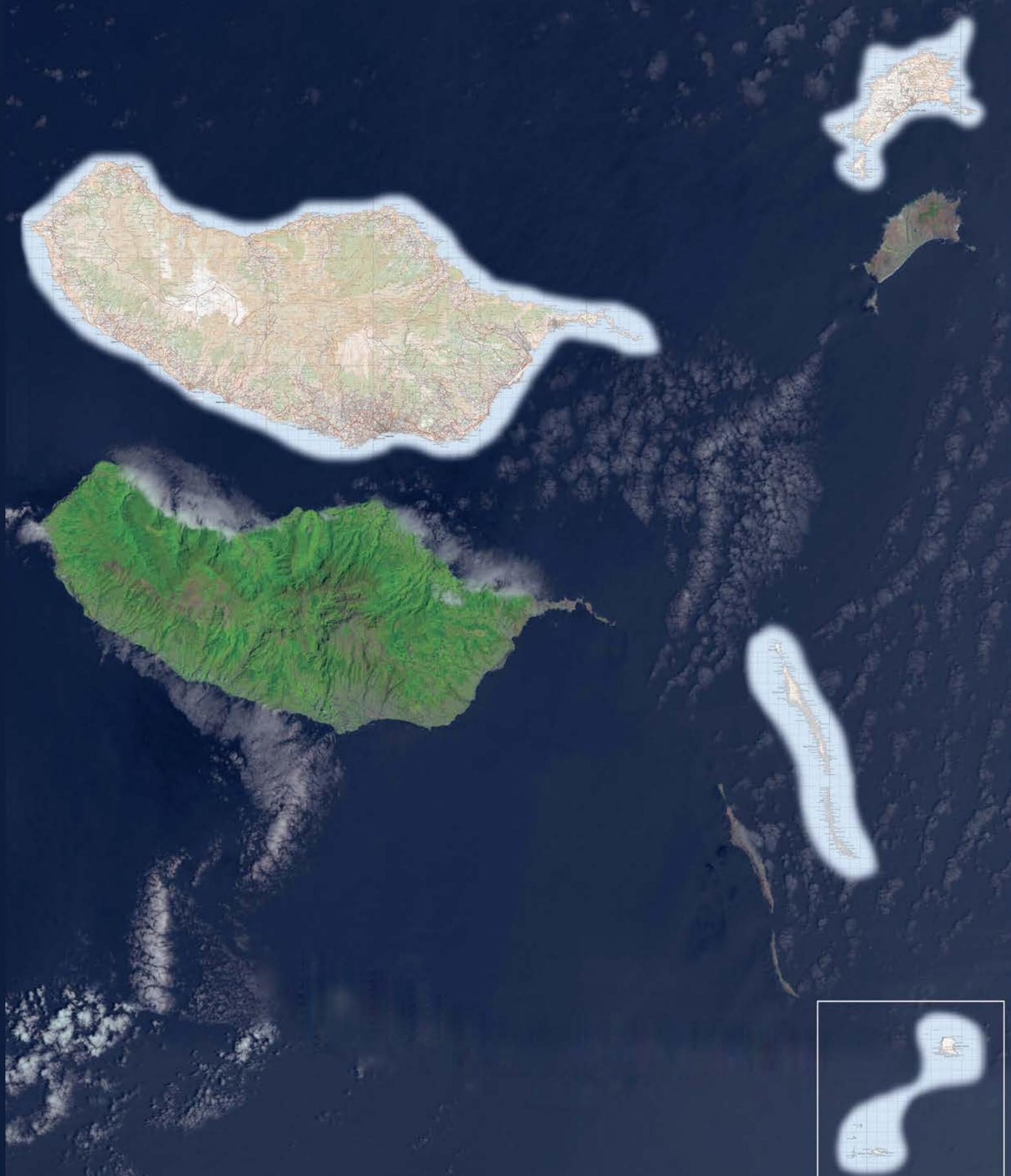
Nota introdutória

Apresentada em 30 de Novembro de 2017, no momento da comemoração dos 85 anos do Centro de Informação Geoespacial do Exército, a exposição *Ad Occidentem Solem = Na rota do sol-poente: figuração das ilhas da Madeira, obra do Exército português* foi agora vertida em catálogo, com algumas transformações.

Estas exposições comemorativas têm sido regularmente promovidas desde há 12 anos, cada uma delas com um tema central versando aspectos da Cartografia militar portuguesa, tais como: o patrono da instituição (*José Maria das Neves Costa: cenários geográficos e arte de defesa militar*, 2005); as imagens do conjunto de Portugal desde Fernando Álvaro Seco (*Portugalliae Descriptio*, 2006); o conhecimento cartográfico do País na altura da Guerra Peninsular (*Portugal em vésperas das Invasões Francesas*, 2007); a representação das cidades portuguesas (*Portugalliae Civitates*, 2008); as regiões de fronteira e os contributos cartográficos para a identidade e coesão territorial (*Finis Portugalliae*, 2009); as intervenções nos rios portugueses e a sua figuração (*Cursos e percursos para o Mar Oceano...*, 2010); as imagens da construção do império africano até à Guerra Colonial, esta na sequência de um projecto de tratamento documental de fundos cartográficos (*Cartografar África*, 2011); os trabalhos executados nas oito décadas da instituição cartográfica militar (*80 anos a cartografar Portugal*, 2012); a obra do matemático e astrónomo Francisco António Ciera e a acção dos engenheiros militares (*A odisseia da carta geral de Portugal*,

2013); a fixação da linha de fronteira enquanto missão militar de soberania (*150 anos do Tratado de Limites entre Portugal e Espanha*, 2014); a figuração do litoral português e a defesa do espaço nacional (*Cartografando com o mar no horizonte...*, 2015); e o papel do organismo cartográfico militar desde a sua fundação, vertido em livro institucional (*Centro de Informação Geoespacial do Exército: os caminhos trilhados*, 2016).

Metade destas exposições deu origem, na altura, à edição de catálogos, enquanto as restantes ficaram sob forma virtual, replicando apenas o que era mostrado. As circunstâncias de cada momento a isso obrigaram. Em muitas delas, e sempre que o tema o justificava, as Regiões Autónomas foram lembradas. Agora, com a sua individualização, fecha-se o ciclo (longo) das nossas contribuições (modestas). Pretendeu-se sempre, com a itinerância das exposições e as publicações que as acompanham, dar visibilidade ao papel relevante do Exército português e dos engenheiros militares no processo de construção das mais correctas imagens do País ao longo dos últimos séculos e, em particular, desde há quase 300 anos, quando se começou aos poucos a organizar um corpo de profissionais competentes. Mas essa visibilidade traduz-se sobretudo na abertura a toda a sociedade de uma instituição que se tem reformulado ao longo do tempo, sem nunca perder de vista a qualidade, o rigor, a actualização e a disponibilização da informação geográfica do território nacional.



Imagens do satélite *Landsat* de 29 de Julho de 2017 e *Carta militar de Portugal*, adaptada (Centro de Informação Geoespacial do Exército).

Ad Occidentem Solem

A Região Autónoma da **Madeira**

Num livro quinhentista referia-se: «Há uma ilha no Oceano, para o lado onde o Sol se põe, que em língua portuguesa se diz Madeira e que se pode dizer correctamente em latim ‘Materia’ (*Insula in Oceano ad Occidentem Solem iacet, quae vulgo Madera, apte latine Materia dici potest*)» (Constantino, 1599; Constantino e Afonseca, 1930)¹. Situando-se o arquipélago nas rotas marítimas europeias com destino à América do Sul e Central, à África e ao Oriente e por isso debuxado há séculos, as ilhas foram sendo detalhadas na sua parte terrestre, sobretudo desde há 250 anos, e cada vez mais rigorosamente à medida que progrediam o conhecimento e os instrumentos. A tentativa de aproximação à realidade e da sua fixação no papel são, antes de tudo, fruto do labor dos oficiais engenheiros nacionais, percorrendo o terreno, observando-o, medindo-o e delineando-o. Paralelamente às preocupações com a defesa da região, vertidas em mapas detalhados das ilhas ou das suas costas, cidades e fortificações, comprometiam-se ainda no apoio às obras públicas e a várias urgências das populações. Diversas eram então as solicitações feitas aos especialistas militares, que se multiplicavam em levantamentos ou na direcção de obras e dos respectivos orçamentos e em relatórios e propostas. Hoje, com outro enquadramento e outras exigências próprias de um tempo novo, o Centro de Informação Geoespacial do Exército continua a desempenhar a importante missão do seu reconhecimento geográfico, a par com a divulgação de informações que se requerem permanentemente actualizadas.

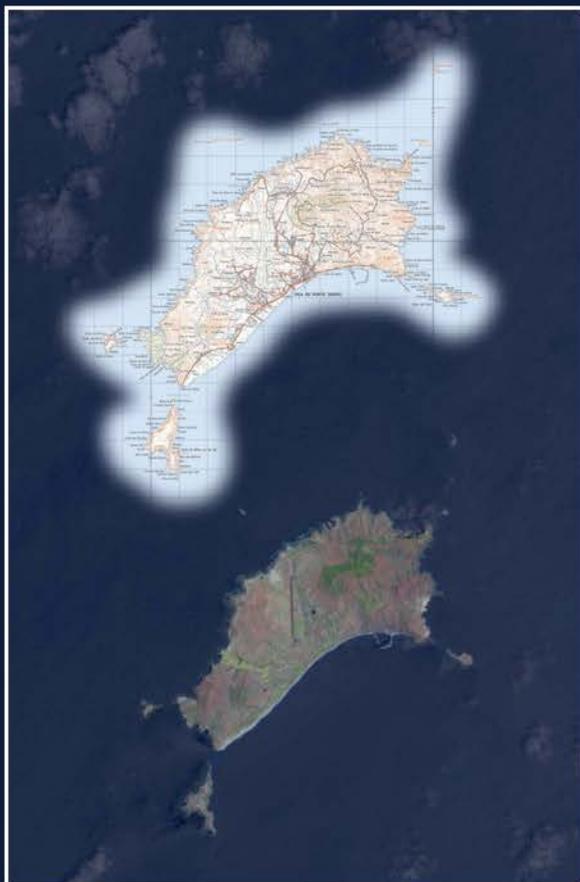
Aqui, nesta imagem, se abre perante os nossos olhos a Região Autónoma da Madeira, numa dupla visão em miniatura: a da moderna Cartografia militar e a das recentes imagens de satélite. Madeira, Porto Santo, Desertas e as mais longínquas Selvagens podem ser imaginados no Oceano e apreciados na sua posição e dimensão relativas. Na aproximação real à ilha da Madeira, reconhece-se a «paisagem grandiosa e de uma beleza indescritível» e assiste-se ao espectáculo singular de vislumbrar o Funchal, mesmo de noite «quando a iluminação das casas, das ruas e dos caminhos forma como que uma cascata de luz que se despenha no mar» (Ribeiro, 1984, tradução em português de 1949).

¹ À generosidade de Arnaldo do Espírito Santo, professor catedrático emérito da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa e especialista em Filologia Latina, ficamos a dever a proposta de título desta exposição e catálogo, como aliás de outros anteriores.



Madeira





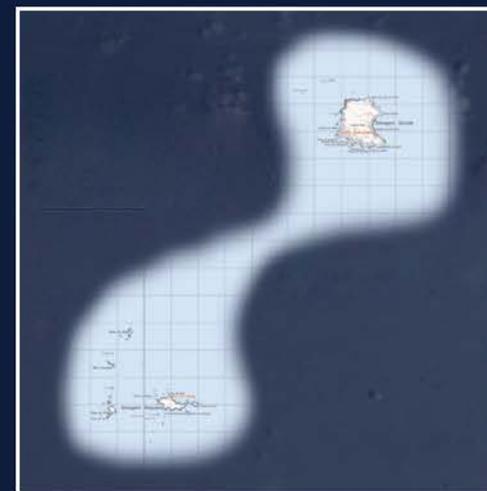
Porto Santo



Selvagens

Imagens do satélite *Landsat* de 29 de Julho de 2017 e *Carta militar de Portugal*, adaptada (Centro de Informação Geoespacial do Exército).

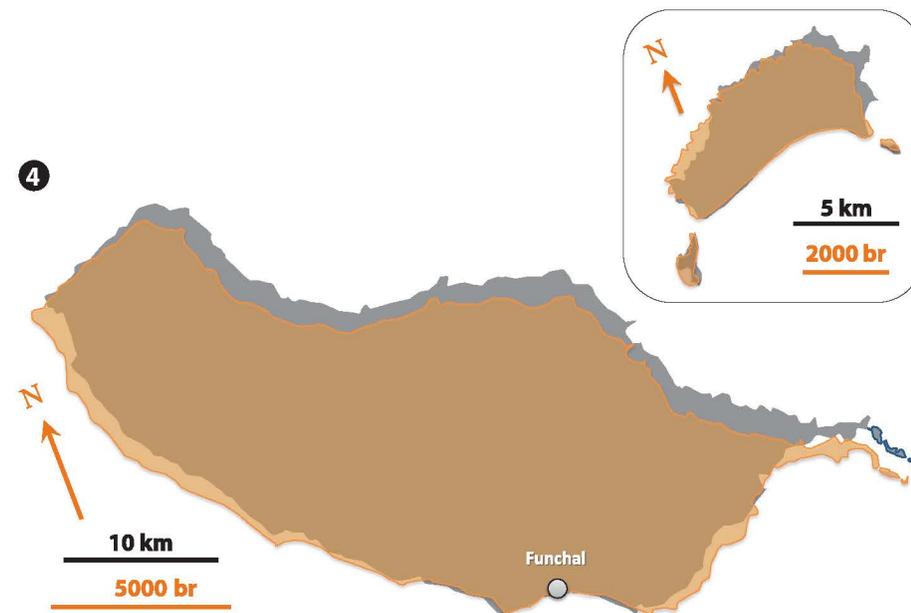
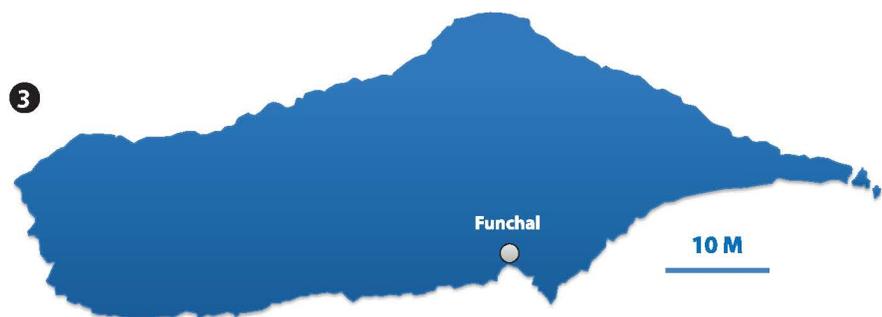
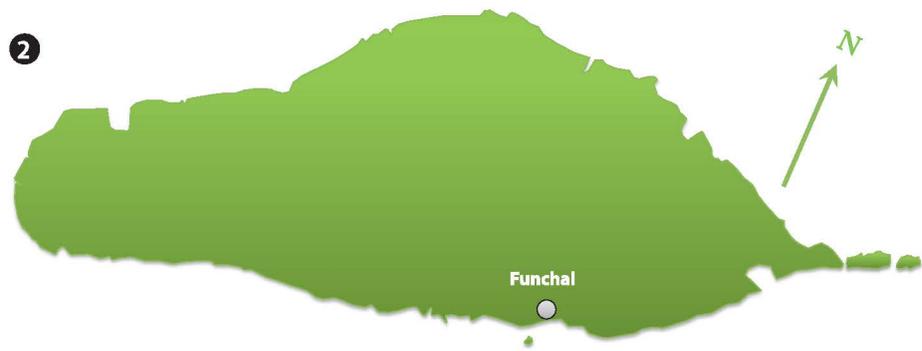
Desertas



Visão cartográfica *setecentista*

As primeiras imagens cartográficas, com algum detalhe, que hoje se conhecem do arquipélago da Madeira, datadas do final de Quinhentos e do século seguinte, apesar de curiosas e artísticas, mostram quanto eram ainda incipientes os processos da Cartografia terrestre e como muitas vezes eram produzidas sem o conhecimento directo do território. Elas figuram um litoral exageradamente recortado, à semelhança das cartas náuticas da época, em que as posições geográficas dos aspectos salientes da costa são muito aproximadas, enquanto os lugares habitados se destacam pelo desenho de um imaginário casario, que ultrapassa a sua dimensão real, e o interior surge preenchido por montes fictícios, levantados sobre o plano da representação.

De entre estas cartas mais antigas destacam-se as de Leonardo Torriani (1559-1628), engenheiro de origem italiana que esteve ao serviço de Espanha, altura em que preparou uma descrição e história do reino das Canárias, cujo manuscrito, hoje na posse da Universidade de Coimbra, tem sido datado de 1592 (Cioranescu, 1959, em notas à tradução de Torriani). Nele se encontram, em apêndice, os mapas da Madeira e do Porto Santo (escalas muito aproximadas de 1:350 000 e 1:80 000, respectivamente), que não foram da sua lavra, como o próprio deixou expresso. Não tendo na altura visitado o arquipélago, os mapas podem talvez ter sido acrescentados durante os 30 anos da sua permanência em Portugal (desde 1598 até à sua morte), no período da dominação filipina (Sepulveda, vol. 9, 1923).



Configuração simplificada do litoral da Madeira segundo os mapas de Leonardo Torriani (ca. 1592) ①, Bartolomeu João (ca. 1654) ②, Vincenzo Coronelli (ca. 1696) ③ e Francisco de Alincourt (1768-1771) ④, este sobreposto a um mapa actual (a cinzento). De notar que, no caso de Bartolomeu João, o traçado da linha de costa foi reconstituído a partir de uma reprodução de fraca qualidade e que as cartas confrontadas têm escalas diferentes. M: milhas; br: braças.

Outro mapa conhecido é o de Bartolomeu João, «mestre-de-obras» ou «engenheiro» conforme se declara no seu assento de casamento (1622) e no de óbito (1658) registados no Funchal, encarregado das fortificações da Madeira após a morte de seu pai, Jerónimo Jorge. Em folha de grandes dimensões, com mais de dois metros de largura, o mapa desta *Descrição da ilha da Madeira* (ca. 1654) é acompanhado, marginalmente, por representações das principais fortalezas, certamente mais relevantes no contexto político da época, fazendo lembrar as que se encontram no conhecido atlas, *Theatrum Orbis Terrarum*, de Abraham Ortelius, repetidamente editado a partir de 1570 (Alegria *et al.*, 2007). Poucas parecem ser as inovações cartográficas, apesar da grande escala do mapa (ca. 1:30 000), mantendo-se a defeituosa configuração do litoral e o imaginário terreno irregular, onde se debuxaram os lugares habitados.

Outro exemplo ainda é a representação da *Isola di Madera ò du Bois* (ca. 1:420 000) do cosmógrafo veneziano Vincenzo Coronelli (1650-1718), aproximadamente de 1696, na qual o arquipélago figura a par com o das Canárias, apresentando-se ainda uma vista do Funchal². No mapa mais detalhado da ilha da Madeira, o relevo está ausente e apenas se destacam lugares e ribeiras. Eis, pois, algumas das imagens do arquipélago que circularam até meados de Setecentos, provavelmente copiadas e modificadas, sem que houvesse sempre levantamentos de campo seguindo os métodos então em uso.

Os primeiros passos para uma nova representação deste espaço insular só se revelam com o trabalho incumbido ao engenheiro militar Francisco de Alincourt³, francês de nascimento mas que exerceu a sua actividade durante meio século no quadro do Exército português, irmão de Luís de Alincourt (1730-1783), igualmente relevante na Cartografia portuguesa. Esta é a primeira imagem próxima da realidade, com um rigor não comparável ao dos mapas anteriores, mesmo se à época era ainda tecnicamente difícil exprimir as formas do terreno.

Com cerca de dois metros de largura na versão original e hoje em mau estado de conservação, o *Mapa geográfico particular da ilha da Madeira* (ca. 1:40 000) foi levantado a partir de 1768. No Funchal, juntar-se-ia depois aos trabalhos o ajudante Faustino Salustiano da Costa e Sá, que, apesar de jovem principiante, não deixou de lançar uma farpa a quem coube dirigir os trabalhos mas estava então em apuros, ao escrever na explicação do mapa, que desenhou em 1771 e que em parte levantou, que Alincourt não separara, na parte oriental que lhe coube levantar, duas categorias de determinada informação «conforme as ordens que tinha»! A este reparo impertinente não seria estranho o próprio governador Sá Pereira, que propositadamente ordenara também a divisão da área de levantamento. Mais tarde (1804), antes de partir para a Madeira na comissão que Faustino Salustiano acabara de recusar, o brigadeiro Reinaldo Oudinot, que com ele trabalhara na barra do Douro, acusá-lo-ia de ser desobediente, preguiçoso e pouco competente mas sabendo angariar protecção e amigos: «Se V. Ex.^a aceitou a escusa do tenente-coronel Faustino Salustiano da Costa e Sá para não ir à ilha da Madeira, espero que não será para o empregar nas obras da barra do Porto nem de Aveiro, porque esse oficial, seja por sistema ou por carácter, como por efeito de ignorância, está em contradição contínua comigo, não obstante protestos de obediência, de maneira que jamais o pude aproveitar para obras algumas; pelo contrário, ele me tem acrescentado o trabalho para reparar o que ele fez ou dirigiu mal e para concorrer quanto pude no único serviço a

2 Utilizou-se, na reconstituição da linha de costa, a gravura colorida existente na Biblioteca Nacional de Portugal (C.C. 1810 A.), estando a mesma incluída no tomo II do *Atlante veneto*, do autor (1696).

3 Em anexo, existem algumas notas biográficas sucintas deste e de outros engenheiros militares referidos, com actividade cartográfica desenvolvida na Região Autónoma da Madeira, razão por que não são apresentadas as suas datas de nascimento e morte no decorrer do texto. O mesmo acontece com as instituições cartográficas. Note-se também que se optou por escrever com grafia modernizada, não só as transcrições apresentadas, como os títulos dos mapas e memórias ou relatórios por eles produzidos, remetendo-se neste caso o leitor para as referências bibliográficas e para a descrição das imagens, incluídas no final.



Mapa geográfico particular da ilha da Madeira, na escala de ca. 1:40 000, levantado em parte pelo sargento-mor engenheiro Francisco de Alincourt, a partir de 1768 e até 1770, e outra parte pelo ajudante Faustino Salustiano da Costa, que o «fez» ou desenhou em 1771.



Mapa geral da ilha do Porto Santo e suas adjacentes, ca. 1:30 000, levantado pelo sargento-mor Francisco de Alincourt em 1769 e «riscado» pelo ajudante Faustino Salustiano da Costa.

que ele pode satisfazer (que é o de tirar alguns mapas topográficos) mas que ele não faz por preguiça ou para me comprometer com os meus superiores, como se demonstra com a não execução ainda do complemento da planta do Porto e de seus contornos que quase incessantemente e inutilmente solicito dele há quase dez anos (...). Não consinta, Senhor, que eu tenha por opositor um homem que, com mais forças físicas e mais conhecimento que eu da ilha, se recuse, sem dúvida, com o projecto de se aproveitar do fruto e da glória de meus trabalhos a que ele não cooperou. Sei que ele mendiga protecções e amigos para ficar meu opositor no Porto»⁴.

Infelizmente, Alincourt apenas pôde permanecer na Madeira durante três anos: preso no Funchal em finais de 1770, sob a acusação de ser pedreiro-livre, foi reenviado para Lisboa, onde continuou a dirigir outros trabalhos e onde morreu com o posto de brigadeiro. Entretanto, este oficial deslocara-se ao Porto Santo em Abril de 1769, suspendendo durante alguns meses o levantamento que executava na Madeira e as aulas de Geometria e Trigonometria que começara a reger no Funchal. Nessa altura, fustigada por uma nova crise, decorrente da seca prolongada e da miséria das oito centenas de residentes que por vezes sofriam com invasões estrangeiras, esta pequena ilha era também ela levantada por esse oficial e desenhada pelo seu ajudante. No mesmo ano, Alincourt escreveu uma *Dissertação...*, ilustrada com esse mapa, ambos manuscritos como era habitual. Daí, observarem-se particularmente destacadas no *Mapa geral da ilha do Porto Santo e suas adjacentes* (ca. 1:30 000), quer as terras cobertas por areias impelidas pelos ventos, a amarelo e com cor mais forte as que estavam areadas já há mais tempo, quer as áreas semeadas, a verde, ou as que se poderiam semear, a vermelho (hoje descolorido). A decadência ia então a tal ponto que até a única bandeira existente nesta ilha nunca se arvorava, por estar feita em pedaços, conforme Alincourt deixou relatado. Os trabalhos incluíram ainda um projecto de melhoria da situação (9 de Junho de 1769), que se verteria em parte num alvará régio (13 de Outubro de 1770), com fracos resultados práticos.

⁴ Carta de 24 de Janeiro de 1804, quando Oudinot estava de partida para a Madeira, dirigida a um superior, não identificado, existente no seu processo individual (Arquivo Histórico Militar).

Primeiras descrições *oitocentistas*

Aportando ao Funchal em 1804 para auxiliar o brigadeiro Reinaldo Oudinot, que para aqui partira em comissão na sequência das catastróficas inundações ocorridas no ano anterior, Paulo Dias de Almeida ocupou-se de inúmeros levantamentos durante quase três décadas. Foi promovido a tenente-coronel no Rio de Janeiro (1818), quando aí se deslocou para entregar à Corte, no exílio, o seu grande mapa da ilha da Madeira, com quase 7 metros de largura (ca. 1:8800), acompanhado de uma *Descrição...*, datada de 1817 e ilustrada com 21 estampas. Estas compreendem uma planta do Funchal aquando da aluvião de 1803, plantas e vistas de algumas fortificações e edifícios e ainda desenhos de costumes e de uniformes militares; o texto refere as principais características geográficas da ilha e dos seus lugares habitados, bem como outros aspectos. Conhecem-se várias versões desta importante memória, sendo umas cópias e outras contendo correcções e actualizações datáveis desde aquele ano até 1827 (Carita, 1982; do mesmo autor, verbete em *Aprender Madeira*, em linha, 2016). Todas as imagens aqui mostradas dessa *Descrição* correspondem à versão que hoje se encontra depositada no Arquivo e Biblioteca Pública da Madeira, no Funchal.

Dias de Almeida seria outro malogrado cartógrafo que se destacou pelos trabalhos na região: tendo nascido em Vinhó, foi na Madeira que organizou a sua vida mas, pelas ideias liberais, acabou preso, em 1828, e condenado, três anos depois, ao degredo perpétuo em Moçambique, onde morreria após a chegada.

Para além deste oficial, também alguns artistas se dedicaram a desenhar a vida e os trajes da época, como foi o caso de João Macphail (1816-1856) nos anos de 1840. Filho de um oficial inglês com nome idêntico que pertenceu aos quadros do Exército português, ele cursou a Academia de Belas-Artes de Lisboa e tornou-se litógrafo, contra a vontade paterna. Para sobreviver, ilustrou diversos trabalhos em publicações da época. As suas gravuras sobre os costumes portugueses, como as aqui mostradas, contêm, para além do apelido com que vulgarmente assinava as obras, a indicação de terem sido impressas, em Lisboa, na Litografia de Manuel Luís da Costa, para a qual trabalhou.

Também em obras publicadas lá fora se multiplicaram nesta época descrições e ilustrações sobre o arquipélago, tão frequentado por estrangeiros, referindo tanto os aspectos geográficos e as paisagens como as suas gentes. É o caso, por exemplo, de *Recollections of Madeira* (Pitt-Springett, ca. 1843), com 15 estampas, dedicado ao cônsul inglês na ilha a partir da quinta do Faial. Outro caso ainda, este com um mapa e oito curiosas e belíssimas gravuras, é o livro *Madeira illustrated by Andrew Picken...* (Picken e Macaulay, 1840).

Mapa da ilha da Madeira
levantado em 1817 pelo então
sargento-mor engenheiro
Paulo Dias de Almeida,
em versão posteriormente
reduzida (ca. 1:67 000) e
desenhada no Arquivo Militar,
talvez nos anos 20 desse
século, quando o autor tinha
já o posto de tenente-coronel.



Configuração simplificada do litoral da Madeira segundo o mapa de Paulo Dias de Almeida (1817), sobreposto a um mapa actual, a cinzento.

**Descrição da ilha da Madeira
em geral e cada uma de suas freguesias, vilas e lugares em particular;
suas produções, número dos fogos e seus habitantes
e estado actual de suas fortificações**

**Em 1817
Por Paulo Dias de Almeida, sargento-mor de engenheiros**

Foi descoberta em 2 de Julho de 1419 por João Gonçalves Zarco. A capital da ilha é a cidade do Funchal, situada em 32° 37' 30" de latitude setentrional e 7° 57' longitude ocidental [em relação a Lisboa]. Sua maior extensão, da ponta do oeste ou ponta do Tristão à ponta de leste ou ponta de S. Lourenço, [é de] 9 ½ léguas planas [ca. 53 km] e na maior largura, da ponta da Cruz à ponta de S. Jorge, 3 léguas e 5/8 de légua [ca. 20 km], e a maior altura 7185 palmos [ca. 1581 m; medição actual: 1861 m, no pico Ruivo].

Toda a ilha da Madeira é cortada de imensas ribeiras, e ribeiros, e a maior parte delas muito caudalosas só no Inverno, formada de altas montanhas precipitadas, enormes rochedos descobertos. Todas as praias [são] de calhau miúdo e algumas de calhau muito grosso; só quando se acabam as grandes levadias aparecem pequenas praias de areia preta, que com as enchentes e vazantes das marés se desfazem tomando a primeira forma de calhau.

Todo o terreno se compõe de caracteres de vulcões extintos e de seus produtos; e ainda se acham na ponta de S. Lourenço muitas geadas [sic; núcleos de rocha vulcânica, alterados e arredondados na sequência de disjunção esferoidal?], com o centro muito compacto, ferruginoso e pesado. A bússola não governa neste país, em razão das muitas partículas férreas que tem o terreno. A ilha da parte do sul é cultivada de vinhas em latadas rasteiras e nas encostas dos lombos, formando socalcos de pedra e terra para a conservação das vinhas, trabalho este em que todos os anos se perdem homens; a cultura da parte do sul não chega à légua, do mar à serra. A cultura do norte é quase toda em balseiros e pouca em latadas. Os campos são muito agradáveis, abundantes de frutos, e produz muitos do Brasil, como são os ananases, bananas, goiabas, araçás, limas, etc. Também produz magnífico café em abundância. É muito abundante de boa água e nas partes da ilha mais elevadas é onde há maiores e melhores fontes; imensas se perdem, que a serem aproveitadas formariam muitas levadas e não se veriam tantos terrenos incultos, muito bons para a cultura.

Excertos, com grafia modernizada, da *Descrição da ilha da Madeira* de Paulo Dias de Almeida (1817), segundo a versão pertencente ao Arquivo e Biblioteca Pública da Madeira.



Nos meses de Maio e Junho, todos os anos, os nevoeiros consomem uma grande parte das novidades, principalmente as uvas quando estão em flor, cujo nevoeiro forma um cordão em torno da ilha e o centro fica descoberto.

O centro da ilha é todo descoberto, sem arvoredos; alguns que existem, todos os dias são cortados pelos habitantes, sem a este respeito se darem providências (...). O memorável aluvião de 1803 teve sua origem dos muitos cortes de arvoredos nos lugares precipitados e margens das ribeiras, deixando as terras descobertas, e estas progressivamente se iam abatendo e, por consequência, vão alterando os álveos das ribeiras. Hoje, o pavimento da cidade se acha inferior ao das ribeiras e, uma vez que se não completem os encanamentos delas, tudo o que se acha feito será perdido. Em 30 de Outubro de 1815, pelas 5 horas da tarde, houve um grande aluvião, que levou quarenta casas e arruinou outras, inundando ruas, e se fosse à noite muita gente morreria afogada. (...)

Descrição do Funchal

O Funchal é a capital da ilha, fundada num pequeno plano cortado de 3 caudalosas ribeiras, a de S. Paulo, Sta. Luzia e de João Gomes, e dominada de altos montes pelo norte, a leste os altos do Palheiro do Ferreiro e pelo oeste o pico de S. João e terreno das Angústias, terreno este onde se tem projectado a nova cidade e onde se tem edificado muitas casas, depois que o bispo fez encanar as fontes de S. João para aquele lugar, que não tinha água, concorrendo para tão boa obra os funchalenses portugueses e estrangeiros, cuja obra foi por mim projectada e principiada em 1814, correndo ao público no dia 20 de Junho do mesmo ano.

Também neste mesmo terreno é onde se estabeleceu o cemitério público da Santa Casa (...).

A baía do Funchal tem um bom porto. Nos meses de Inverno, todo o navio que ancorar entre a ponta do Garajau e a ponta da Cruz corre o risco de dar à costa uma vez que venha [vento] sul e sudoeste, únicos que sopram perpendicularmente no porto; não é o vento que a maior parte das vezes obriga a dar à costa as embarcações mas sim o mar, que imediatamente forma altos vagalhões, de maneira que se não pode dar socorro a qualquer embarcação que dele necessite. (...)

Na mesma baía do Funchal tem um pequeno abrigo, a terra do Ilhéu, onde se abrigam pequenas embarcações e estas devem afastar-se do Ilhéu quanto puderem porque tem sucedido os grandes mares sulcarem por cima da praça do Ilhéu, que tem de altura 110 palmos, e ir meter navios ao fundo, como sucedeu em 1803 a uma galera, que ali se achava amarrada.

Tem havido várias opiniões a fechar-se do Ilhéu à rocha da Pontinha para um molhe: seria esta tentativa muito útil se não se opusesse a ela a grande ribeira de S. Paulo, porque, fechada a boca do Ilhéu à Pontinha, os entulhos que todos os anos traz a dita ribeira em poucos anos se entulharia o porto e, por consequência, inútil a obra. A experiência de 12 anos na ilha me tem feito ver que as grandes enchentes das ribeiras são sempre com o vento sul e sudoeste: a ribeira de S. Paulo está muito próxima ao porto da Pontinha e inteiramente oposta ao sul; é por isso que, com estes tempos, as ondas e ventos fazem com que os entulhos da ribeira passem pelo boqueirão do dito porto, o que não sucederia se estivesse fechado. (...)



Ilha da Madeira: homem que vai vender à cidade e Camponesa indo para o mercado, em duas gravuras de Macphail, a preto e branco, datadas de 1842 (n.º 8 e 9).

Ad Occidentem Solem

Precedendo as **cartas modernas**

Ao aproximarem-se os meados do século XIX, decorriam já em Portugal as primeiras tentativas de produção de uma carta moderna, planeada de acordo com uma segmentação rectangular do território e apoiada em novos trabalhos geodésicos. Estes trabalhos, iniciados na última década do século anterior mas entretanto suspensos pela situação política do País, foram retomados a partir dos anos de 1830, com novas metodologias e aparelhagem mais sofisticada. Logo depois, recomeçavam também outros levantamentos cartográficos. Mas esta tentativa acabaria substituída, depois de 1852, por uma carta menos detalhada mas de execução mais rápida (Dias *in* Cuesta Domingo, 2014).

É neste contexto que o oficial engenheiro António Pedro de Azevedo começou a preparar o conjunto das três cartas do arquipélago (Madeira, Porto Santo e Desertas), por ele intituladas «cartas geo-hidrográficas», levantadas a partir de 1838 mas cujos trabalhos se prolongaram. Para servir também de apoio à actividade cartográfica que então iniciava, o autor compilou, em 1842, o número de fogos e de «almas», discriminando, por concelhos e freguesias, até os mais pequenos lugares ou casas isoladas e as ruas. Por aqui se comprova ter o arquipélago, à época, uns 120 000 habitantes, dos quais cerca de 1 % a residir na ilha do Porto Santo, enquanto o concelho do Funchal contribuía com quase um quarto para o cômputo global. O retrato é

hoje um pouco diferente: a população total mais do que duplicou e a que reside no concelho da capital corresponde a quase metade da Região Autónoma. Aliás, o peso relativo dos concelhos meridionais da Madeira, já então de 72 %, é hoje superior a 90 %, tendo-se acentuado a densificação e os contrastes com os do norte.

Para as informações sobre a parte submersa, Pedro de Azevedo pôde contar com a colaboração dos oficiais da Marinha inglesa, chefiados por Alexander Vidal (1792-1863), que tinham vindo ao arquipélago efectuar trabalhos hidrográficos em 1842, retornando no ano seguinte. A bordo do navio de guerra *Styx*, aquele militar português acompanhou as tarefas, executadas durante pouco mais de uma centena de dias, com interrupções. Quanto à parte topográfica, o levantamento realizado pelo engenheiro português em todo o arquipélago decorreu, numa primeira fase, até 1848. Neste ano, o que se encontrava já feito era avaliado por uma comissão distinta, que determinou a sua continuação.

Entretanto, o Almirantado Britânico publicou em Londres, logo depois da chegada dos oficiais ingleses, as cartas com os seus próprios levantamentos hidrográficos e com o que tinham conseguido obter dos trabalhos dos engenheiros nacionais no respeitante à topografia da parte emersa. Esta informação havia sido cedida por Pedro de Azevedo, cujas relações de amizade com Alexander Vidal se prolongaram através de correspondência após a partida do navio e que inclusivamente pretendia acompanhar até Inglaterra para se aperfeiçoar, mas a que faltou a atempada autorização superior. Contudo, nas cartas editadas pelo Almirantado Britânico nada seria mencionado a respeito do apoio fornecido.

Regressando definitivamente a Lisboa em 1868, após um longo período de permanência na Madeira em que se dedicou também a muitos outros afazeres, Pedro de Azevedo pôde certamente ir aperfeiçoando as suas cartas do arquipélago. Na altura da preparação da edição, a partir de 1875 e já general, estabeleceria contactos com um prestigiado gravador do organismo cartográfico civil, João Fradique de Moura Palha (1829-1908), para se ocupar das sete folhas previstas, na qual se incluía também uma planta do Funchal, de que só se conhece hoje o esboço das triangulações. Entretanto, o longo lapso de tempo decorrido levaria a que o comandante da arma de engenharia, José Manços de Faria (1797-1882), viesse duvidar, em 1876, se elas deveriam ou não vir a público, por se terem «usado, se não no todo, ao menos em grande parte, de instrumentos e processos que deixavam muito a desejar em relação aos meios de que hoje, e mesmo já naquela época, poderia dispor-se para tal fim». Isto, após o parecer da comissão nomeada em 1848 (na qual se incluíam Filipe Folque e Marino Miguel Franzini, entre outros notáveis especialistas), que considerou os trabalhos de grande apreço, posteriormente reiterado pelo novo responsável da Direcção dos Trabalhos Geodésicos (1880). Todavia, se dúvidas havia, também nada mais se fez para substituir essas cartas até às vésperas da II Guerra Mundial.

A *Carta geo-hidrográfica da ilha de Porto Santo e dos ilhéus e baixos adjacentes*, sobre a qual o autor redigiu uma memória (1866), foi a primeira a ser editada (1877); o seu levantamento havia sido concluído em 1840 e depois adicionaram-se as informações sobre a batimetria e a natureza do fundo. Seguiu-se a *Carta*



Carta geo-hidrográfica da ilha da Madeira e dos ilhéus e baixos adjacentes, ca. 1:36 000, levantada em 1842-43 pelo capitão António Pedro de Azevedo em colaboração com os oficiais ingleses do navio de guerra Styx e publicada em 1879, com modificações. A carta é constituída por três folhas que se encontram coladas e que perfazem cerca de 2 metros de largura (a mais oriental das quais em papel diferente).

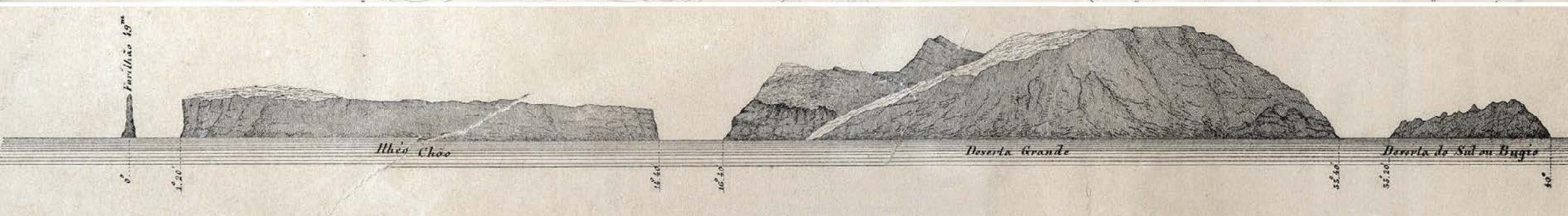
geo-hidrográfica da ilha da Madeira e dos ilhéus e baixos adjacentes (1879), em três folhas, com correcções entretanto introduzidas, e tendo associada uma *Colecção de apontamentos...* a respeito dos aspectos físicos desta ilha (1850-1851). Em escala idêntica à carta da ilha da Madeira e todas elas com gravura de Palha, a *Carta geo-hidrográfica das ilhas Desertas* parece ter sido a última folha editada ainda em vida do autor (1886), a que se junta também a respectiva descrição (1849).

Essas memórias manuscritas retratam aspectos muito interessantes de cada uma das ilhas, tanto físicos como humanos, e dão conta da erudição e preparação científica do seu autor. Por exemplo, no que respeita às Desertas, refere-se que este pequeno conjunto constituído pelo Ilhéu Chão, a Deserta Grande e o Bugio, «como indica o seu nome, nunca tiveram habitantes permanentes, por não serem de qualidade para se povoarem por faltas de águas; pequenas, desabrigadas e expostas aos ventos dos quadrantes do norte, que sopram com violência nestas paragens e que as tornam dificilmente abordáveis, são contudo ocasionalmente visitadas por pescadores da Madeira, que se ocupam também na salga de grande abundância de aves marítimas, a que chamam cagarras, por pastores com rebanhos de cabras, carneiros e algum gado vacum, pertencente ao arrendatário, e pelos fragueiros incumbidos da apanha da urzela e factura da barrilha». No final da mesma descrição explicava-se como as ilhas comunicavam com o Funchal, ao anoitecer, quando necessário: «uma fogueira indica fome; duas, sede; e três, morte ou pedir barco».

Trata-se de uma obra precursora, hoje em grande parte desconhecida mas executada num período de grandes mudanças na actividade cartográfica (Dias, 2014). Associando informações terrestres e marítimas com bastante pormenor e acompanhadas por várias vistas em seu redor, estas foram as primeiras cartas oficiais impressas. Elas mostram o relevo das ilhas representado por «hachures» ou normais, quando este processo se abandonava já nas cartas continentais do País, com algumas cotas dos pontos altos, em metros, embora sem grande densidade. Contudo, com a sua morte, não ficou concluída a difusão do conjunto de trabalhos que o autor planeava.



Carta geo-hidrográfica da ilha de Porto Santo e dos ilhéus e baixos adjacentes, ca. 1:24 000, cuja primeira versão fora apresentada em 1842 pelo engenheiro António Pedro de Azevedo, complementada logo depois com os levantamentos hidrográficos dos oficiais do navio de guerra britânico Styx, que o autor acompanhou, e publicada em 1877.



Extractos da Carta geo-hidrográfica das ilhas Desertas, ca. 1:36 000, levantada na mesma época e nas mesmas condições da anterior e publicada em 1886, quando o seu autor já se encontrava reformado.

Ad Occidentem Solem

Primeira e última **carta moderna**

Concluída a primeira cobertura moderna do território continental, conhecida por *Carta corográfica de Portugal*, mas insuficientemente pormenorizada (1:100 000) e de progresso lento (1856-1904, edição; 1852-1892, levantamento), era a vez de se iniciar obra idêntica nos arquipélagos dos Açores e da Madeira. A Direcção dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos, surgida em 1852 e dirigida por Filipe Folque (1800-1874) até à sua morte, há muito que conhecia problemas. Ao aproximar-se o final de Oitocentos, as mudanças sucessivas na sua designação testemunhavam as dificuldades. Os trabalhos geológicos e os hidrográficos, que aqui tinham estado integrados durante bastante tempo (1857-1886 e 1856-1892, respectivamente), foram-se autonomizando. As contínuas solicitações, dado o muito que havia a fazer neste campo, justificavam também a exagerada duração dos trabalhos da inadiável carta do País, sem esquecer a demorada gravura em pedra das suas folhas. A prioridade dada em finais de Oitocentos à representação dos territórios africanos, quando se discutia a sua partilha entre os países europeus, embora efectuada num quadro institucional distinto (sob a égide da Comissão de Cartografia, a partir de 1883), não deixou certamente de se reflectir nos meios ao dispor daquele que fora o grande

organismo cartográfico civil. Este só se recomporia a partir de 1926, quando se transformou em Instituto Geográfico e Cadastral, que conheceu então uma vida longa com a mesma designação (Dias *in* Cuesta Domingo, 2014).

Concluída a primeira cobertura moderna do continente, principiavam em 1895 os trabalhos geodésicos nos Açores, seguidos dos levantamentos topográficos de apenas três ilhas, cujas cartas foram editadas na nova escala de 1:50 000 (1897-1906), já idealizada também para o território continental. Mais tarde, seria a vez da Madeira. Pela primeira vez, os arquipélagos portugueses começavam a surgir, de forma mais rigorosa e com o terreno figurado por curvas de nível, processo de representação que veio substituir os mais grosseiros sombreados e as «normais» utilizados em Portugal até, pelo menos, aos anos de 1860.

Assim, na ilha da Madeira, os trabalhos só se encetaram em 1913, fazendo-se o levantamento de campo, naturalmente ainda por processos clássicos, em escala dupla (1:25 000). Nessas operações participaram cinco oficiais (Alfredo José Durão, Júlio César Sanches Leite de Castro, Manuel Joaquim da Silva, António Goulart Cardoso e João da Cunha Belém), para além de Carlos Maria Pereira dos Santos (1879-1957), então ainda capitão, que viria a ser o mentor e o primeiro chefe dos Serviços Cartográficos do Exército, criados em 1932. Apesar do organismo ser civil, a maioria dos seus colaboradores era constituída por militares, em comissão.

Os levantamentos de campo, principados no ano seguinte, terminavam em 1915 mas a *Carta corográfica da ilha da Madeira* só foi publicada quase 20 anos depois, sendo na altura rectificada (1934). Talvez que a I Grande Guerra tivesse protelado a edição mas esta versão manter-se-ia ainda, com outra nova actualização, passado mais um quarto de século. No Porto Santo, os primeiros trabalhos similares só se empreenderam nos finais da década de 30 (1938), levantando-se o terreno à prancheta na escala de 1:25 000, a única folha que acabaria publicada nesta escala (1940). E para o organismo chegar a cobrir as Desertas e as Selvagens foi ainda preciso esperar que decorressem mais trinta anos (1970-1971). Até lá, serviram as cartas do oficial António Pedro de Azevedo e as do Almirantado Britânico.

Entretanto, iniciara-se experimentalmente, em 1928, a *Carta militar de Portugal* 1:25 000, a mais importante realização cartográfica do território nacional no século XX. Numa primeira etapa, os Serviços Cartográficos do Exército executaram, em tempo recorde, o levantamento e a edição da cobertura completa da parte continental (mais de 600 folhas), concluída em 1965, embora quase todas as folhas tivessem sido publicadas até meados dos anos 50 e algumas já actualizadas, tendo em conta as importantes modificações entretanto ocorridas na produção e devidas à substituição dos processos clássicos de levantamento no campo pelos fotogramétricos (a partir de 1937). Se a Guerra Civil espanhola e a II Grande Guerra impuseram um ritmo sem paralelo a esta primeira cobertura militar, a Guerra Colonial (1961-1974) justificaria a necessidade dos serviços acorrerem de imediato também ao apoio cartográfico nos espaços africanos (Centro de Informação Geoespacial do Exército, 2016).

Depois, a cobertura era alargada, a partir do final dos anos 50, aos Açores (36 fl., 1958-1983, 1.^a ed.), à Madeira (16 fl., 1967-1976, 1.^a ed.) e ao arquipélago de Cabo Verde (59 fl., 1972-post. 1975). Quan-

Carta corográfica da ilha da Madeira, 1:50 000, levantada pela Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos em 1915 e actualizada em 1934, altura em que foi gravada e impressa em duas folhas, separadas, pelo organismo sucessor, o Instituto Geográfico e Cadastral.

to à Madeira, existem hoje duas edições completas desta série cartográfica, contando todas elas com o apoio da fotografia aérea. Os trabalhos de campo da primeira edição, da responsabilidade do Serviço Cartográfico do Exército, datam na sua quase totalidade dos anos de 1964 a 1966 (com estereofotogrametria de 1960 e 1969), enquanto a edição durou dez anos, progredindo das Selvagens (2 fl., 1967) e das Desertas (3 fl., 1968), indiscutivelmente prioritárias, para a Madeira (9 fl., 1974-1975) e para o Porto Santo (2 fl., 1976). Nova edição, com um período muito mais curto de execução, começaria a partir de 1999, sob a tutela do agora designado Instituto Geográfico do Exército, demorando os trabalhos cerca de três anos, já que agora os meios automáticos de produção também o permitiam, sendo todas as folhas publicadas em 2002 e 2003.

Esta é agora a carta mais recente que representa a Região Autónoma da Madeira, em folhas rectangulares, cuja uniformidade permite estabelecer interessantes confrontos. Mostra-se, embora aqui em ponto reduzido, o que de tecnicamente mais perfeito se faz hoje no domínio da Cartografia topográfica. Sob o mesmo título e com as mesmas características das séries do continente e dos Açores, toda ela é hoje divulgada em papel ou em suporte digital. Uma enorme riqueza de informação, aliada ao rigor, torna esta carta num instrumento indispensável a várias actividades e de suporte a trabalhos de índole muito diversa.





Carta militar de Portugal
1:25 000, série P821 (Madeira),
2.ª edição de 2002-2003,
com informação obtida por
processos fotogramétricos
complementados por
trabalhos de campo, da
responsabilidade do Instituto
Geográfico do Exército.

Panoramas

Quando «abordada pelo norte, a ilha da Madeira apresenta ao navegante um aspecto em extremo majestoso e de uma beleza severa, desenvolvendo aos seus olhos, pela longa extensão da costa, as suas gigantescas escarpas de cor escura à maneira de uma muralha imensa, na base da qual rebentam as ondas de um mar quase sempre levantado». Acima, «aparecem as alturas sucessivas do terreno, subindo rapidamente até aos cumes centrais, cumes calvos, descarnados e cortados variadamente por um multiplicado número de escavações e ravinas, tudo interrompido pelas nuvens, que ordinariamente repousam à altura de meia montanha, e verificando a paisagem a cor ora avermelhada, ora denegrida, das rochas pirogénicas e a verdura intensa da vegetação, tudo alumiado pela luz brilhante de um Sol meridional». As vertentes e as escarpas gigantescas desta costa são «profundamente rasgadas até ao nível do mar pelas águas, que, reunidas no Inverno em ribeiras, se precipitam do cume da serra central (...), descendo pela maior parte quase perpendicularmente à direcção da costa». Inclinando as serras mais suavemente para a costa meridional, esta tem também «mais enseadas e lugares de desembarque do que a do norte e noroeste, o que, junto ao abrigo que contra os ventos dominantes produz a massa geral da ilha, faz com que os navios e os barcos encontrem nesta costa a segurança e abrigo que a do norte lhes nega». As encostas da ilha são «tão inclinadas e mergulham no mar tão rapidamente

que não há na costa nem praias extensas, nem baixos prolongados; e as praias que existem são formadas inteiramente de penedos e calhaus rolados, mais ou menos grossos e destituídos quase completamente de areias. Subindo-se ao topo das montanhas, a descrição daquilo que se vê «excede as forças da eloquência e da poesia, e das quais nem o lápis do paisagista nem o pincel do pintor podem dar mais do que uma imperfeita ideia» (Albuquerque, 1837).

Muitas foram as vistas marítimas pintadas e esboçadas ou executadas com precisão. Um grande número delas ilustra as cartas geo-hidrográficas de António Pedro de Azevedo. Junto à da Madeira, existem nove vistas: quatro de toda a costa norte; uma desde a ponta do Tristão à do Pargo; duas até à ponta do Sol; uma do cabo Girão, mostrando os «112 diques basálticos atingindo alguns 450 m de altura»; e a restante tirada da Deserta Grande, no enfiamento da ponta do Garajau com o cabo Girão. Cinco outras acompanham cada uma das restantes cartas, a das Desertas e a do Porto Santo. Elas assinalam, por vezes, algumas altitudes dos pontos culminantes, em metros.

Tantas foram as vistas que Pedro de Azevedo executara, que, não cabendo nas folhas daquelas cartas, ele próprio previra a impressão de algumas das restantes numa folha separada, planeada já em 1875. Nesta folha, onde não consta nem autor, nem gravador, nem tão-pouco data, surgem cinco vistas da ilha da Madeira: a do cabo Girão (a primeira mostrada e que já se incluía com outra aparência junto à carta), duas da costa norte (seguintes) e outras duas tiradas da Deserta Grande (idêntica à da carta e do levantamento pormenorizado do litoral) e do ancoradouro do Funchal. No caso desta última, são grandes as semelhanças com a incluída pelo Almirantado Britânico em *Funchal bay* (1845), embora esta seja um pouco mais extensa. Porém, nenhuma das esboçadas pelo oficial português contém explicitamente informação de altitudes, se bem que apresentem várias indicações toponímicas, talvez porque o trabalho da gravura em pedra já não tenha sido conduzido em vida do autor e por ele acompanhado.

Ad Occidentem Solem

Pormenorização **da costa**

Na vulcânica ilha madeirense, «uma ilha de lava convulsionada» como a descreveu Miguel Torga, um dos traços mais característicos é a sua costa alta, abrupta e instável. A do norte mais não é que uma «gigantesca linha de arribas» (Ribeiro, 1985). As arribas perfazem 80 % do contorno total da ilha, sendo apenas interrompidas na foz das ribeiras mais importantes, das quais 30 % têm mais de uma centena de metros de altura. Só na costa sul e sudeste é que surgem sectores mais baixos, como acontece na região do Funchal e entre o cabo Garajau e Machico. Bordejando a costa, existem blocos e calhaus, resultantes do desmoronamento das arribas e da erosão do litoral ou transportados pelas torrentes, que vão sendo aperfeiçoados pelo mar.

Numa descrição da costa madeirense, realizada em 1835 com vista à defesa militar da ilha, o oficial engenheiro Luís da Silva Mouzinho de Albuquerque (1792-1846), que aqui esteve por um período curto na qualidade de prefeito após a implantação do Governo constitucional, comparara-a a um polígono de sete lados. Começando pela ponta de S. Lourenço em direcção à costa meridional, esses lados eram definidos pelos seguintes outros vértices: pontas do Garajau, Girão, Jardim, Pargo, Tristão e a foz da ribeira de S. Vicente (este o único ponto reentrante). Um a um, cada um destes sectores foi detalhado, particularmente em certos lugares, no que respeita ao aspecto, à acessibilidade por mar e aos pontos neles fortificados, já que na sua maior extensão

as vigorosas arribas não suscitavam apreensão. No geral, as considerações do autor apontam para as deficiências de quase todas as fortificações, umas vezes mal posicionadas, outras mal construídas ou outras ainda sem serventia, arruinadas, quando não em falta. Na sua crítica feroz, concluiu que nenhum desses pontos merecia o «nome de praça de primeira e segunda ordem».

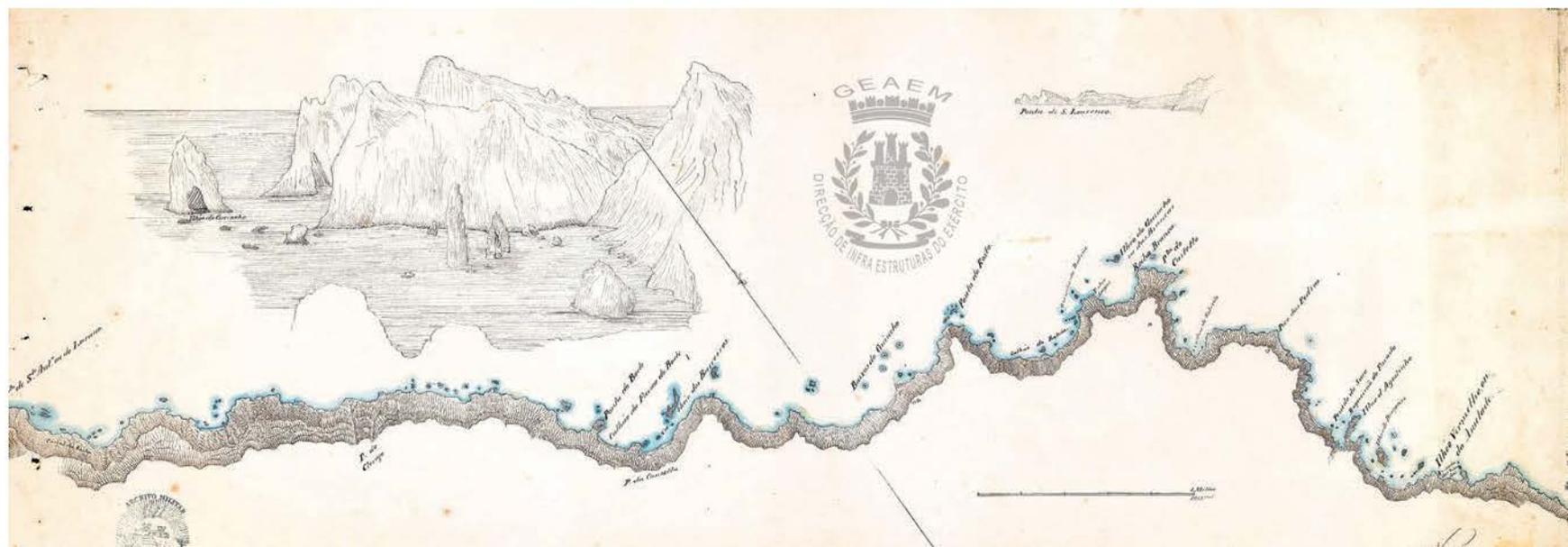
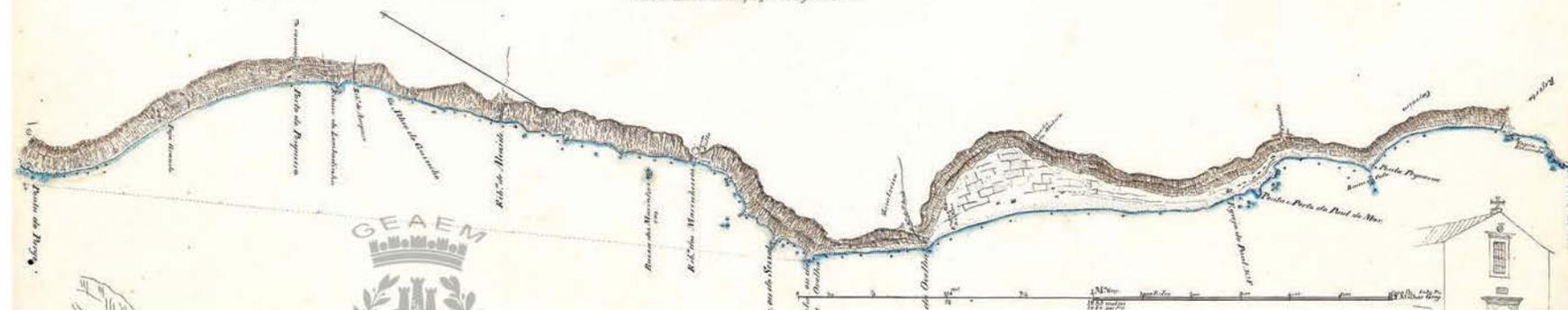
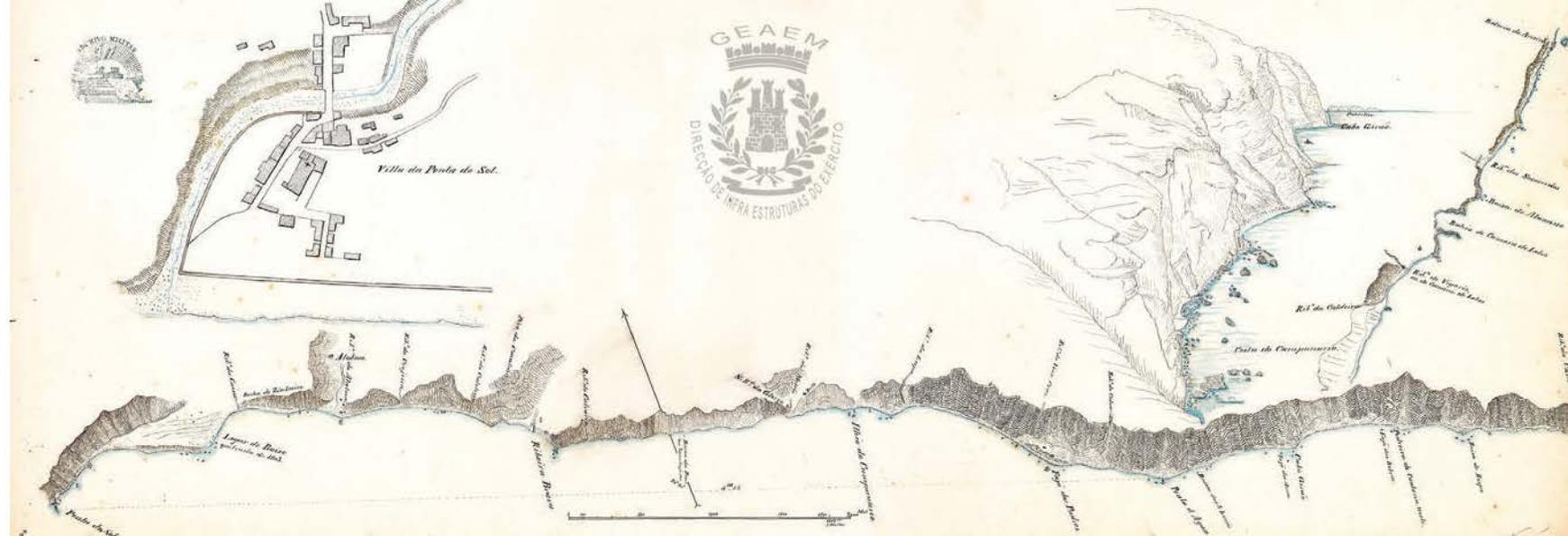
O mesmo ilustre Mouzinho de Albuquerque, então tenente-coronel, é autor de uma das primeiras descrições geológicas da ilha da Madeira, publicadas pela Academia das Ciências de Lisboa, na qual retrata também a natureza e características da sua costa. Nela expôs que o arquipélago madeirense e o dos Açores, das Canárias e de Cabo Verde são restos dispersos de «uma vasta região despedaçada, aniquilada e subvertida pela maior parte», embora considere que a acção vulcânica na Madeira «parece de há muito extinta ou, pelo menos, adormecida», enquanto nas outras «vemos a mesma acção vulcânica despedaçar e rasgar, por assim dizer, a sua própria obra» (1837). Estas considerações da época são fruto das suas observações, tanto na Madeira (1834-35) e Porto Santo (1832), como nos Açores (1825) e nos restantes espaços geográficos.

Não há dúvida que a descrição e, sobretudo, o desenho da costa eram fundamentais para a defesa da região. A António Pedro de Azevedo se deve a primeira representação pormenorizada da linha de costa, acompanhada de uma curta *Explicação* em separado (1861) mas que mais não é do que os títulos das várias peças retratadas. Com a denominação de *Mapas do litoral da ilha da Madeira*, as 11 folhas ou estampas, como as designou, desenvolvem-se em mais de oito metros de comprimento do papel. A par com cada sector cartografado, geralmente em escala próxima de 1:15 000⁵, surgem várias vistas e esporadicamente plantas de lugares (Ponta do Sol e S. Vicente) ou esquemas de triangulação. As vistas cobrem toda a costa, tiradas de diferentes pontos de observação, enquanto a representação cartográfica deixa apenas alguns pequeníssimos sectores em falta. Não se trata, contudo, de um mapa acabado mas talvez seja uma etapa do seu grande empreendimento cartográfico, já que seis das sete vistas principais, repartidas pelas várias folhas, foram retomadas e envolvem, com um outro vigor imposto pela gravura, a sua carta publicada da ilha da Madeira. Àquela colecção apenas falta a vista do cabo Girão e as tiradas na costa norte defronte de S. Vicente e de Ponta Delgada, enquanto na carta não figura uma da mesma costa observada a partir da ponta de S. Jorge mas incluída na folha publicada em separado, contendo apenas algumas vistas do autor.

A primeira imagem aqui mostrada (est. 4.^a) apresenta a parte meridional da costa compreendida entre a ribeira da Caldeira, próxima de Câmara de Lobos, e a ponta do Sol, dispondo-se lateralmente uma vista, com as Desertas ao longe, e uma pequena planta da vila da Ponta do Sol. A segunda (est. 6.^a) abrange o sector sudoeste que se estende desde a ponta do Jardim até à ponta do Pargo, a extremidade mais ocidental da ilha, com uma grande vista de conjunto e uma outra da igreja do Paul do Mar, então existente. A última (est. 11.^a), que fecha o conjunto, retrata o sector setentrional e mais oriental, que vai desde próximo do Porto da Cruz até à extremidade da ponta de S. Lourenço, com uma das vistas mostrando um aspecto parcelar da arriba junto ao ilhéu do Guincho.

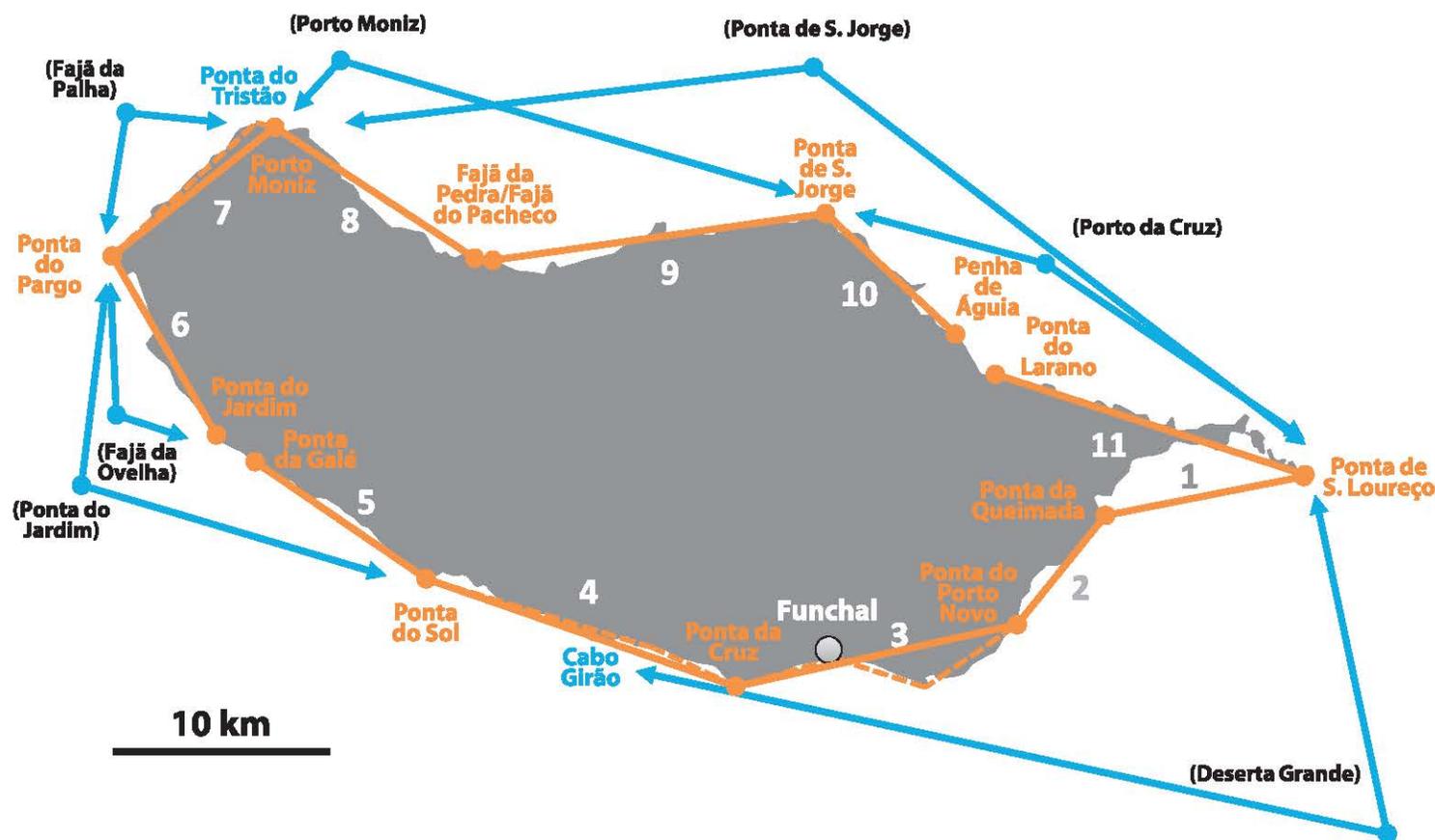
⁵ Partindo das escalas gráficas, expressas em metros ou em milhas de "1853 m", os valores calculados oscilam entre cerca de 1:15 000 e 1:18 000, com excepção da estampa 2. Por comparação com a carta geo-hidrográfica do autor, na qual expressamente se declara a escala numérica (1:36 450) e se desenharam escalas gráficas em metros e em milhas de "1852,2 m", parece que o levantamento da costa, que certamente serviu para apoiar o desenho definitivo daquela carta, foi executado em escala dupla.

Três dos onze *Mapas do litoral da ilha da Madeira*, levantados pelo major engenheiro António Pedro de Azevedo e que foram acompanhados por uma *Explicação*, datada do Funchal a 18 de Outubro de 1861.



Pescadores barqueiros da ilha da Madeira, em gravura de João Macphail de 1842 (n.º 10).

A costa poliédrica da Madeira, segundo a narrativa de Luís da Silva Mouzinho de Albuquerque (1835). Esboçaram-se, a laranja, as 7 faces numeradas e os vértices respectivos, enquanto os lugares detalhados nesse reconhecimento figuram a amarelo.



Os 11 sectores da costa madeirense, a laranja, cartografados por António Pedro de Azevedo (1861). Indicam-se ainda as principais vistas do litoral, a azul, considerando sobretudo a sua abrangência e sem tomar em conta, com rigor, o ponto de observação (aí aproximadamente indicado). As linhas tracejadas significam que esse sector cartografado foi repartido por mais do que uma representação na mesma estampa (apenas em 3 casos).

Fisionomias *parcelares*

Devido ao acidentado terreno da ilha da Madeira, «para quem quer que se desloque, é sempre preciso subir ou descer» (Ribeiro, 1985, edição em português de 1949). Outrora, uma infinidade de caminhos permitia o acesso ao interior e através das arribas litorais. «Um estranho que se embrenhe por estes carreiros perigosos, perguntar-se-á por vezes como dali irá sair» mas «a gente da terra, com cargas pesadas, percorre-os com uma destreza impressionante» (*ibid.*). Antes das estradas modernas, havia alguns quilómetros de percursos empedrados; a primeira a merecer tal epíteto só foi construída em finais de Oitocentos, ligando o Funchal a Câmara de Lobos, e apenas 40 anos depois se estabelecia finalmente um plano de conjunto para uma nova rede de comunicações.

Mas ainda no dealbar do segundo quartel do século XX, o escritor Raul Brandão dizia, em *As ilhas desconhecidas*: «Para viajar no interior da Madeira só há dois processos cómodos – o da rede suspensa por

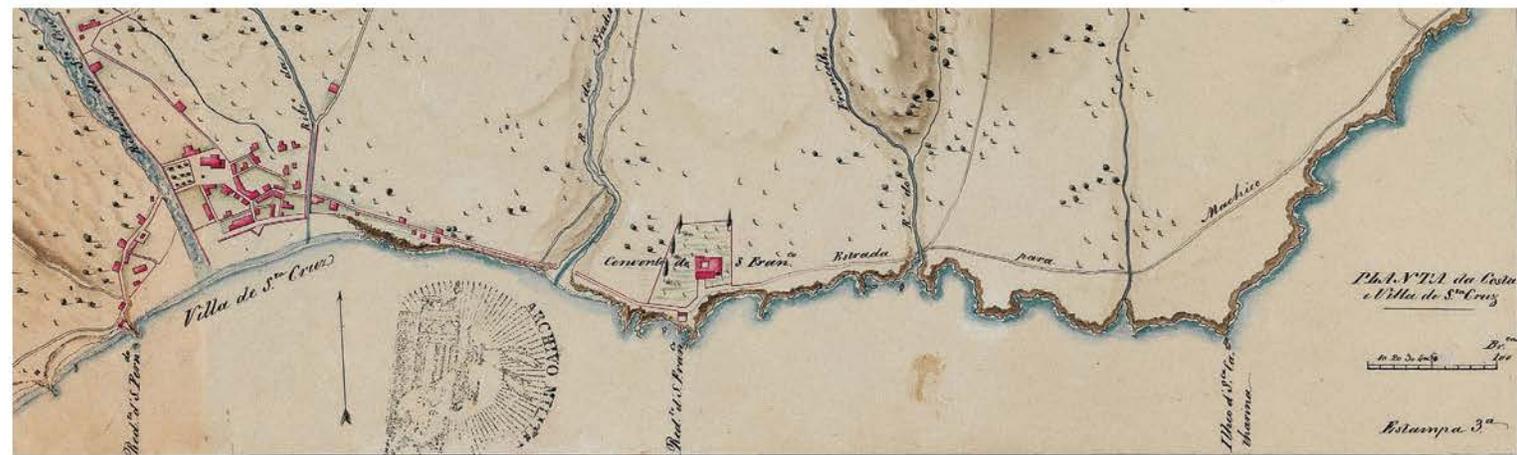
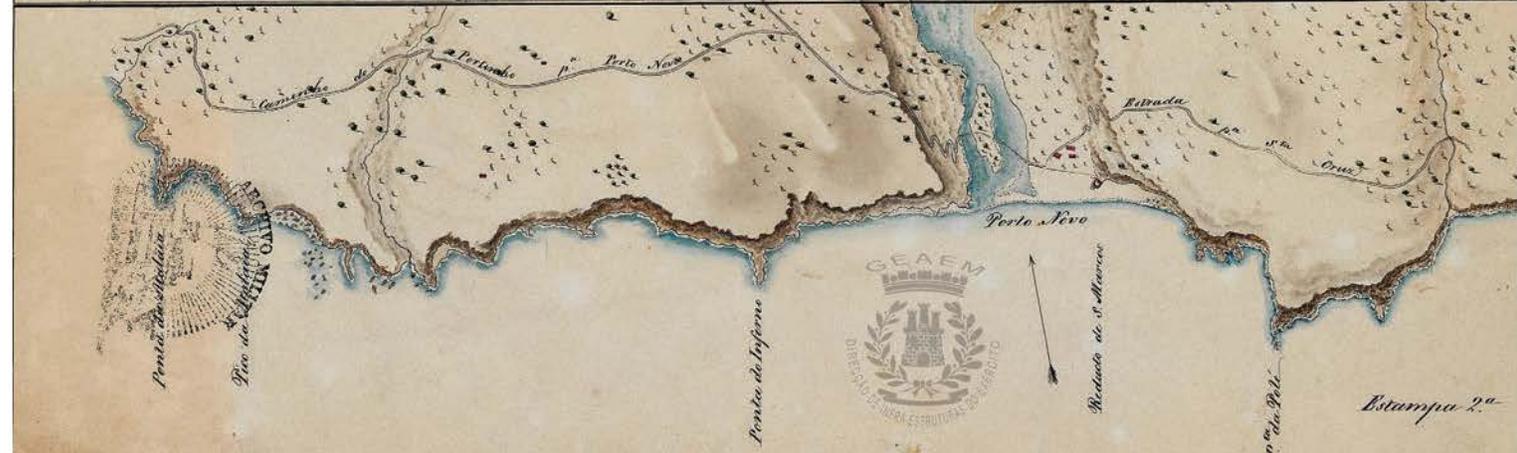
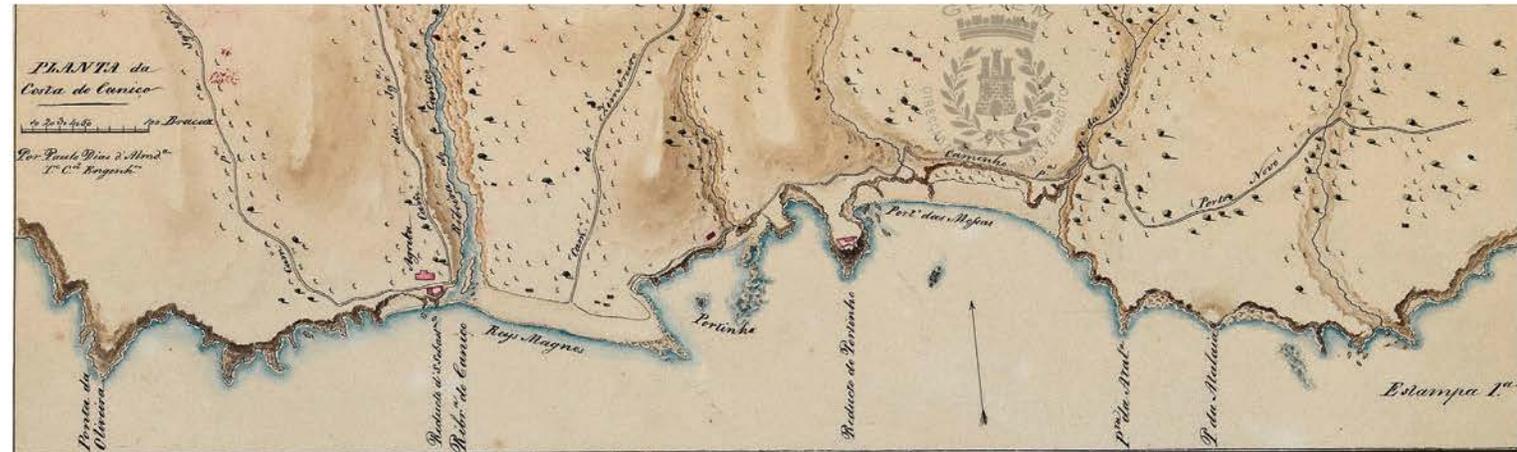
uma vara às costas de dois homens, que caminham apegando-se a paus, e o carro de bois. Mas a rede faz sono, o carro é melhor. Assente em travessas de madeira, os cursões, este lindo meio de transporte, tem dois sofás de verga forrados de paninho com pequenas flores azuis e é protegido do sol e da chuva pelo toldo com cortinas. Ao lado vai o homem, de agulhão em punho, que fala aos bois, e à frente um pequeno boieiro. É o meio mais original de correr as ruas e as estradas, e ao mesmo tempo o mais rápido, porque os bois trotam e galopam quando é necessário. Sem a brutalidade inexpressiva da máquina nem a rapidez estúpida do automóvel, o carro do Funchal, que nos permite ver e comentar, dá-me a impressão de que voga e de que regressámos aos tempos primitivos e heróicos – é conjuntamente carro e barca».

Na primeira metade de Oitocentos, quando Paulo Dias de Almeida preparou os mapas aqui mostrados, a ilha era percorrida por uma imensa rede de caminhos e veredas, contornando-a e atravessando-a longitudinalmente, por onde ora se subia ora se descia, por vezes perigosamente à beira de precipícios. Na *Planta da costa do Caniço* mostra-se parte da faixa litoral da ilha da Madeira entre esta localidade e Porto Novo, com o percurso do caminho e da estrada e a localização das estruturas defensivas. Esta representação integra, em conjunto com a seguinte, uma colecção de oito folhas, contendo ainda plantas e perfis de fortificações, sob o título geral de *Plantas dos redutos novos e dos que se achavam por completar e foram completos...* (1820). Continuando a anterior para o lado oriental, em direcção à povoação do Machico, a *Planta da costa e vila de Santa Cruz* representa uma faixa mais ampla para lá da costa. Este oficial deixou, aliás, referências aos péssimos caminhos existentes e muito mal delineados, atravessando ribeiras e subindo aos rochedos, e sem qualquer reparação desde há anos (1817).

Há quem atribua a Paulo Dias de Almeida a autoria da *Planta de uma parte da costa da ilha da Madeira, compreendendo o Porto da Cruz e estradas de comunicação com a cidade do Funchal*, considerando-a um dos trabalhos preparatórios para a organização da defesa da ilha face à invasão das forças de D. Miguel, datando-a por essa razão de 1828 (Rui Carita, verbete em *Aprender Madeira*, em linha, act. 2017). Neste mapa se deixou representada a «estrada nova», ligando a costa norte ao Funchal, que fora projectada em 1815 por aquele oficial, que chegou mesmo a mostrar a sua incredulidade perante a construção da «estrada central», que então se empreendia (1817), sem que para tal houvesse sido previamente delineado qualquer plano e preparado o respectivo orçamento.

Mas as ligações faziam-se também frequentemente por mar. Ao falar da área junto à ponta do Pargo, na sua descrição manuscrita sobre a ilha da Madeira (1850-1851), António Pedro de Azevedo relata que, para o transporte dos vinhos, os habitantes locais usavam «uma espécie de jangadas flutuantes e triangulares, com um fundo e dois lados, porém sem popa ou base, e por serem formadas de canas unidas com vimes são mais leves e cómodas no varar e menos perigosas nesta parte da costa; são, contudo, ronceiras e os homens vão sempre com os pés metidos na água».

Planta da costa do Caniço,
ca. 1:8500, em duas partes
separadas mas na mesma
folha (est. 1 e 2), que o
tenente-coronel engenheiro
Paulo Dias de Almeida
concluiu em 1820.



*Planta da costa e vila de Santa
Cruz, na mesma escala da
anterior e sem mais qualquer
outra indicação, integrando
a mesma colecção de
documentos de Paulo Dias
de Almeida (1820, est. 3).*

Ad Occidentem Solem

A cidade do **Funchal**

Entre a ribeira de São João (outrora também designada por ribeira de São Paulo) e a de João Gomes foi-se desenvolvendo a cosmopolita cidade do Funchal na parte mais plana, junto à baía. Menos de 15 % dos residentes no arquipélago vivia aqui em começos de Oitocentos. Entretanto, a urbe espraiou-se e compactou-se, passando a comportar hoje quase metade da população total.

Logo após a catástrofe ocorrida em Outubro de 1803 havia sido levantada uma planta do Funchal sob a direcção do brigadeiro Reinaldo Oudinot, contando com a participação dos dois oficiais seus colaboradores, Paulo Dias de Almeida e Feliciano António de Matos e Carvalho. Conhece-se a existência de uma planta muito detalhada (ca. 1:1740, 1 x 1,7 metros), mostrando a extensão dos estragos, sem data ou autoria, dedicada ao secretário do Governo da ilha, António Joaquim Coelho Coutinho. Mas existe também uma outra, explicando

as obras já efectuadas, numa escala de aproximadamente metade da anterior (ca. 1:3470), assinada apenas pelo capitão engenheiro Feliciano António de Matos e Carvalho, cuja autoria Paulo Dias de Almeida contestou. Estas duas importantes representações da capital da região encontram-se actualmente à guarda da Direcção-Geral do Território (Mendes, 1969).

Na época em que Paulo Dias de Almeida delineou a *Planta da cidade do Funchal*, que juntou à sua *Descrição...* (1817), propunha-se a construção de uma «nova cidade», com malha rectangular. Discutia-se ainda a necessidade de abrigar a baía e apoiar as embarcações que, em grande número, demandavam o Funchal nas suas rotas atlânticas e no comércio do vinho e do açúcar, que eram exportados. Vários projectos nasceriam até se iniciarem as obras do porto, em finais de Oitocentos. Algumas das soluções propostas neste período, aqui por nós esquematizadas, foram coligidas por Tibério Augusto Blanc (1869).

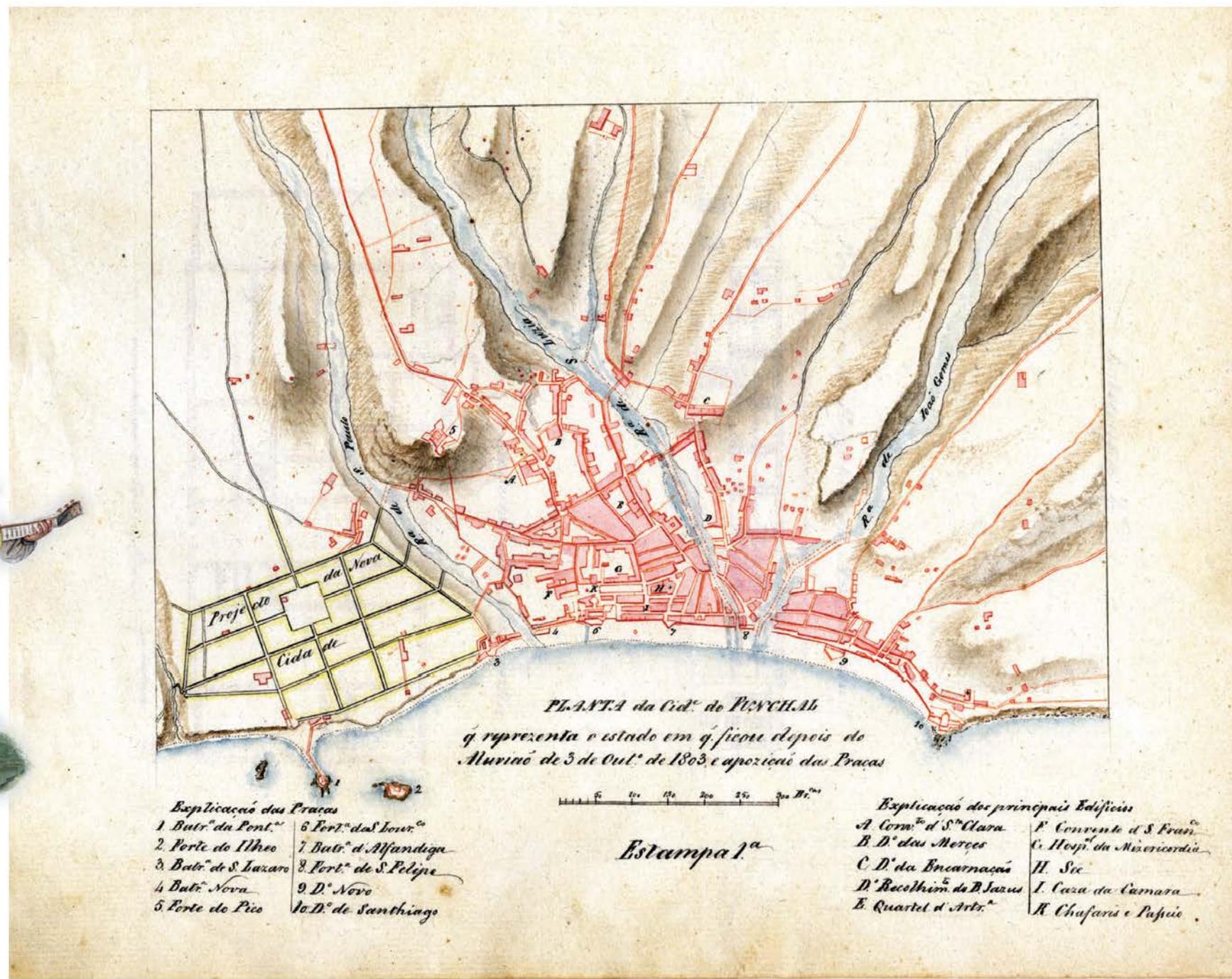
Sobre o desembarque dos passageiros no Funchal, veja-se o curioso relato de António Pedro de Azevedo (1850-1851): «O método de desembarcar com segurança no calhau da praia é um processo que parece fácil mas em que os que não são práticos falham com ímprobo trabalho, principalmente com mar revolto, e faz admirar a experiência e destreza com que os naturais conduzem à praia um barco carregado, sem que a água salgada produza ordinariamente avaria. Logo que o barco se aproxima à praia, tira o leme, se o tem, e volta a popa à terra, para conservar-se flutuando na água mansa que precede a marulhada e rolo das ondas; e os remadores continuam a balançar com os remos por algum tempo, para evitar tocar no calhau ou atravessar, e feito o preparativo de atirar um cabo para a praia, quando nela há homens prontos para ajudar, quando não um salta ao mar para o passar e a dois paraís, e, tendo-se pacientemente deixado passar a quebra de alguns rolos de mar, espera-se a jazida e, quando está no momento de chegar, coloca-se o barco na crista da grande onda e, guiado pelos remos, num instante o barco toca no calhau e o homem que já aí [tem?] posto dois paraís ou rolos e principia a alar o cabo, que ficou preso ao capelo da popa, e com ajuda da segunda onda e num momento todos os barqueiros saltam à água e a braços varam o barco no calhau, de modo que os passageiros saltam sem molhar ordinariamente os pés. Os barcos são leves e de uma particular construção; além da quilha, têm duas sobrequilhas ou asas, para não virarem quando encalham; o uso dos croques ou varas é quase desconhecido, e nada pode exceder a agilidade dos homens empregados nestas operações, e os riscos das suas cabotagens só ocorrem com muito mau tempo ou embriaguez. A operação de lançar um barco ao mar é quase idêntica. Nos outros portos de calhau mais grosseiro, a operação é muito mais arriscada, trabalhosa e pouco honesta e os passageiros saltam às costas dos barqueiros».

Na primeira metade de Oitocentos multiplicar-se-iam as imagens cartográficas do Funchal, todas com uma aparente similitude, provavelmente compiladas a partir dos trabalhos que no começo desse século haviam sido realizados, primeiro sob a direcção de Reinaldo Oudinot e depois prosseguidos por Paulo Dias de Almeida. Muitas delas acrescentam informações de índole militar, sobre uma base que não parece ter sido levantada de novo, antes simplificada. Pelos dados que apresenta, a *Planta da baía do Funchal...*, copiada em 1840,

Planta da cidade do Funchal, ca. 1:17 000, representando o estado em que ficou depois da aluvião de 1803, integrada na *Descrição da ilha da Madeira* do oficial Paulo Dias de Almeida (1817, est. 1).



Camponeses do sul da ilha nas vizinhanças do Funchal, vindo da romaria, integrando a mesma obra de Paulo Dias de Almeida (1817, est. 21).



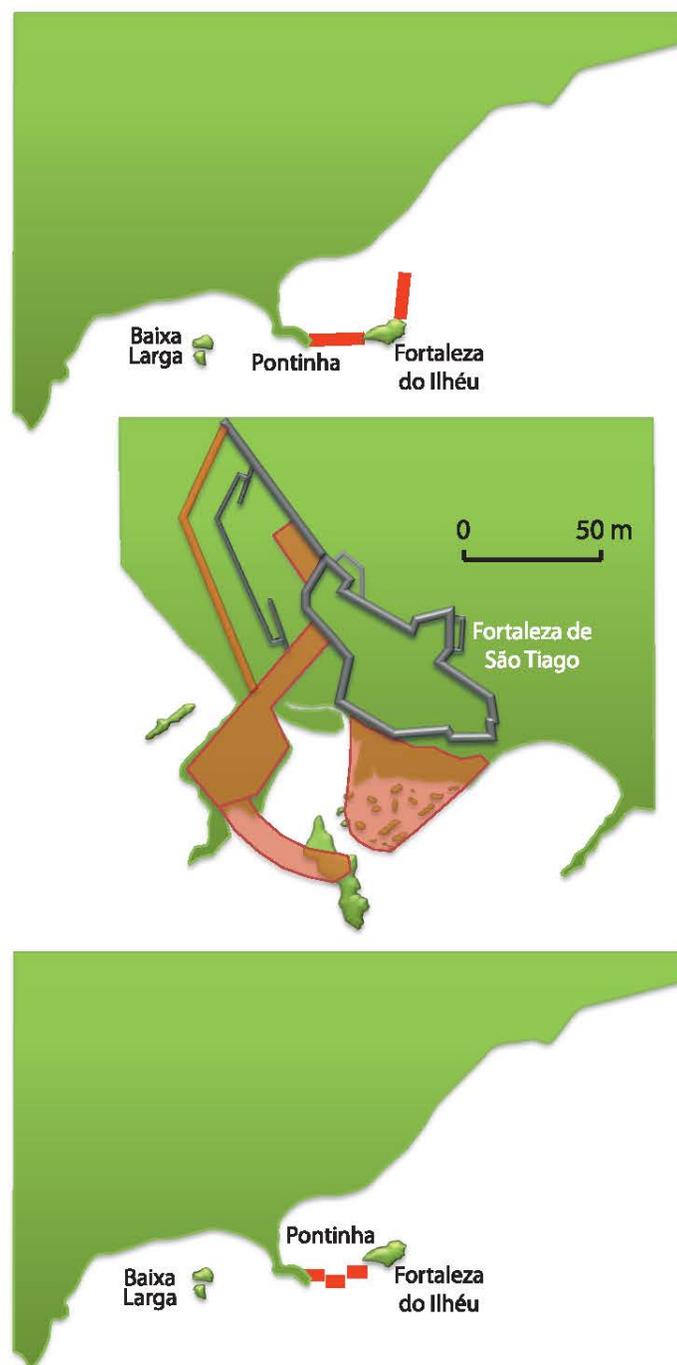
parece indicar ter sido obtida por compilação feita no ano anterior, figurando no original informações sobre as fortificações, bem como o projecto de um novo forte de São Filipe.

Ora, nesta época, trabalhava na região o tenente Tibério Augusto Blanc, que havia começado a levantar algumas plantas de fortificações, passando a presidir a uma comissão relativa às obras das ribeiras do Funchal, que faziam «rolar calhaus de 400 a 500 arrobas», de que resultou um novo parecer sobre o seu encaçamento (1841). Mas também começava a trabalhar à época António Pedro de Azevedo, incumbido de levantar a carta topográfica da ilha. Entre trabalhos civis e militares, confiados a um e a outro, estes dois engenheiros acabariam desentendidos pouco tempo depois.

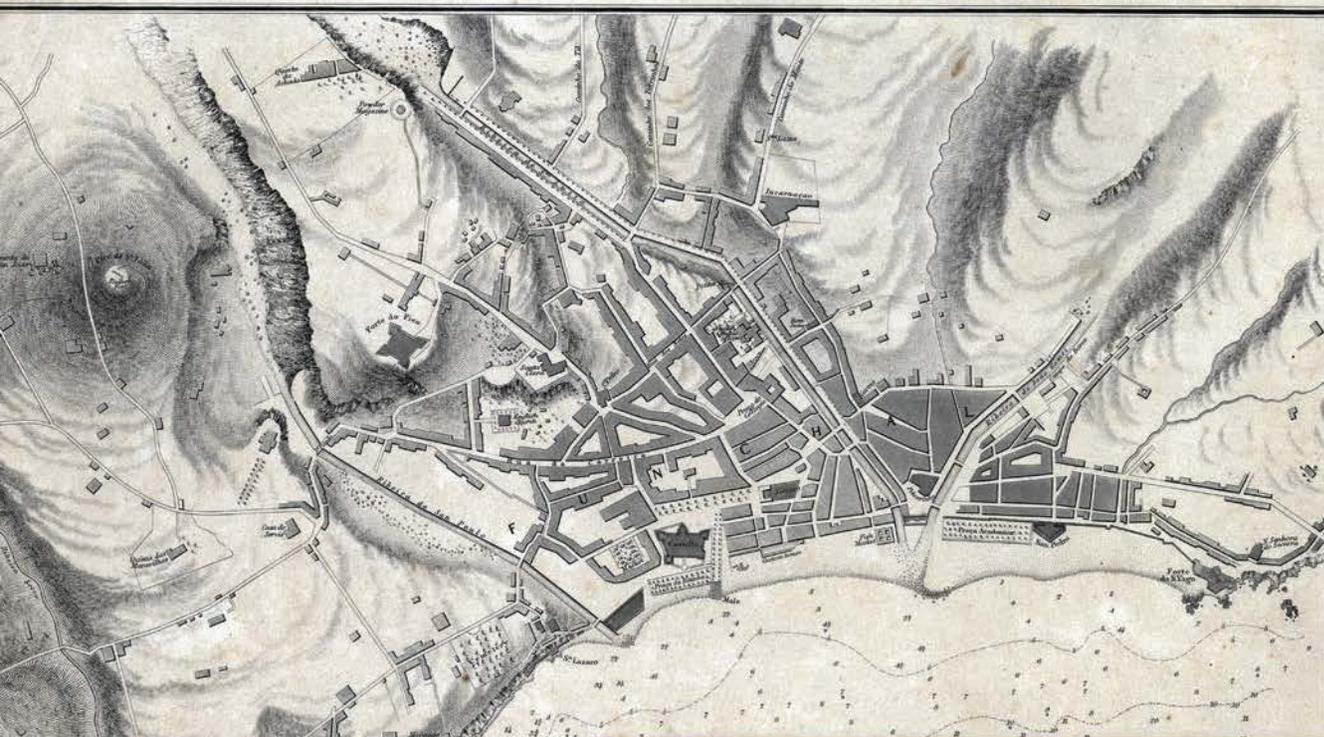
A colaboração deste último oficial com a Marinha inglesa reflecte-se também em *Funchal bay* (1845). Este plano hidrográfico da baía do Funchal, com inúmeras sondas em «fathoms» e indicações sobre a natureza da parte submersa, é da responsabilidade do Almirantado Britânico. A Alexander Vidal, a quem competia a direcção dos levantamentos no mar, foram na altura fornecidas, por António Pedro de Azevedo, diversas informações sobre a parte terrestre, incluindo os seus próprios levantamentos e os trabalhos de Paulo Dias de Almeida, omitidas pelos ingleses. Não admira, pois, que esta imagem estrangeira do Funchal tenha semelhanças com as nacionais, embora as técnicas de desenho sejam diferentes, pois uma foi gravada e as outras eram manuscritas. Junto à planta, existe uma vista da região do Funchal, tirada do mar, com os pitorescos fortes da Pontinha e do «Loo Rock», designação dada pelos marinheiros ingleses ao Ilhéu (corruptela desta palavra portuguesa).

Totalmente distintas são as modernas imagens cartográficas, aqui ilustradas através de dois excertos da *Carta militar de Portugal* 1:25 000, colocados lado a lado, e da fotografia aérea que esteve subjacente à construção do mais recente. As diferentes metodologias utilizadas na preparação das duas edições da série correspondente à Madeira (1975 e 2003), próprias da evolução científica e técnica, não apagam, contudo, o que mostram estas duas imagens em paralelo: a enorme expansão da capital da Região Autónoma da Madeira no período em apreço. A homogeneidade da carta é outra grande vantagem desta série, ao propiciar estudos comparativos entre edições, de inegável valor.

A primeira edição da folha do Funchal, com trabalhos de campo e de produção cartográfica que decorreram em 1965 e 1969 respectivamente, foi executada e publicada pelo Serviço Cartográfico do Exército. No outro excerto, correspondente à edição seguinte, a folha já foi processada e desenhada por meios automáticos e com o apoio de trabalhos de campo realizados em 2000, sob a responsabilidade do Instituto Geográfico do Exército, ao qual sucedeu o actual Centro de Informação Geoespacial do Exército. Para a nova edição, o organismo contou com o voo realizado pela empresa ERFOTO, entre 1999 e 2000, do qual se mostra uma magnífica imagem do Funchal. Nesta última são visíveis algumas circunferências a preto (conhecidas por «pugs», em linguagem técnica), destinadas a auxiliar a união de pares de fotografias com vista aos trabalhos de produção cartográfica da informação.

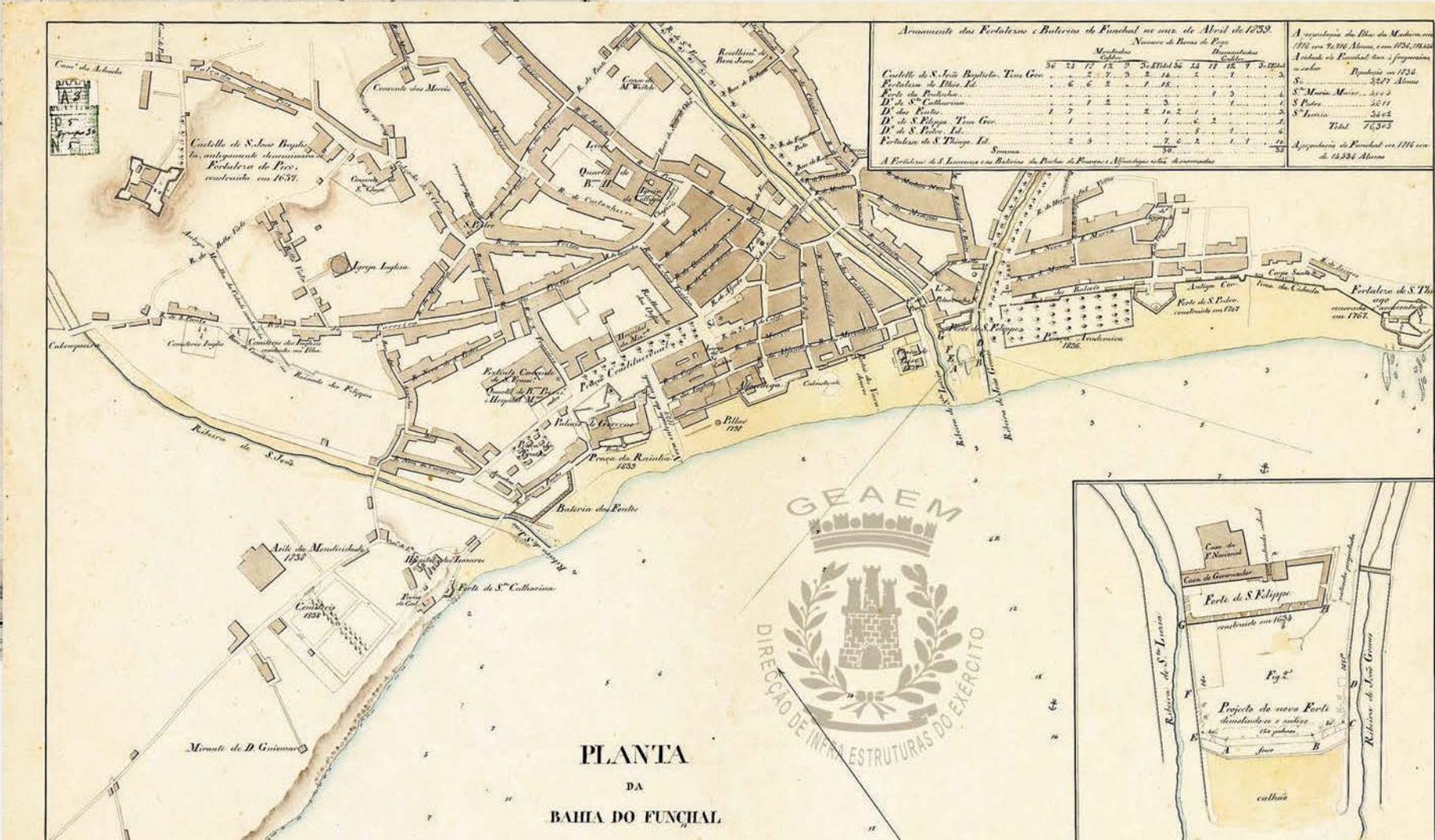
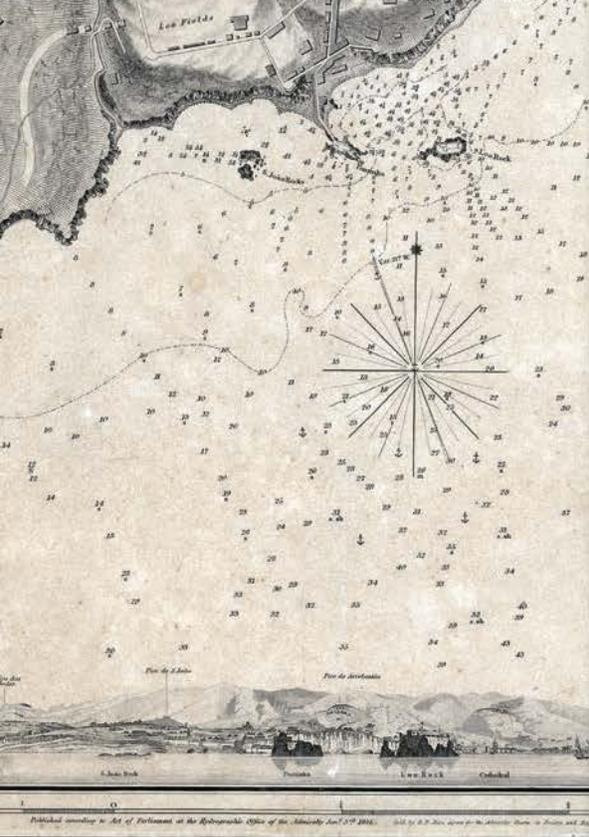


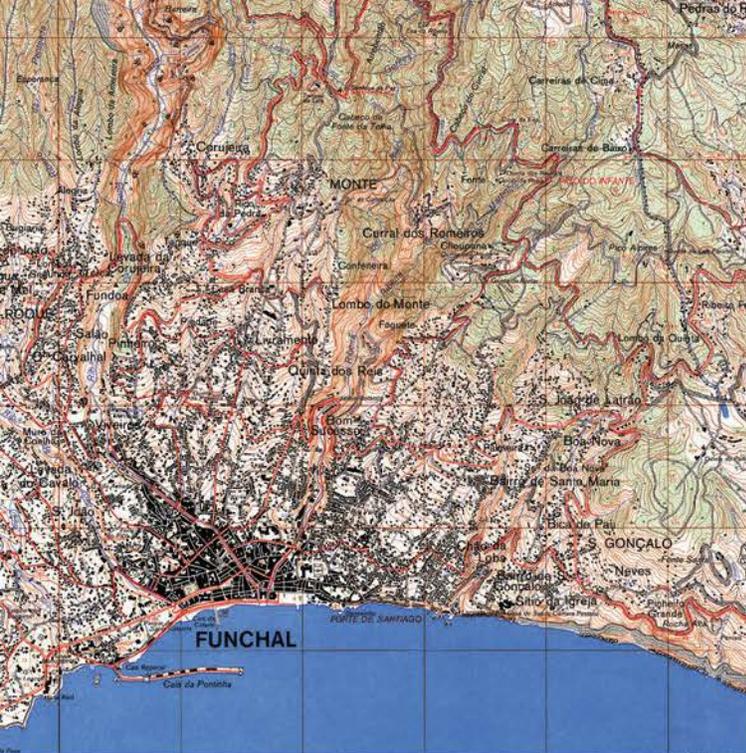
Esquemática dos projectos para abrigar o porto do Funchal, propostos entre 1824 e 1869 (Blanc, 1869). À esquerda, figuram as propostas de Paulo Dias de Almeida, em conjunto com uma doca e cais nas baixas de São Tiago, e de António Pedro de Azevedo; à direita, mostram-se as três de Tibério Augusto Blanc.



Funchal bay, ca. 1:6500, levantada sob a direcção do capitão Alexander Vidal em 1843 e publicada em Londres, dois anos depois, pelo Hydrographic Office of the Admiralty.

Planta da baía do Funchal, ca. 1:3500, copiada no Arquivo Militar em 1840 e que parece ilustrar um relatório, cuja autoria se desconhece.





Excertos da *Carta militar de Portugal* 1:25 000, de 1975 e 2003, correspondentes às duas edições da folha do Funchal (fl. 9, série P821) editadas pelo Serviço Cartográfico do Exército e pelo Instituto Geográfico do Exército, respectivamente.

Fotografia aérea da cidade do Funchal de 27 de Novembro de 1999, em escala aproximada de 1:17 000, adquirida pelo Instituto Geográfico do Exército e destinada à preparação da segunda edição da série cartográfica 1:25 000 da região.



Aluviões *trágicas*

Nos últimos dois séculos, contabilizam-se na Madeira algumas dezenas de ‘aluviões’ (Quintal, 1999; Silva e Meneses, 1940-1943), a última das quais recentemente. Esta é a designação local atribuída às repentinas inundações das ribeiras, que tudo arrastam na sua fúria, após copiosas e concentradas precipitações. A mais trágica de todas, verificada em Outubro de 1803, deixou marcas por toda a ilha e arruinou várias localidades, incluindo grande parte do Funchal onde se supõe terem perecido duas centenas ou mesmo um milhar de pessoas (202 mortos, segundo António Pedro de Azevedo, 1850-1851), de acordo com alguns relatos da época. Várias pontes foram destruídas e algumas casas foram arrastadas para o mar, uma das quais se avistou durante poucos minutos com luzes nas janelas superiores, antes de desaparecer com os seus infelizes ocupantes; no dia seguinte, o panorama era medonho: as estradas estavam entupidas de escombros e com cabeças de gado morto, enquanto as portas das igrejas ficavam obstruídas por cadáveres aí colocados para serem identificados (Picken e Macaulay, 1840).

Para acorrer às obras imprescindíveis, o brigadeiro Reinaldo Oudinot desembarcava no Funchal em Fevereiro de 1804, conjuntamente com o capitão Feliciano António de Matos e Carvalho. Ao grupo juntar-se-ia depois Paulo Dias de Almeida. Três anos volvidos, o engenheiro Oudinot, francês de nascimento, morria no Funchal, enquanto decorriam as obras de reparação e reconstrução da cidade. Vistas, plantas, perfis e cortes ilustram o relatório feito então por este engenheiro (1804), no qual apontou como se deveria actuar, até pela aproximação do Inverno e os poucos meios disponíveis, endireitando e canalizando as ribeiras para o mar, bem como outras medidas. Uma vez que «nesta ilha não se vê que altos e asperíssimos montes separados por intervalos, que mais parecem abismos que vales» e porque «hoje seus montes não apresentam que uma triste e medonha nudez, sem resto algum do rico e brilhante vestuário que

em outro tempo a ornava [e] que a defendia contra as injúrias das estações», as «ribeiras, de que se tinham estreitado prodigiosamente os leitos, retomaram repentinamente, e com grande usura, o que se lhes tinha usurpado: elas exigiram novas dimensões proporcionadas ao volume das suas águas, que se apresentaram em massa e não repartidas como no tempo da existência das florestas, mas também a enorme quantidade de terra, de pedras e de lenha, produtos das demolições que elas operavam na sua passagem e que elas arrastavam com uma violência proporcionada à reunião de tanto peso, lançado com tanta força». Eis aqui um pequeno retrato assustador da tragédia.

Sobre esta impressionante catástrofe diria também o engenheiro militar Tibério Augusto Blanc, ao ser nomeado em 1839 para presidir à comissão das obras das ribeiras que cortam o Funchal, que, em 1803, estas «pareciam apostadas sobre qual levaria a primazia nas mortes, roubos e destruições de toda a espécie: uns viam sem remédio suas fazendas taladas pela ribeira e servindo-lhe de pasto, ficando ao depois seu solo semeado de enormes calhaus e, assim, metamorfoseada sua cultura; outros, fugindo de suas casas para escaparem à voracidade da cheia, viam abaterem-se suas habitações, cujos fragmentos eram com rapidez arrebatados ao mar, ficando apenas os sítios onde foram edificados, cobertos de rocha e cascalho; outros, porém, mais ou menos felizes, ficavam esbulhados de tudo quanto tinham nas suas casas abandonadas ao furor da cheia, achando depois, em troco, grande cópia de calhaus e entulho; finalmente, muitos outros, mais desgraçados, ficavam enterrados debaixo das ruínas de suas habitações ou, levados pela cheia, eram sepultados no oceano» (Blanc, 1840).

Todos eram unânimes na principal causa explicativa: a desflorestação das serras. Apesar dos avisos e das obras de encanamento então propostas terem sido iniciadas, nova catástrofe se abateu sobre a ilha em Outubro de 1815, levando ou arruinando muitas casas e inundando as ruas do Funchal. «A ribeira de S. Paulo chegou a trazer uma coluna de água e rochedos que ocupavam a largura de 60 palmos [mais de 13 metros] e 30 de alto [quase 7 metros]; entre as pedras que ficaram no leito da ribeira, junto ao mar, havia uma de 20 palmos quadrados [quase 1 m²] e de 10 palmos muitas, cuja enchente durou uma hora» (Almeida, 1817). Os caminhos, já em mau estado, tornaram-se impraticáveis e a comunicação de muitos lugares só se podia fazer por mar.

Novo cataclismo ocorreu em Outubro de 1842, mas «por ser de dia somente se perderam umas 15 vidas, produzindo as águas, de uma cor medonha e de um cheiro pestífero, grande estrago nas propriedades rústicas [e] pontes; e muitas casas foram destruídas e os canais de algumas ribeiras ficaram completamente obstruídos com pedras, cujo volume de algumas excedeu as 3 braças cúbicas» (Azevedo, 1850-1851).

Segundo os relatos deixados, as ribeiras chegaram a deslocar pedaços de rocha com seis a sete toneladas, referindo-se o brigadeiro Oudinot a valores dez vezes superiores, em 1803. Repetindo-se as tragédias, o assunto continua ainda hoje a motivar grandes preocupações e a ser objecto de estudos de previsão e avaliação dos riscos, particularmente após a última catástrofe de Fevereiro de 2010, responsável novamente por algumas mortes e muitos desalojados e feridos. Aos engenheiros militares coube, no século XIX, acorrer à situação, planeando intervenções e dirigindo obras de reparação dos estragos.

Excertos do *Plano das obras e providências necessárias para o reparo das ruínas, causadas na ilha da Madeira pela aluvião do dia 9 de Outubro de 1803*, da autoria do brigadeiro Reinaldo Oudinot, datado do Funchal a 14 de Abril de 1804.

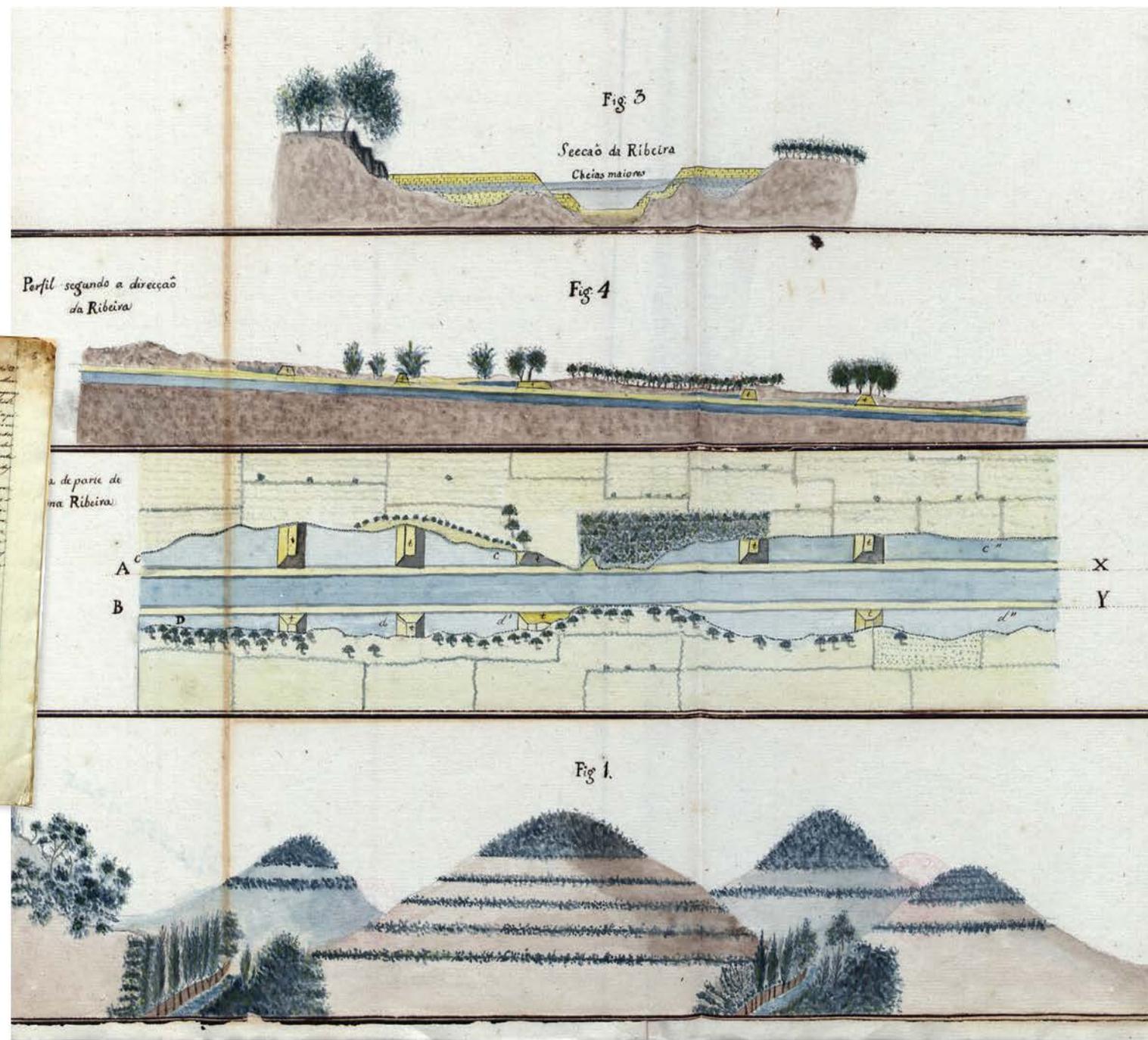
Plano das obras e fundações para a
obra de secca da Ribeira de S. Paulo
em 1754

... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...

Plano da obra de secca da Ribeira de S. Paulo
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...

Plano da obra de secca da Ribeira de S. Paulo
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...
 ... e para a obra de secca da Ribeira de S. Paulo...

Maria, 1754



Intervenções particulares: **a levada do Rabaçal**

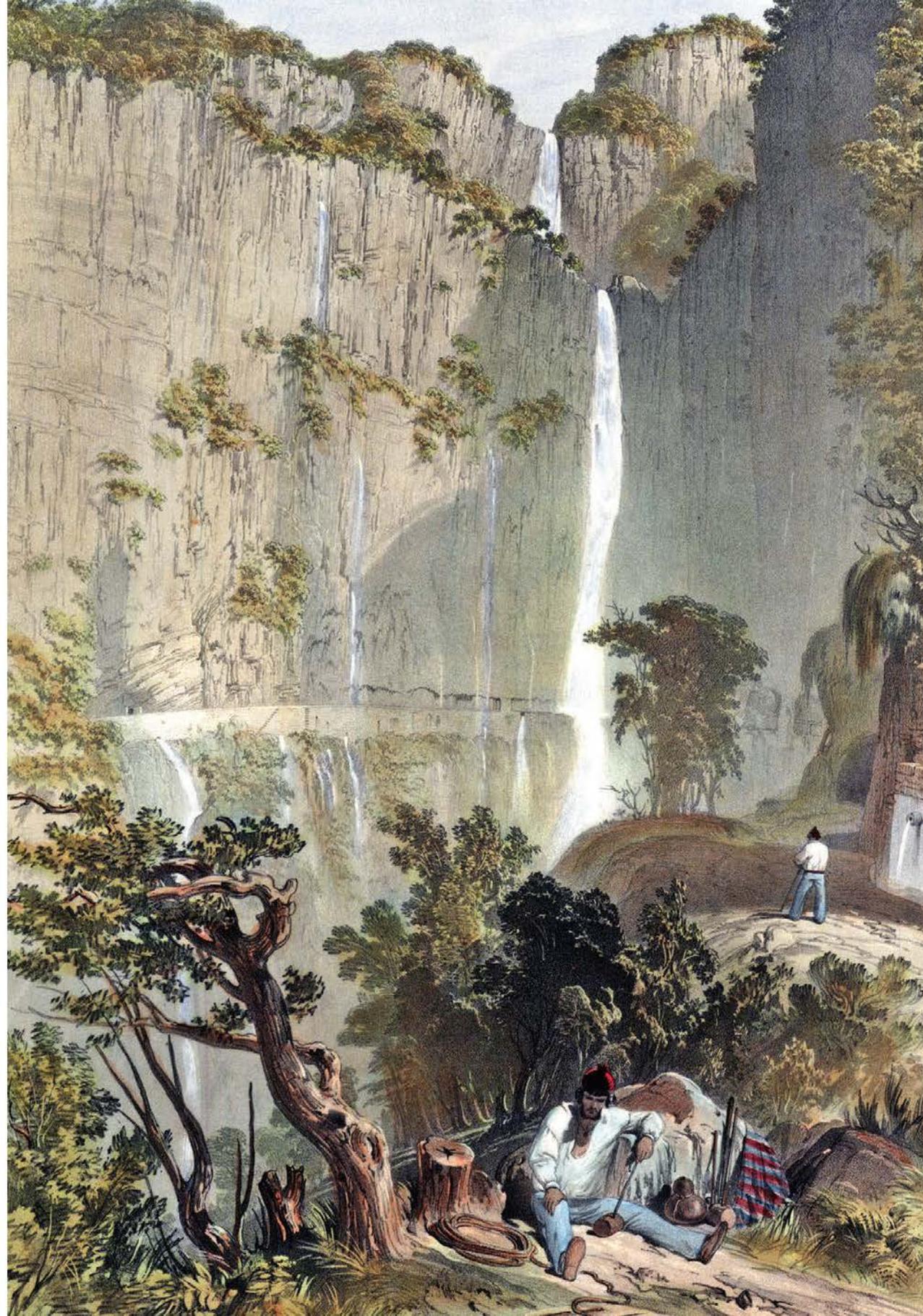
O aproveitamento da água das fontes do Rabaçal, que se despenhavam na parte a montante da bacia da ribeira da Janela e que se pretendia encaminhar para sul com vista à irrigação agrícola, era já uma ideia antiga. A levada, iniciada na década de 1830 mas interrompida e retomada, culminaria, em 1855, com a conclusão da difícil abertura de um túnel no monte das Estrebarias, com pouco menos de meio quilómetro de comprimento e à profundidade de mais de 100 metros do topo, fazendo-se assim atravessar a água para as vertentes meridionais. O projecto inicial foi da autoria do engenheiro militar e cientista Luís da Silva Mouzinho de Albuquerque (Pimentel, 1857), na altura em que esteve na Madeira como prefeito ou governador da ilha (Agosto de 1834 a Setembro do ano seguinte).

De tal forma foi espectacular o início dos trabalhos que *O Museu Portuense* dava conta, em Janeiro de 1839, numa pequena notícia sobre a «Magnífica obra pública na ilha da Madeira», do começo do encanamento feito acima do fundo da vigorosa cascata onde a água se precipitava, fazendo-se «na rocha uma cortadura» para a meter numa levada. Tão «atrevida obra» exigiu que «do alto descesse um homem por meio de uma corda» e «em várias partes brocasse a rocha, carregando as minas e lhes desse fogo» e «imediatamente um balanço», pendurado a mais de duas centenas de metros, para que se «fosse segurar dali a uma boa distância em algum ramo até se efectuar a explosão», voltando para continuar o trabalho. Esta parte da levada teria uma extensão de quase 200 metros e daí para diante correria por um «belo caminho feito nas fraldas de continuadas montanhas, passando por uma galeria para a parte sul da ilha e indo regar cinco freguesias, na sua maior parte incultas por falta de água». A obra havia principiado três anos antes, sob a direcção do madeirense Vicente de Paula Teixeira (1785-1855), intitulado capitão de engenharia (como consta também no seu assento de óbito), que chefiava as obras públicas da região. Esperava-se, então, vê-la terminada no ano seguinte mas a levada só se concluiria cerca de vinte anos depois.

Mesmo alguns dos muitos visitantes e residentes estrangeiros deixaram descrita a espectacularidade do que observavam, os perigos e dificuldades da obra e os seus nobres fins: «And when we considered the extraordinary boldness of conception displayed in the great work of art before us; the genius and ability with which the design has been carried into execution; the difficulties and perils that have attended the operations; and the noble purpose of the undertaking, being not for mere ornament or fame, but for the permanent well-being and improvement of the country, we could not but regard it as indeed a great and glorious undertaking» (Picken e Macaulay, 1840).

Nesta primeira etapa, em que se fez o trabalho mais difícil e arriscado e que decorreu de 1836 a 1842, foi aberta a caixa da levada, como acima se descreve, ficando o local conhecido pela expressiva designação de «Risco». Daqui até ao monte das Estrebarias construiu-se ainda o caminho da levada, com quase 6 km, e parte da caixa respectiva em pedra e cal, tendo o túnel sido ainda perfurado, do lado norte e sul, em cerca de 35 % da sua extensão. Na segunda etapa, já dirigida pelo tenente-coronel Manuel José Júlio Guerra, que esteve encarregado das obras públicas da ilha de 1842 a 1847, abriu-se mais 43 % do túnel. Dos trabalhos entretanto realizados se dá conta na *Planta topográfica da levada do Rabaçal* (ca. 1845). Com o regresso deste oficial a Lisboa, as obras mudavam novamente de responsabilidade (Menezes, 1852, em aditamento ao vol. 3). Seria na etapa seguinte, com o engenheiro militar Tibério Augusto Blanc, que dirigiu a seguir a obra sob o forte impulso do governador civil José Silvestre Ribeiro, que se concluiu, a 5 de Novembro de 1855, o «atrevido túnel» com mais de quatro centenas de metros de extensão.

Entretanto, outro projecto começava a nascer em 1851, idealizado por Blanc, correndo a menor altitude e aproveitando noutro local as águas da nascente da mesma ribeira da Janela. A esta levada, destinada



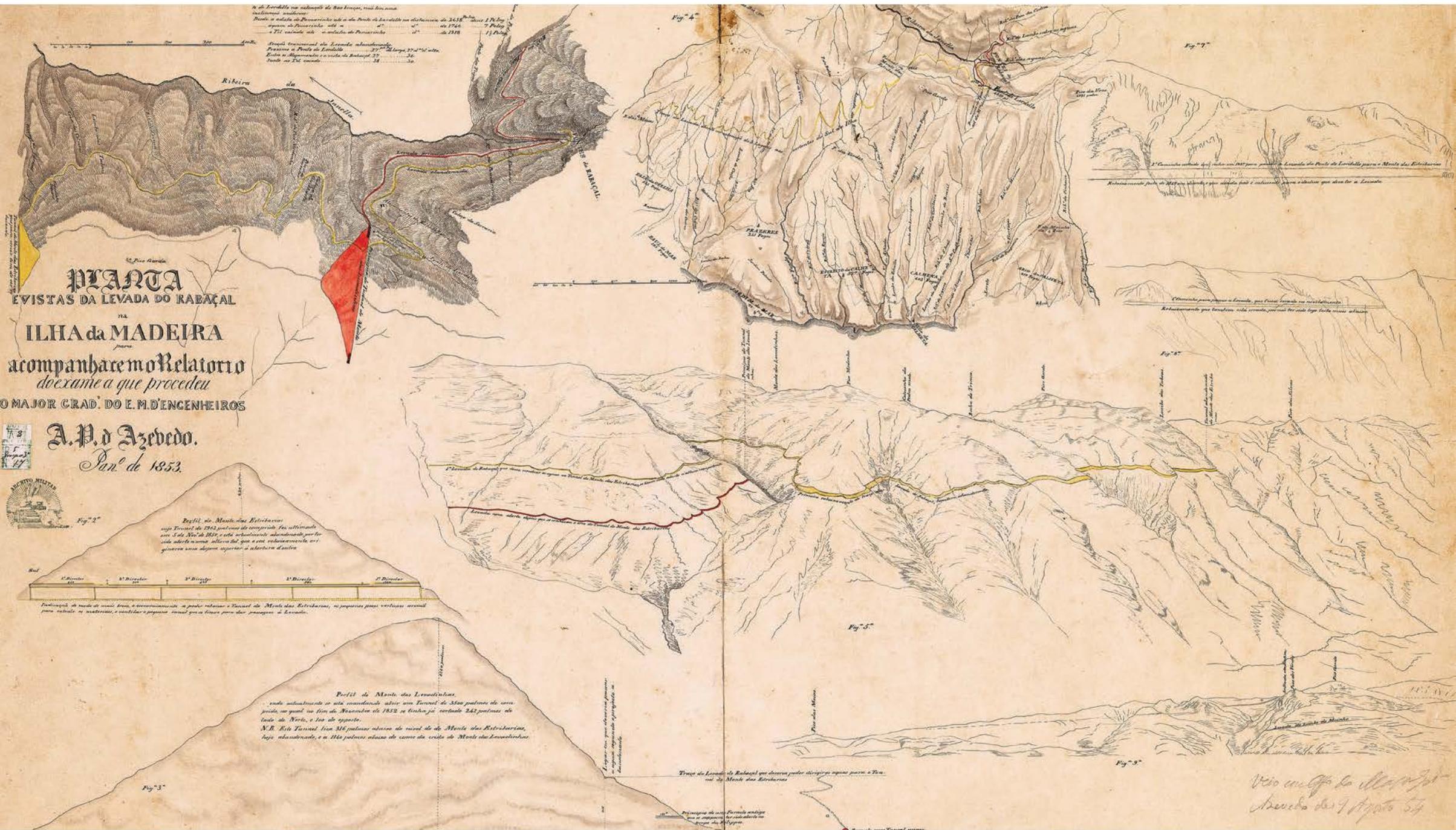
A levada do Rabaçal segundo uma gravura de A. Picken (1840), acompanhada na obra pela descrição da visita efectuada no verão desse ano, «a work that would do honour to any time and to any nation».

também à irrigação do concelho da Calheta, correspondia um novo túnel, no monte das Levadinhas, com quase 800 metros e a uma profundidade de 250 metros do topo. Da situação destes trabalhos deu conta António Pedro de Azevedo, em 1853, na *Planta e vistas da levada do Rabaçal...* Compõem este documento nove figuras, mostrando a planta mais detalhada (ca. 1:8800) as duas levadas (a velha e a nova) e os respectivos túneis (o construído e aquele que se encontrava em construção), e o mapa (ca. 1:35 000) a área sul até ao litoral da Calheta, bem como algumas vistas e cortes. A antiga levada encontra-se figurada a amarelo e no respectivo túnel, no monte das Estrebarias, foi assinalado que «para servir tem de ser rebaixado»; a nova levada surge indicada a vermelho e o túnel, agora atravessando o monte das Levadinhas, já tinha sido iniciado. Num dos perfis, o autor deixou ainda assinalado o princípio de uma antiga perfuração, supostamente iniciada «no tempo dos Filipes», com cerca de 42 metros de extensão. Dois relatórios simultâneos sobre o que havia já sido feito e o que se considerava ainda necessário, executados separadamente por António Pedro de Azevedo e Tibério Augusto Blanc nesse ano e determinados superiormente, foram submetidos à apreciação do Conselho de Obras Públicas e Minas (1854).

A designada levada do Rabaçal é constituída, afinal, por duas levadas, a «velha» e a «nova», a primeira terminada em 1860 e a segunda em 1890 (Silva e Meneses, 1940-1943), destinadas à irrigação da parte ocidental e oriental da Calheta. Nesse período de mais de meio século, os projectos iniciais sofreram naturalmente modificações. As muitas levadas existentes na ilha da Madeira, particulares ou não mas geralmente de pequena dimensão, constituem, afinal, um traço característico da paisagem, muito apreciado pelos turistas, mas a do Rabaçal é, sem dúvida, a mais espectacular pela sua dimensão, pelo seu arrojo e pela sua importância. Nestas intervenções públicas, foram determinantes, como se viu, os engenheiros do Exército português.



Planta topográfica da levada do Rabaçal..., ca. 1:7000, sem autor e talvez do final de 1845, provavelmente ilustrativa de parte dos trabalhos em curso à época sob a direcção de Manuel José Júlio Guerra. Aqui se mostra, a castanho, a parte do túnel, no monte das Estrebarias, já perfurada em Outubro desse ano.



Ad Occidentem Solem

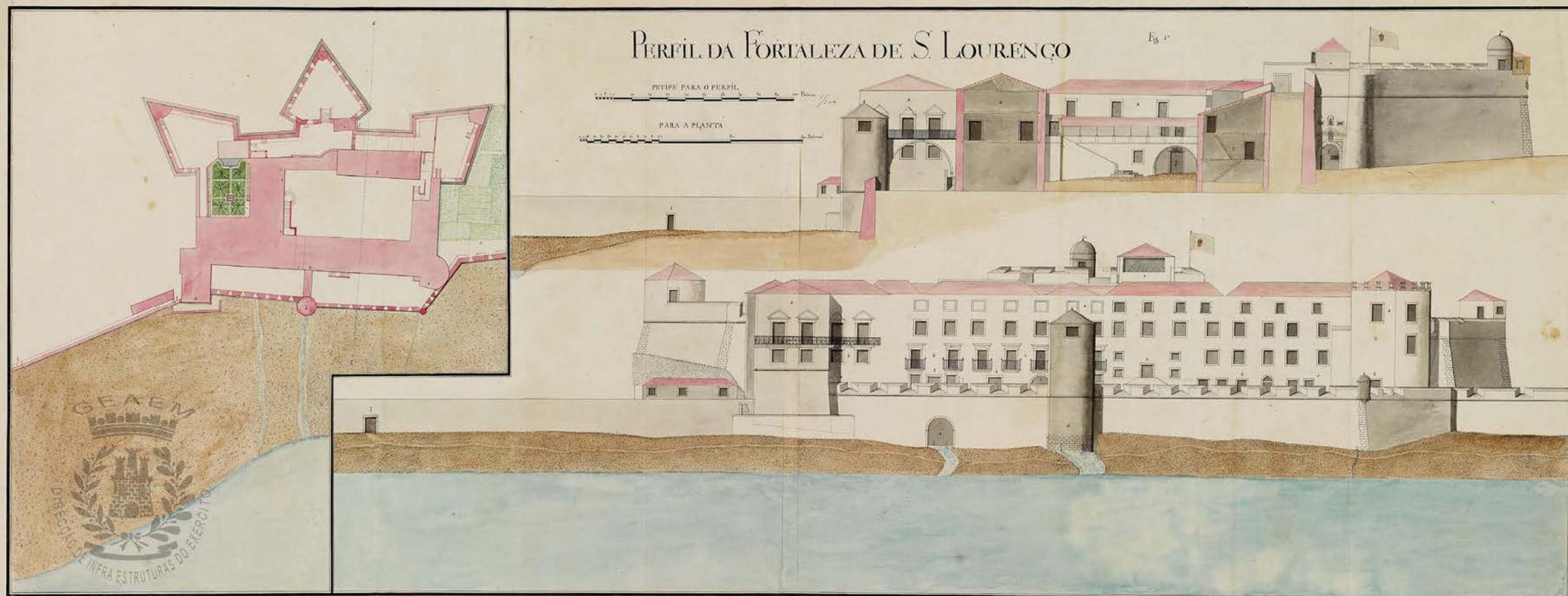
Planta e vistas da levada do Rabaçal... em documento que acompanhou o relatório do exame que foi mandado proceder ao major engenheiro António Pedro de Azevedo, com data de Janeiro de 1853.

Defesa *da região*

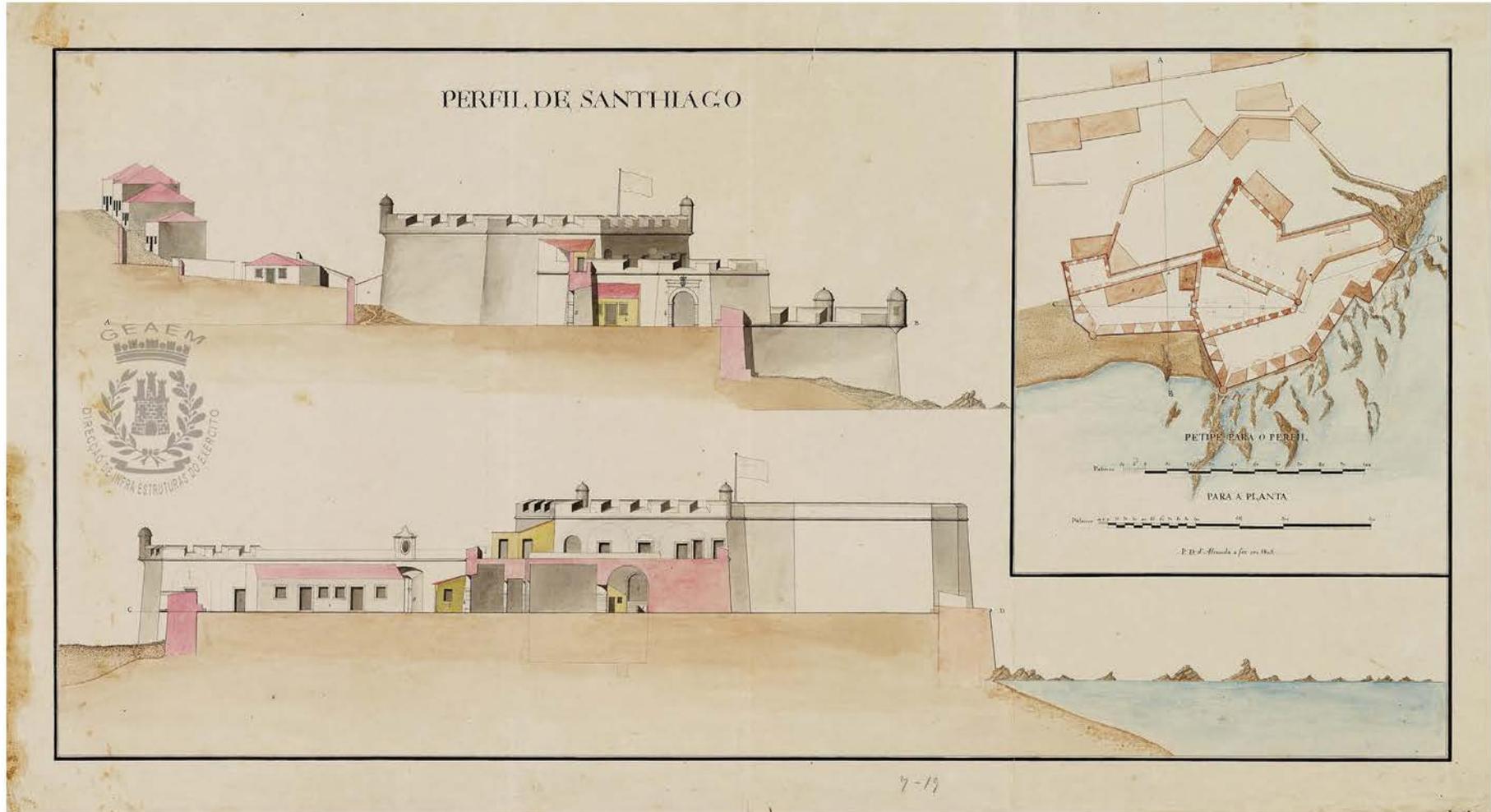
“Um bom engenheiro há-de ser um soldado com disposição valorosa, criado com a doutrina e exercício militar, e além disso há-de ter ciência para obrar em todas as funções da guerra (...), ou seja, ataque e defesa das praças, obras de fortificação, alojamentos ou entrancheiramentos dos exércitos (...)». Assim se referia o engenheiro-mor do Reino, Manuel de Azevedo Fortes (1660-1749), numa *Representação...* ao Rei em 1720, ao mesmo tempo que estabelecia um compêndio (1722) para que soubessem executar cartas e plantas (de regiões, costas e portos, fortificações, edifícios, etc.), com rigor e uniformidade, de cuja tarefa tinham tão pouco treino. *O engenheiro português*, em dois volumes (1728-29), culminaria a sua obra «moderna e de grande utilidade para os engenheiros e mais oficiais militares», ditando-lhes a abrangência, na formação e na actividade.

A regulamentação do Real Corpo de Engenheiros, só concretizada em 1812, mantinha-lhes o estatuto militar e atribuía aos seus oficiais, para além de trabalhos de cariz próprio, «o reconhecimento das fronteiras e províncias; o levantamento de plantas particulares, cartas geográficas e topográficas; a configuração de terrenos, projectos, planos e memórias militares». E se fosse julgado conveniente, poderiam ser ainda empregados «na construção de pontes, abertura de estradas, barras e canais e em outras obras de semelhante natureza».

Se mais diversas foram as funções dos engenheiros militares no passado, os poucos exemplos mostrados ilustram como o Exército reforçou, e continua a reforçar, a defesa da Região Autónoma da Madeira e a soberania do território nacional.

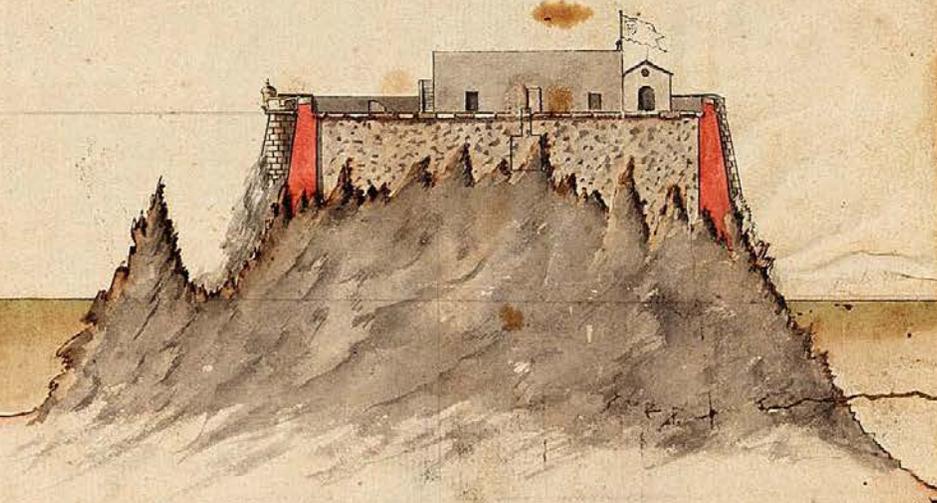


Fortaleza de São Lourenço, certamente delineada por Paulo Dias de Almeida em 1805, quando, acabado de chegar à Madeira, era ainda tenente de artilharia com exercício de ajudante do brigadeiro Reinaldo Oudinot.

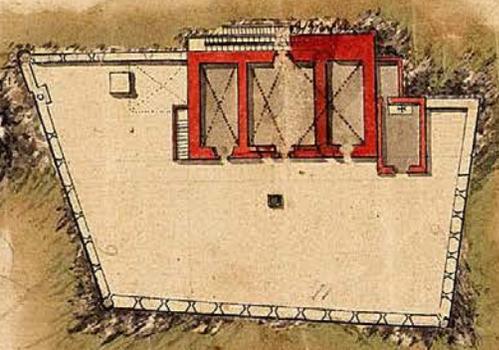


Forte de São Tiago que Paulo Dias de Almeida «fez» em 1805.

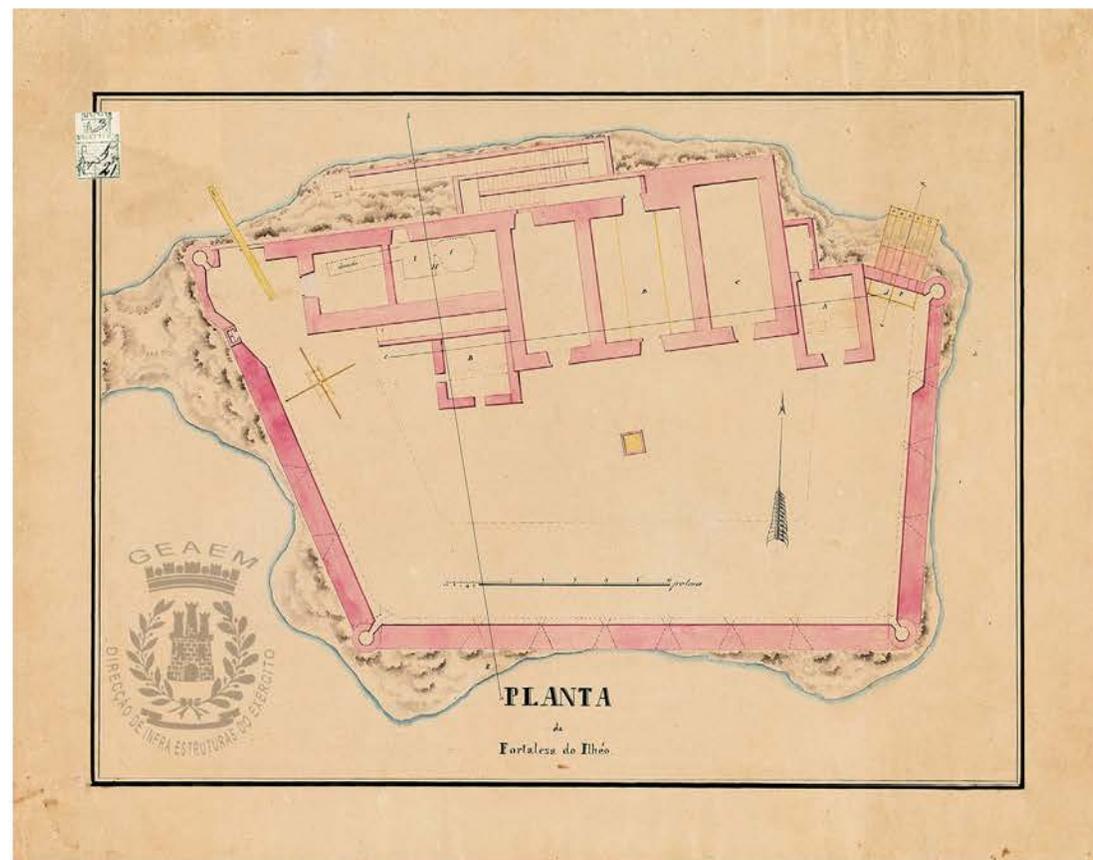
Perfil do Forte do Ilhéu, cortado pela linha AB,



Planta do Forte do Ilhéu.

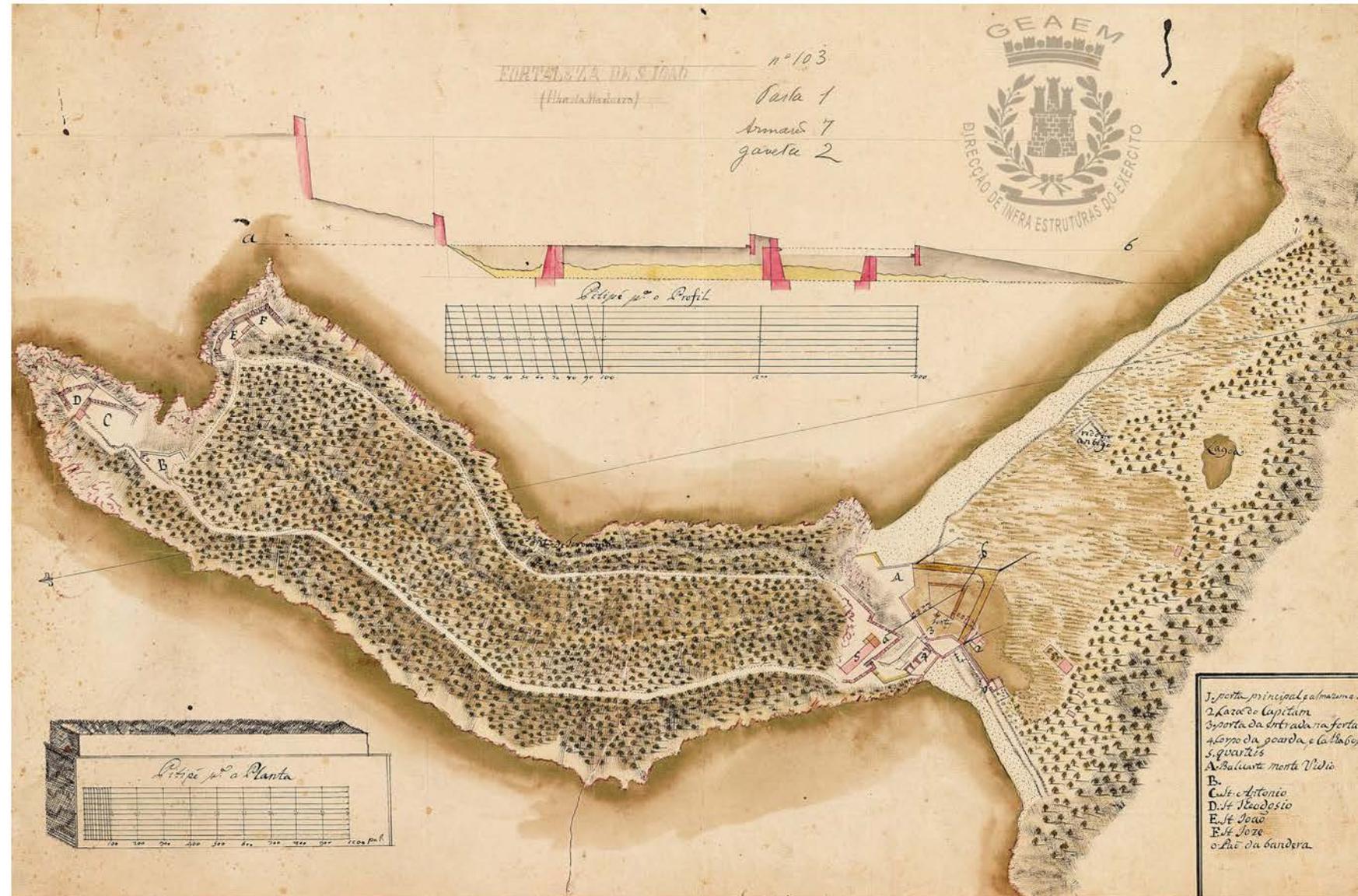


Forte do Ilhéu, provavelmente delineado por Francisco de Alincourt durante a sua permanência na Madeira (1768-1770; escala da planta: ca. 1:690).



Planta da fortaleza do Ilhéu, ca. 1:160, realizada pelo tenente engenheiro Tibério Augusto Blanc em 1838. Embora no documento original não figurem autor e data, os perfis, aqui assinalados mas desenhados em folha separada, esclarecem a atribuição.

Planta da fortaleza de São João, ca. 1:1700, que se supõe ter sido levantada pelo sargento-mor engenheiro Francisco de Alincourt entre 1768 e 1770.



Engenheiros militares

*Biografia sucinta*¹

ALINCOURT, Francisco de
(1733-1816)



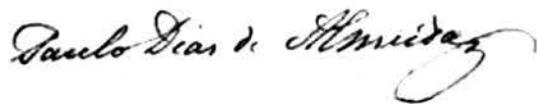
Assinatura num trabalho sobre a Torre Velha,
em Almada, de ca. 1795, quando era coronel.

_____ Marcos ou Marco Francisco de Alincourt, nome completo aportuguesado segundo os assentos paroquiais, nasceu em 1733, sendo natural de Calais (França), tal como o seu irmão mais velho Luís de Alincourt (1730-1783), que, vindo também para Portugal, teve vários descendentes com o mesmo nome, geralmente confundidos. Era filho de Luís José de Alincourt e de Isabel Clara Lefrèvre. Casou em Lisboa com Constância Messia de Chermont, cujo pai era o oficial engenheiro João Alexandre de Chermont (1700?-1770), de quem teve uma filha e um filho, tendo este como padrinhos de baptismo a rainha e o príncipe, representados pelo conde de Oeiras, mas que faleceu prematuramente. Morreu, com o posto de brigadeiro reformado, em Lisboa, na freguesia de Santa Isabel, a 18 de Fevereiro de 1816, sendo sepultado no convento dos Barbadinhos Franceses.

Deve ter entrado ao serviço do Exército português em 1760, altura em que, por Decreto de 10 de Julho desse ano, era feito um novo assentamento com a patente de capitão, embora estivesse já em actividade desde 28 de Janeiro, quando começou a receber soldo. No arquipélago da Madeira permaneceu em comissão de 1767, sendo promovido a sargento-mor antes de embarcar, a Dezembro de 1770, altura em que foi preso, sob a acusação de ser pedreiro-livre, e enviado para Lisboa. Continuando a sua actividade profissional, passou depois a tenente-coronel (1789) e a coronel (1791).

¹ Incluíram-se aqui apenas os engenheiros militares referidos no texto, com actividade cartográfica na Madeira nos séculos XVIII e XIX. A maioria das datas de nascimento, casamento ou morte, ocorridos em Portugal, foi verificada nos respectivos assentos paroquiais. As datas dos postos são provenientes dos processos individuais, dos livros-mestres ou de listas dos oficiais do Corpo de Engenheiros, existentes no Arquivo Histórico Militar.

ALMEIDA, Paulo Dias de (1779-1833)



Assinatura, como testemunha, em assento de casamento realizado em 1819 na igreja de S. Pedro do Funchal, em que é referido ser tenente-coronel

Nasceu em Vinhó, onde foi baptizado a 7 de Fevereiro de 1779 (estando omissa a data de nascimento no respectivo assento), sendo filho de Jacinto Dias de Almeida e de Teresa Maria de Almeida. Casou no Funchal, em 1810, com Carlota Teles, deixando descendência. Morreu em Moçambique em 1833, sendo apontadas várias datas: 1 ou 2 de Maio ou ainda 3 de Março desse ano (conforme consta no seu processo individual como militar). Para aí fora deportado, embarcando em Junho de 1832, após ter sido preso na Madeira pelas suas ideias liberais (1828), enviado para Lisboa, onde foi julgado e condenado ao degredo para toda a vida. Tendo a mulher morrido entretanto, o seu irmão, José Dias de Almeida, habilitou-se então aos bens, como único herdeiro, afirmando que Paulo Dias de Almeida não tinha filhos e que fora casado com Francisca de Meneses, enquanto dois filhos menores se habilitavam também, através de um tutor.

Foi para a Madeira, por aviso de 16 de Agosto de 1804, que o nomeou às ordens de Reinaldo Oudinot para o auxiliar nos trabalhos de que era responsável, aí chegando a 23 de Setembro, com a patente de tenente agregado ao respectivo Corpo de Artilharia. Com a morte do brigadeiro Oudinot, ficaria como ajudante do capitão Feliciano António de Matos e Carvalho. No momento da ocupação inglesa da ilha (1808), demitiu-se e embarcou para o Brasil, regressando pouco depois, promovido a capitão e encarregado da carta geral da Madeira. Ingressaria passado algum tempo no Real Corpo de Engenheiros, embora se discuta se seria já sargento-mor deste Corpo em 1817, quando terminou o grande mapa da ilha da Madeira e a correspondente *Descrição...* que o próprio entregou ao Rei, no Brasil, conforme aí se declara. Aqui seria graduado em tenente-coronel engenheiro (1818), regressando em seguida à Madeira. A esta ilha legou uma extensa obra cartográfica executada durante quase um quarto de século.

AZEVEDO, António Pedro de (1812-1889)



Assinatura em carta datada de 1869, constante do seu processo individual disponível no Arquivo Histórico Militar.

Nasceu em Caminha (Matriz) a 9 de Fevereiro de 1812, sendo filho do tenente Caetano Manuel de Azevedo e de Violante de Azevedo e neto paterno do capitão António Pedro da Cunha de Azevedo. Casou em Lisboa, na freguesia das Mercês, em 1837, com Teresa Rosa Bernes, que era natural do Funchal. Nesta cidade nasceu, em 1850, o seu filho Maximiliano Eugénio, que seria também oficial do Exército português e cujo baptismo foi apadrinhado pelo príncipe Maximiliano, duque de Leuchtenberg, às ordens de quem esteve aquando da sua visita à ilha, entre Agosto de 1849 e Abril de 1850. Faleceu em Lisboa, na freguesia de S. Mamede, a 10 de Agosto de 1889, com o posto de general de divisão reformado.

Assentou praça em 1826, passando no ano seguinte a alferes, altura em que frequentava a Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho, e ingressando depois no Corpo de Engenheiros, com o posto de tenente (1837); sucessivamente foi promovido a capitão (1841), a major (1851), a tenente-coronel (1862), a coronel (1865) e a general de brigada (1874), reformando-se em 1878. Tendo desenvolvido o essencial da sua actividade no arquipélago da Madeira, para aí deve ter partido em comissão no ano de 1838, após a conclusão do curso e a passagem ao Corpo de Engenheiros, permanecendo, com interregnos, até Agosto de 1868, altura

em que foi mandado regressar definitivamente a Lisboa. Ele teve o mérito de levantar três cartas pormenorizadas das ilhas, que fez publicar entre 1877 e 1886, às quais se encontram associadas memórias, ao mesmo tempo que desempenhava comissões de índole militar e nas obras públicas do arquipélago. Aqui se incompatibilizou profissionalmente com o seu colega Tibério Augusto Blanc, ficando ainda conhecido pelo epíteto de «coronel do olho-vivo» na sequência de um processo de carácter particular que lhe moveu João Félix Pereira — médico, engenheiro e professor —, de que foi julgado em Conselho de Guerra (1874) e ilibado, mas cujos factos seriam apregoados pelos jornais da época e extravasados na literatura pela pena do acusador.

BLANC, Tibério Augusto (1810-1875)

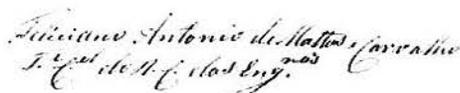


Assinatura no seu assento de casamento, 1838.

Tibério Augusto Blanc da Silveira Brandão Ivo nasceu em Santarém, na freguesia de S. Nicolau, a 8 de Maio de 1810, sendo filho do oficial engenheiro Francisco de Assis Blanc (1744-1817) e de Mariana Joaquina do Carmo Blanc. Casou no Funchal, em 1838, com Marta Carolina de Abreu Rego. Morreu, com o posto de coronel, em Lisboa, na freguesia de Santa Catarina, a 29 de Agosto de 1875, deixando uma filha, nascida no Funchal.

Ingressou no Corpo de Engenheiros em 1833, como segundo-tenente, partindo em comissão para a Madeira em finais de 1836 ou no começo do ano seguinte. Nessa altura, assumiu o comando da 9.ª Divisão Militar (1837), sendo logo depois promovido a primeiro-tenente. Em 1842, estando no Funchal, desentendeu-se, pela primeira vez, com o capitão António Pedro de Azevedo, que dirigia as obras públicas na Madeira, tendo havido um conselho de investigação que o ilibou. Pedro de Azevedo era então demitido e substituído pelo tenente-coronel Manuel José Júlio Guerra, que passou a dirigir simultaneamente os trabalhos de engenharia civis e militares. Novo desentendimento ocorreria em 1848, tendo sido determinado que António Pedro de Azevedo cessasse as suas funções de comandante da arma de engenharia nessa Divisão Militar e recolhesse a Lisboa, enquanto Blanc, que era director das obras públicas no Funchal, passava a assegurar também esse comando. Entretanto, fora promovido a capitão (1845) e depois a major (1851), deixando a Madeira em 1853 e transitando para os Açores (1854) e, em seguida, para a Direcção dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos. Continuou o seu percurso nas obras públicas do continente, tendo sido inspector dessas obras na Madeira e nos Açores. Entretanto era promovido a tenente-coronel (1864) e a coronel (1866), reformando-se em 1874.

CARVALHO, Feliciano **António de Matos e** (1770?-1832)



Assinatura numa carta de 1823 dirigida do Funchal ao infante D. Miguel, AHM.

Feliciano António de Matos, como abreviadamente era conhecido, nasceu no lugar de Atalaia provavelmente em 1770, sendo filho de Bernardo Gomes de Carvalho e de Maria Antónia dos Santos e Matos e irmão do engenheiro militar Luís Gomes de Carvalho (1771-1826), que se distinguiu nos trabalhos da abertura da barra de Aveiro, entre outros. Casou no ano de 1803, em Lisboa (Mercês), com Isabel Bárbara do Carmo. Morreu no Funchal, na freguesia de Santa Maria Maior, a 23 de Abril de 1832, sendo coronel do Corpo de Engenheiros, para o qual entrara como capitão em 1803, vindo da Marinha, passando aos postos seguintes na Madeira.

Neste arquipélago trabalhou desde 1804, para onde partiu com o brigadeiro Reinaldo Oudinot,

após a aluvião do final do ano anterior, e do qual foi testamenteiro. A ele se liga uma planta do Funchal, sem data, mas que deve ser contemporânea das obras então em curso sob a direcção de Oudinot e com a participação também de Paulo Dias de Almeida, embora estes não sejam mencionados. Conhecem-se poucos trabalhos por ele realizados no largo período de quase três décadas em que permaneceu na Madeira.

GUERRA, Manuel José Júlio (1801-1869)



Assinatura em mapa de 1835.

Nasceu em Setúbal, na freguesia de Nossa Senhora da Anunciada, a 12 de Março de 1801, filho de José Júlio Guerra e de Claudina Rosa Vidal. Casou, em 1823, com Maria das Mercês Queirós Ferreira, filha do famoso naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira, de quem teve descendência, perfilhando uma criança com o seu nome, nascida no Funchal a 5 de Novembro de 1844 (e não 1845, como é vulgarmente referido, inclusivamente no seu processo individual), com o qual às vezes é confundido. Morreu repentinamente na freguesia de São Nicolau, em Santarém, a 23 de Janeiro de 1869, com a patente de brigadeiro.

Ingressou no Corpo de Engenheiros com o posto de segundo-tenente (1822), passando sucessivamente a primeiro-tenente (1831), a capitão (1833), a major (1837), a tenente-coronel (1845), a coronel (1851), a brigadeiro (1852) e a general de brigada (1864). Enviado para a ilha da Madeira em finais de 1842, assumiu aí o comando da arma de engenharia na 9.ª Divisão Militar, bem como a direcção das obras públicas da ilha, incluindo o projecto dos trabalhos a realizar após a aluvião desse ano, permanecendo até 1847. Regressado a Portugal, destacou-se como superintendente das Obras de Melhoramento do Tejo, cargo para o qual foi nomeado em 1852. Foi ainda deputado em várias legislaturas, entre 1858 e 1869. Deixou um vasto legado, tanto pela sua actividade militar, como ainda ao serviço do Ministério das Obras Públicas, entre documentos cartográficos, relatórios e memórias.

UDINOT, Reinaldo (1747-1807)



Assinatura em carta de 1778, sobre as obras na foz do rio Lis.

De naturalidade francesa, nasceu em 1747 em Sampigny (Lorena), filho de João Baptista Oudinot, advogado no Parlamento de Nancy, e de Iolanda Sheila Husson. Casou, em 1770, em Lisboa, na capela de São Luís Rei de França, com Maria Vicência Mengin, filha do conhecido abridor da Casa da Moeda António Mengin. Tendo a mulher morrido no Porto em 1801, voltou a casar, no ano seguinte, com Vicência do Carmo Locatelli em Aveiro, local onde dirigia à época a abertura da barra. Do primeiro casamento, teve uma filha que desposou o engenheiro militar Luís Gomes de Carvalho (1771-1826); de entre os filhos do segundo casamento, refira-se o oficial do Exército João Reinaldo Oudinot, nascido em Lisboa sete meses após o falecimento do pai. Morreu no Funchal, na freguesia da Sé, com a patente de brigadeiro do Real Corpo de Engenheiros, a 10 de Fevereiro de 1807, para onde fora chamado na sequência da trágica aluvião de 1803, sendo sepultado na igreja de Nossa Senhora do Monte.

Ingressou no Exército português em 1766, altura em que é nomeado ajudante de infantaria com exercício de engenheiro e soldo dobrado, por Decreto de 3 de Setembro desse ano, sendo sucessivamente promovido a capitão engenheiro (1767), major (1780), tenente-coronel (1784), coronel (1791) e brigadeiro para ir em

comissão para a Madeira (1803). Desembarcou no Funchal a 19 de Fevereiro de 1804, acompanhado do capitão Feliciano António de Matos e Carvalho, como seu ajudante, sendo-lhe conservada a direcção das obras das barras do Porto e de Aveiro, trabalhos em que se distinguiu em Portugal e que deixara interinamente entregues ao seu genro. Permaneceu na Madeira durante três anos, até à sua morte, altura em que se determinou que o capitão Feliciano António de Matos e Carvalho, que o coadjuvava, assumisse a direcção dos trabalhos, tendo por ajudante o tenente Paulo Dias de Almeida.

SÁ, Faustino
Salustiano da Costa e
(1747-1816)

O Major Faustino Salustiano da Costa esboço

Assinatura numa memória de 1793.

————— Faustino Salustiano da Costa nasceu em Lisboa, na freguesia da Conceição Nova, a 15 de Junho de 1747, sendo filho de Santos da Costa e de Maria Leocádia de Jesus. Casou, em 1792, no Porto, onde se encontrava a trabalhar na barra do Douro sob a direcção de Reinaldo Oudinot, com Mariana Luísa Barreto. Morreu nesta mesma cidade, na freguesia de Santo Ildefonso, a 21 de Novembro de 1816, com o posto de tenente-coronel, sendo sepultado na igreja do Carmo.

Discípulo da Academia Militar da Corte, foi promovido a ajudante de infantaria com exercício de engenheiro (1768) para partir em comissão para a Madeira, a auxiliar o sargento-mor Francisco de Alincourt. Neste arquipélago esteve até Setembro de 1777, sendo depois sucessivamente promovido a capitão (1781), a major (1791) e a tenente-coronel (1800). Passou a dirigir os trabalhos no rio e foz do Douro patrocinados pela Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro, pelo que foi separado do Real Corpo de Engenheiros em 1812, na sequência da publicação do Regulamento Provisional desse Corpo.

Instituições cartográficas

Caracterização genérica¹

Arquivo Militar (1802-1868)



Criado por Decreto de 4 de Setembro de 1802, na sequência do estabelecimento da Inspeção das Fronteiras e Costas Marítimas do Reino, de que foi encarregado o marquês de Rosière (1735-1808), o Arquivo Militar, estabelecido em Lisboa, serviria para depósito de cartas, memórias e instrumentos ligados à profissão dos engenheiros militares nacionais. Embora a sua designação não fosse a mais adequada, pois se pretendia que espelhasse o famoso *Dépôt de la Guerre* francês, teve enorme relevância na actividade cartográfica portuguesa da primeira metade de Oitocentos. Aqui trabalhou um corpo de desenhadores e de oficiais engenheiros, desenhando e copiando cartas e uniformizando procedimentos. Em 1812, ao ser regulamentado o Real Corpo de Engenheiros, o Arquivo Militar foi colocado sob a inspeção do comandante deste Corpo. A 28 de Dezembro de 1849 decretou-se a sua reorganização: os trabalhos científicos passaram para o Corpo de Engenheiros, sendo a repartição do Arquivo Militar, composta por desenhadores, gravadores e litógrafos, dirigida pelo comandante daquele Corpo. A 23 de Dezembro de 1868, o Instituto Geográfico, dependente do Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria, era associado ao Arquivo Militar, originando o Depósito Geral da Guerra (1868-1869), sob a tutela do Ministério da Guerra. Este Depósito foi extinto um ano depois (Decreto de 18 de Dezembro de 1869), assim como o Arquivo do Corpo de Engenheiros, que acabara de ser criado (Decreto de 24 de Março deste mesmo ano), ficando dependentes do Ministério da Guerra a colecção e guarda dos documentos histórico-militares e os trabalhos de estatística, itinerários topográficos e reconhecimentos com interesse militar, assim como tudo o que pertencera a este pouco duradouro Arquivo.

¹ Incluíram-se aqui os organismos referidos no texto, envolvidos na produção de mapas da Madeira (séculos XIX a XXI).

Centro de Informação Geoespacial do Exército (2015-)



Em 2015, o organismo cartográfico militar, na altura designado por Instituto Geográfico do Exército, era transformado em Centro de Informação Geoespacial do Exército (Decreto Regulamentar n.º 11/2015, de 31 de Julho). Dependente do Comando da Logística do Exército português, continua a competir-lhe a produção de informação geográfica e cartográfica de apoio às necessidades militares, embora grande parte dessa informação seja também disponibilizada para diversos e importantes fins civis.

Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos (1901-1920)



Por Decreto de 24 de Outubro de 1901 era restabelecida a antiga Direcção com a mesma designação, criada em 1852, pondo-se fim às duas Direcções de Serviços (Geodésico e Corográfico) anteriormente existentes. Esta foi uma das etapas da evolução do organismo que o oficial Filipe Folque (1800-1874) havia ajudado a constituir, responsável pela mais importante carta produzida no século XIX, a *Carta corográfica de Portugal* (1856-1904, 37 folhas), e que foi sucessivamente mudando de designação. À primitiva instituição, a Direcção dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos (1852-1856), suceder-se-iam: a Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos e Hidrográficos (1856-1857); a Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, Corográficos, Hidrográficos e Geológicos (1857-1864); o Instituto Geográfico (1864-1868), que seria fundido com o Arquivo Militar no Depósito Geral da Guerra entre 1868 e 1869; a Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, Topográficos, Hidrográficos e Geológicos do Reino (1869-1895), que perderia sucessivamente os Serviços Geológicos (em 1886) e os Hidrográficos (em 1892); a Direcção dos Serviços Geodésicos e Topográficos (1895-1898), à qual foram anexados os trabalhos da carta agrícola; a Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos (1898-1899), já sem esses serviços; a Direcção dos Serviços Geodésicos e a Direcção dos Serviços Corográficos (1899-1901), independentes. Depois, outras designações se sucederem, tais como a Administração-Geral dos Serviços Geodésicos, Topográficos e Cadastrais (1920-1926), o duradouro Instituto Geográfico e Cadastral (1926-1994), o Instituto Português de Cartografia e Cadastro (1994-2002) e o Instituto Geográfico Português (2002-2012), diluído em seguida na Direcção-Geral do Território.

Instituto Geográfico e Cadastral (1926-1994)

Constituindo uma Direcção-Geral do Ministério do Comércio e Comunicações (Decreto n.º 12 764, de 7 de Dezembro de 1926), substituiu a anterior Administração-Geral dos Serviços Geodésicos, Topográficos e Cadastrais (1920-1926), mantendo-se até 1994, altura em que passou a Instituto Português de Cartografia e Cadastro, sofrendo entretanto várias remodelações (em 1940 era integrado no Ministério da Economia, em 1949 no das Finanças e em 1987 no do Planeamento e Administração do Território). «Ao Instituto



Geográfico e Cadastral cumpre no continente e ilhas adjacentes o estudo da geodesia transcendente e da pequena geodesia, as triangulações e as suas projecções gráficas, medição de bases, determinação de latitudes, longitudes e azimutes e da intensidade da gravidade, estudos de magnetismo terrestre, nivelamentos geométricos de precisão e alta precisão, estudos maregráficos, levantamentos topográficos e especialmente a confecção da carta geral do País e ilhas adjacentes, seu desenho e publicação, a organização do cadastro geométrico da propriedade rústica, a toponímia e outros quaisquer trabalhos que a evolução da ciência ou as necessidades do País aconselhem, acompanhando os progressos científicos e os resultados obtidos nos diversos países» (art.º 1.º do referido decreto).

Instituto Geográfico do Exército (1993-2015)



Designação do organismo cartográfico militar que antecedeu o actual Centro de Informação Geoespacial do Exército. Este organismo teve, desde a sua criação, designações diferentes, ainda que as suas atribuições se tenham genericamente mantido. Substituiu, através do Decreto-Lei n.º 50/93 de 26 de Fevereiro, que aprovou a lei orgânica do Exército, o anterior Serviço Cartográfico do Exército (1959-1993). Esta instituição, dependente do Comando da Logística do Exército português, manteve sempre as mesmas competências genéricas no que respeita à produção de informação geográfica de apoio às actividades militares e também às civis, nomeadamente a produção da *Carta militar de Portugal* 1:25 000, que constitui a mais importante realização desta natureza no século XX.

Serviço Cartográfico do Exército (1959-1993)



Em 1959 ocorreria a mudança de designação dos Serviços Cartográficos do Exército, que haviam sido criados em 1932, pela promulgação da organização geral do Exército (Decreto-Lei n.º 42 564, de 7 de Outubro). Este Serviço, cuja chefia ficou dependente do vice-chefe do Estado-Maior do Exército, mantinha em termos genéricos as mesmas competências do anterior: «planear e executar todos os trabalhos destinados à obtenção de cartas, plantas e outros documentos topográficos e cartográficos necessários ao Exército» e «planear e executar todos os trabalhos de topografia, cinematografia e fotografia necessários às suas actividades, à instrução do Exército ou a quaisquer outras finalidades» (art.º 105.º, alínea a e b), entre outras. Em 1993, ao ser aprovada a lei orgânica do Exército, o organismo seria transformado em Instituto Geográfico do Exército (Decreto-Lei n.º 50/93, de 26 de Fevereiro). O Serviço esteve instalado na rua da Escola Politécnica até 1975, passando depois para a avenida Dr. Alfredo Bensaúde, em Lisboa, onde ainda hoje permanece.

Descrição das imagens reproduzidas & créditos

ALINCOURT, Francisco de, 1733-1816

Mapa geográfico particular da ilha da Madeira / levantado por ordem do Excell.^{mo} actual governador capitam general João Antonio de Sá Pereira, parte pelo sargento mor Francisco d'Alincourr, a outra parte por Faustino Salustiano da Costa, ajudante de infantaria com exercício d'engenheiro. - Escala [ca. 1:42 000], 2250 braças = [11,9 cm]. - 1771. - 1 mapa : ms., color. ; 61 x 199 cm.

Junto à "Explicação do Mapa", indica-se: "A parte levantada pelo sargento mor comprehende-se desde da freg.^a da Snra. do Monte, e desde da cidade pela côsta de leste e nor.^{te} até a ribeira da Janella incluzivamente: a parte levantada pelo ajudante comprehende-se desde da ribeira da Janella pela encomiada e Paül da Serra, e freguezia da Serra d'Agua, Curral das Freiras, encomiadas de S. Antonio até á serra da Sra. do Monte, e ribeira de Sta. Luzia incluzivamente, que sahe junta ao forte de S. Filippe" e ainda "Faustino Salustiano da Côsta o fez", seguido do ano de 1771.

Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, NHC1a



ALINCOURT, Francisco de, 1733-1816

Mapa geral da ilha do Porto Santo e suas a'jacentes / que levantou por ordem do Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Senhor João Antonio de Sá Pereira, governador e capitam general da ilha da Madeira, Francisco d'Alincourt sargento mor engenheiro; riscado pelo ajudante engenheiro Faustino Salustiano da Côsta. - Escala [ca. 1:32 000], 1125 braças de 10 palmos = [7,8 cm]. - 1769. - 1 mapa : ms., color. ; 48 x 73 cm.

Arquivo Histórico Ultramarino, CARTM-146-60



ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Mappa da ilha da Madeira / levantado por ordem de Sua Magestade em 1817 por Paulo Dias d'Almeida, tenente coronel do Real Corpo d'Engenheiros ; [reduzida e desenhada no Arquivo Militar]. - Escala [ca. 1:67 000], 1500 braças = [4,9 cm]. - [182?]. - 1 mapa : ms., color. ; 47 x 91 cm.

Trata-se de redução do mapa original (ca. 18800), certamente efectuada no Arquivo Militar (1802-1868) na década de 1820, conhecendo-se uma versão semelhante com a indicação de ter sido copiada em 1827 no referido Arquivo, por José António de Abreu. Também o posto de tenente-coronel do autor, que era sargento-mor na altura do levantamento, reforça a atribuição da data.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1342-1A-12-15



MACPHAIL, João, 1816-1856

Ilha da Madeira : homem que vai vender á cidade / Macphail. - [Lisboa : s.n.], 1842 (Lx.^a : Lith. de M. L. da C.^{ta}). - 1 gravura : p&b ; 29 x 14 cm.

Segundo Henrique de Campos Ferreira Lima (1917), faz parte de uma colecção de gravuras sobre "Costumes portugueses", indicando o documento tratar-se do n.º 8.

Biblioteca Nacional de Portugal, E. 1075 P.



MACPHAIL, João, 1816-1856

Ilha da Madeira : camponeza indo para o mercado / Macphail. - [Lisboa : s.n.], 1842 (Lx.^a : Lith. de M. L. da C.^{ta}). - 1 gravura : p&b ; 28 x 19 cm.

Pertence à mesma colecção de gravuras sobre os «Costumes portugueses», referida por Henrique Ferreira Lima (1917), sendo o n.º 9.

Biblioteca Nacional de Portugal, E. 1076 P.



AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

Carta geo-hydrographica da ilha da Madeira e dos ilheos e baixos adjacentes / levantada collectivamente em 1842-43 pelos officiaes do vapor de guerra britanico Styx e o capitão do Corpo d'Engenheiros Antonio Pedro de Azevedo, hoje general de divisão reformado por decreto de 31/12/1878, correcta e publicada com varias ampliações em 1879, fazendo parte da collecção de cartas, mappas, vistas e memorias, appresentadas por este official ao Commando e Direcção Geral d'Engenharia e Ministerio da Guerra ; J. M. F. Palha, gr. - Escala 1:36 450. - [Lisboa : Direcção-Geral de Engenharia], 1879. - 1 mapa em 3 folhas : p&b ; 87 x 196 cm.

Em nota, refere-se: "Os trabalhos hydrographicos executados abordo do vapor Styx duraram apenas três dias em Novembro de 1842, e com interrupções desde 30 de Março até 14 de Junho, e de 8 de Novembro até 26 de Dezembro de 1843"; "Na confecção desta folha da carta aproveitamos alguns detalhes topographicos e secundarios levantados exclusivamente á plancheta em 1817 pelo t.^{te} coronel engenheiro Paulo Dias d'Almeida, segundo declaramos em 19 de Março de 1849 em officio dirigido ao Commando Geral d'Engenharia". - Impressa em três folhas separadas, de papel diferente, mas actualmente coladas, a carta é acompanhada por 9 vistas, dispostas marginalmente.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 5505-1A-12A-16



AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

Carta geo-hydrographica da ilha de Porto Santo e dos ilhéos e baixos adjacentes / levantada collectivamente em 1842-3 pelos officiaes do vapor de guerra britannico Styx e o capitão do Corpod'Engenheiros, hoje general de brigada, Antonio Pedro d'Azevedo, correcta e publicada com varias ampliações em 1877, fazendo parte da collecção de cartas, mappas e memorias appresentadas por este official ao Commando e Direcção Geral d'Engenheiros e Ministerio da Guerra ; J. M. F. Palha, gr. - Escala [ca. 1:24 000], 3 poleg. ing. por 1 milha geog. ou 1852,2 m. - [Lisboa : s.n.], 1877 (Litographia da Imprensa Nacional). - 1 mapa : p&b ; 110 x 68 cm.

Em nota, refere-se: "O primitivo mappá topographico apresentado pelo capitão Azevedo em 3/1/1842 e elogiado pelo Ministério da Guerra em 26/1/1843 foi ampliado com os trabalhos hydrographicos feitos a bordo do Styx quando visitou esta ilha em 13 e 14 de Novembro de 1842 e desde 1 a 8 de Junho de 1843". - A carta é acompanhada por cinco vistas e por uma pequena planta do forte de S. José e do quartel do governador militar da ilha (ca. 1:800).

Biblioteca Nacional de Portugal, C.C. 1022 R.

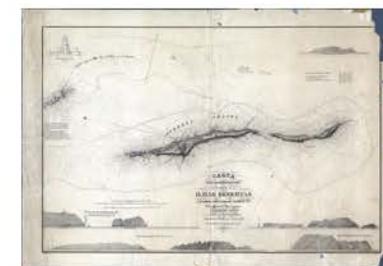


AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

Carta geo-hydrographica das ilhas Desertas / levantada collectivamente em 1842-43 pelos officiaes do vapor de guerra britanico Styx e o capitão do Corpo d'Engenheiros Antonio Pedro d'Azevedo, hoje general de divisão reformado por decreto de 31/12/1878 ; J. M. F. Palha, gr. - Escala 1:36 450. - [Lisboa : s.n.], 1886 (Litographia da Imprensa Nacional). - 1 mapa : p&b ; 64 x 96 cm.

O mapa é acompanhado por cinco vistas da ilha e uma do farol de S. Lourenço.

Biblioteca Nacional de Portugal, C.C. 94 R.

**PORTUGAL. Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos, 1901-1920**

Carta corográfica da ilha da Madeira / levantada pela Direcção Geral dos Trabalhos Geodésicos e Topográficos em 1915 ; revista e actualizada pelo Instituto Geográfico e Cadastral em 1934 ; gravada e impressa no Instituto Geográfico e Cadastral. - Escala 1:50 000. - [Lisboa] : I. G. C., 1934. - 1 mapa topográfico em 2 folhas : color. ; 68 x 63 cm cada folha.

Centro de Informação Geoespacial do Exército, B5VA-CL25-02 e 03

**PORTUGAL. Instituto Geográfico do Exército, 1993-2015**

Ilha da Madeira / levantamento, digitalização, processamento e desenho por meios automáticos executados pelo Instituto Geográfico do Exército. - Ed. 2. - Escala 1:25 000, projecção universal transversa de Mercator, WGS84. - Lisboa : I. G. E., 2002-2003. - 1 mapa topográfico em 9 folhas : color. ; 40 x 64 cm cada folha. - (Carta militar de Portugal 1:25 000. Madeira, série P821).

Estereofotogrametria aérea e trabalhos de campo: 1999-2001. - A série P821, que cobre a Região Autónoma da Madeira, é constituída na sua totalidade por 16 folhas.

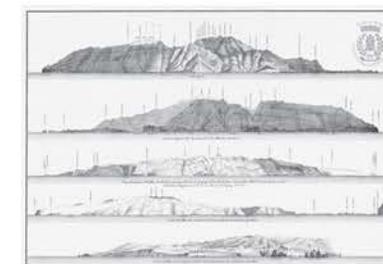
Centro de Informação Geoespacial do Exército

**AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889**

[Vistas da costa da ilha da Madeira / António Pedro de Azevedo ; grav. Palha]. - [Escala não determinadas]. - [Lisboa : Direcção-Geral de Engenharia, ca. 1889]. - 5 vistas : p&b ; 52 x 75 cm.

Informação atribuída com base em documentos do Arquivo Histórico Militar (AHM/DIV/3/50/24/53 a AHM/DIV/3/50/24/57) relativos às cartas geo-hidrográficas do arquipélago da Madeira, executadas pelo autor entre os anos de 1840 e 1870. Embora estas vistas constassem também dos trabalhos orçamentados para impressão (segundo determinada sequência, sendo os últimos) e cuja gravura deveria ser executada por João Fradique de Moura Palha, nesses documentos, datados o mais tardar de 1880, apenas constam informações sobre a edição das cartas do Porto Santo (1877) e Madeira (1879, esta em três folhas). Todavia, a carta das ilhas Desertas foi publicada posteriormente (1886) e todas foram gravadas pelo mesmo artista, pelo que este documento é talvez posterior à morte do autor. Sobre o assunto, veja-se Dias (2014).

Direcção de Infraestruturas do Exército, 9934-1-1A-92

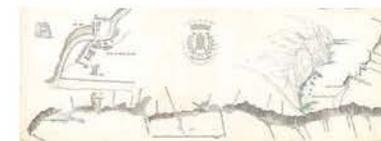


AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

[Planta da costa meridional desde o ribeiro da Caldeira até à ponta do Sol]. - Escala [ca. 1:15 000], 2000 met. = [13,6 cm?]. - [1861]. - 1 mapa : ms., color. ; 14 x 38 cm. - (Mappas do litoral da ilha da Madeira / Antonio Pedro d'Azevedo, maj. do E. M. d'Eng.^{os} ; est. 4.^a).

Escala determinada aproximadamente e por semelhança com outras do mesmo conjunto, pelo facto de a imagem se encontrar reduzida. - Colecção constituída por 11 folhas, datada do Quartel do Funchal a 18 de Outubro de 1861, e uma explicação separada (DIE, 4978/A-3-38-PP), com base na qual foram atribuídos os títulos, a autoria e a data. - Contém, em anexo, uma planta da vila da Ponta do Sol e uma vista da costa do Campanário até ao cabo Girão.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 5497-1A-12A-16



AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

[Planta da costa meridional desde a ponta do Jardim até a ponta do Pargo]. - Escala [ca. 1:15 000], 2000 metros = [13,6 cm]. - [1861] - 1 mapa : ms., color. ; 31 x 67 cm. - (Mappas do litoral da ilha da Madeira / Antonio Pedro d'Azevedo, maj. do E. M. d'Eng.^{os} ; est. 6.^a).

Sobre a colecção e a atribuição do título, autoria e data, ver notas à descrição da imagem anterior. - Contém, em anexo, 1 vista da costa tirada do mar da Fajã da Ovelha, outra da ponta Pequena tirada do Paul do Mar e ainda outra da igreja do Paul do Mar, esta com a seguinte indicação: "Inscrição. No felis Reinado do Senhor D. Joaõ 6º se construiu esta Igreja com co.sentimento do Administrador deste vinculo Joaõ de Carvalhal Esmeraldo, vinte e tantos annos".

Direcção de Infraestruturas do Exército, 5499-1A-12A-16



AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

[Planta da costa septentrional desde a ponta de S.^{to} Antonio ou do Larano até á extremidade da ponta de S. Lourenço]. - Escala [ca. 1:18 000], 1 milha [ou] 1853 met. = [10,4 cm]. - [1861] - 1 mapa : ms., color. ; 27 x 77 cm. - (Mappas do litoral da ilha da Madeira / Antonio Pedro d'Azevedo, maj. do E. M. d'Eng.^{os} ; est. 11.^a).

Sobre a colecção e a atribuição do título, autoria e data, ver notas à descrição das imagens anteriores. - Contém duas vistas anexas, uma da costa junto ao ilhéu do Guincho e outra da ponta de S. Lourenço.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 5504-1A-12A-16



MACPHAIL, João, 1816-1856

Ilha da Madeira : pescadores barqueiros / Macphail. - [Lisboa : s.n.], 1842 (Lx.^a : Lith. de M. L. da C.^{ta}). - 1 gravura : p&b ; 25 x 18 cm.

Pertence à mesma colecção de gravuras sobre "Costumes portugueses", referida por Henriques Ferreira Lima (1917), sendo o n.º 10.

Biblioteca Nacional de Portugal, E. 1077 P.



ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Planta da costa do Caniço / por Paulo Dias d'Almd.^a, t.^e c.^{ol} engh.^{ro}. - Escala [ca. 1:8500], 100 braças = [2,6 cm]. - [1820]. - 1 planta : ms., color. ; 19 x 31 cm. - (Plantas dos reductos novos, e dos que se achavaõ por completar, e foraõ completos por ordem do Ill.^{mo} e Ex.^{mo} S.^r G.^{or} e Cap.^m General Sebastião Xavier Botelho / por Paulo Dias de Almeida, t.^e cor.^{ol} engenheiro ; est. 1.^a e 2.^a).

As duas estampas são contíguas e representam a área que se estende desde a ponta da Oliveira até à ponta da Polé. - Data atribuída com base na folha de rosto da colecção (DIE, 3546-3-31-43).

Direcção de Infraestruturas do Exército, 3546/I-3-31-43



ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Planta da costa e villa de S.^{ta} Cruz. - Escala [ca. 1:8500], 100 br.^{cas} = [2,6 cm]. - [1820]. - 1 planta : ms., color. ; 19 x 31 cm. - (Plantas dos reductos novos, e dos que se achavaõ por completar, e foraõ completos por ordem do Ill.^{mo} e Ex.^{mo} S.^r G.^{or} e Cap.^m General Sebastião Xavier Botelho / por Paulo Dias de Almeida, t.^e cor.^{ol} engenheiro ; est. 3.^a).

Data atribuída com base na folha de rosto da colecção (DIE, 3546-3-31-43).

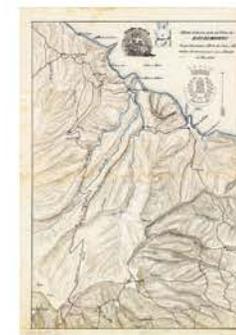
Direcção de Infraestruturas do Exército, 3546/II-3-31-43



PLANTA DE UMA PARTE DA COSTA DA ILHA DA MADEIRA

Planta de huma parte da costa da ilha da Madeira : comprehendendo o Porto da Cruz, e estradas de comunicação com a cidade do Funchal. - Escala [ca. 1:15 000]. - [182-]. - 1 mapa : ms., color. ; 33 x 23 cm.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1337-1A-12-15



ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Planta da cid.ª do Funchal q. representa o estado em q. ficou depois do aluvião de 3 de Out.º de 1803, e apozição das praças / [Paulo Dias de Almeida]. - Escala [ca. 1:17 000], 300 br.ªs = [3,8 cm]. - [1817]. - 1 mapa : ms., color. ; 18 x 22 cm.

Mapa anexo a: Descrição da ilha da Madeira em geral, e cada huma de suas freguezias, villas, e lugares em particular, suas producções, numero dos fogos, e seus habitantes, e estado actual de suas fortificações / por Paulo Dias de Almeida, sargento mor d'engenheiros. - 1817. - Est. 1.ª.

Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Cx.F.,B1,E1,Pa-1



ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Camponeses do sul da ilha nas vezinhanças do Funchal, vindo da romaria / [Paulo Dias de Almeida]. - [1817]. - 1 estampa : ms., color. ; 22 x 18 cm.

Estampa anexa a: Descrição da ilha da Madeira em geral, e cada huma de suas freguezias, villas, e lugares em particular, suas producções, numero dos fogos, e seus habitantes, e estado actual de suas fortificações / por Paulo Dias de Almeida, sargento mor d'engenheiros. - 1817. - Est. 21.

Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Cx.F.,B1,E1,Pa-1



PORTUGAL. Arquivo Militar, 1802-1868

Planta da bahia do Funchal / copiado no Archivo Militar em 1840. - Escala [ca. 1:3500], 200 braças = [12,4 cm]. - 1840. - 1 planta : ms., color. ; 42 x 53 cm.

Contém, lateralmente, 1 quadro com o armamento das fortalezas e baterias do Funchal em 1839 e dados sobre a população em 1816 e ainda várias figuras numeradas, incluindo uma planta do forte de S. Filipe com o projecto de uma nova fortificação. - Pelas indicações a lápis, este documento faria parte integrante de uma memória.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1303-2-22A-109



VIDAL, Alexander Thomas Emeric, 1792-1863

Funchal bay : Madeira / surveyed by captain A. T. E. Vidal, R. N., 1843 ; J. & C. Walker sculp.†. - Escala [ca 1:6500], 1 sea mile = [28,4 cm]. - [Londres] : Hydrographic Office of the Admiralty, 1845. - 1 plano hidrográfico : p&b ; 47 x 62 cm.

Contém 1 vista da costa meridional, com a cidade do Funchal.

Biblioteca Nacional de Portugal, C.C. 1793 A.



PORTUGAL. Serviço Cartográfico do Exército, 1959-1993

Funchal : ilha da Madeira / levantada, desenhada e publicada pelo Serviço Cartográfico do Exército ; cobertura aerofotográfica da Força Aérea Portuguesa. - Ed. 1. - Escala 1:25 000, projecção UTM, elipsóide internacional, datum ilha de Porto Santo. - [Lisboa] : S. C. E., 1975. - 1 mapa topográfico : color. ; 40 x 64 cm. - (Carta militar de Portugal 1:25 000. Madeira, série P821 ; fl. 9).

Estereofotogrametria aérea, 1969; trabalhos de campo, 1965.

Centro de Informação Geoespacial do Exército, B2VD-RAM25-9/1



PORTUGAL. Instituto Geográfico do Exército, 1993-2015

Funchal : ilha da Madeira / levantamento, digitalização, processamento e desenho por meios automáticos executados pelo Instituto Geográfico do Exército. - Ed. 2. - Escala 1:25 000, projecção universal transversa de Mercator, WGS84. - Lisboa : I. G. E., 2003. - 1 mapa topográfico : color. ; 40 x 64 cm. - (Carta militar de Portugal 1:25 000. Madeira, série P821 ; fl. 9).

Estereofotogrametria aérea e trabalhos de campo, 2000.

Centro de Informação Geoespacial do Exército, B2VD-RAM25-9/2



FOTOGRAFIA AÉREA DO FUNCHAL

[Fotografia aérea do Funchal : excerto]. - Escala [ca. 1:17 000]. - 27 de Novembro de 1999. - 1 fotografia : color. ; 60 x 85 cm.

Centro de Informação Geoespacial do Exército

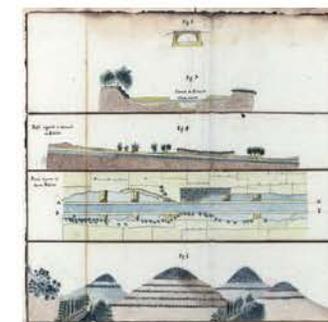


LOUDINOT, Reinaldo, 1747-1807

[Planta, vista, perfil e corte de obras projectadas nas ribeiras da Madeira / pelo brigadeiro Reinaldo Oudinot]. - [Escala indeterminada]. - [1804]. - 5 esquemas : ms., color. ; 33 x 33 cm.

Anexo a: Plano das obras e providencias necessarias para o reparo das ruínas causadas na ilha da Madeira pela aluvião do dia 9 de Outubro de 1803 feito por ordem de S. A. R. o Principe Regente Nosso Senhor, que o approvou e mandou executar / Raynaldo Oudinot. - 1804.

Biblioteca Nacional de Portugal, MSS. 250, n. 25



PLANTA TOPOGRÁFICA DA LEVADA DO RABAÇAL

Planta topografica da levada do Rabaçal. - Escala [ca. 1:7000], 200 brassas = [6,3 cm]. - [ca. 1845]. - 1 planta : ms., color. ; 50 x 63 cm.

Contém um perfil do monte das Estrebarias, indicando a parte da galeria aberta até 9 de Outubro de 1845 e a que faltava ainda abrir.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1321-2-22A-109



AZEVEDO, António Pedro de, 1812-1889

Planta e vistas da levada do Rabaçal na ilha da Madeira / para acompanharem o relatório do exame a que procedeu o major grad.º do E. M. d'Engenheiros A. P. d'Azevedo. - Escala [ca. 1:8800-1:35 000]. - 1853. - 1 planta, 1 mapa, 4 vistas, 2 perfis : ms., color. ; 61 x 95 cm.

As escalas indicadas referem-se à planta e ao mapa: a planta mostra o traçado das duas levadas desde a fonte do Rabaçal até ao monte das Estrebarias e das Levadinhas; o mapa mostra o enquadramento até à costa meridional.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1322-2-22A-109

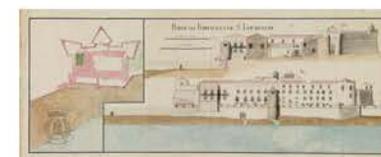


ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Perfil da fortaleza de S. Lourenço / [Paulo Dias de Almeida]. - Escala [ca. 1:170], 100 palmos = [12,9 cm]. - [1805]. - 2 perfis : ms., color. ; 42 x 112 cm.

Da explicação apenas consta ser o documento da autoria de Paulo Dias de Almeida, 2.º tenente de artilharia com exercício de ajudante do brigadeiro engenheiro Reinaldo Oudinot e ter sido levantado em Abril de 1805. - Contém ainda a planta da fortaleza, na escala de ca. 1:430.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1316-2-22A-109

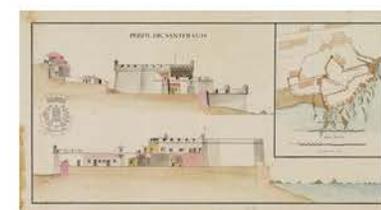


ALMEIDA, Paulo Dias de, 1779-1833

Perfil [do forte] de Santhiago / P. D. d'Almeida a fész em 1805. - Escala [ca. 1:170], 100 palmos = [13,0 cm]. - 1805. - 2 perfis : ms., color. ; 41 x 82 cm.

Contém ainda a planta do forte, na escala de ca. 1:430. - Com explicação apenas.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1317-2-22A-109

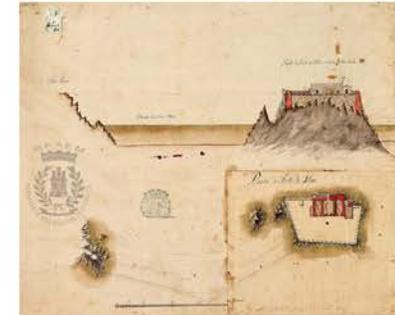


ALINCOURT, Francisco de, 1733-1816

Forte do Ilheo / [Francisco de Alincourt]. - Escala [ca. 1:690], 40 braças = [12,7 cm]. - [1768-1770]. - 1 perfil e 1 planta : ms., color. ; 35 x 43 cm.

Autoria atribuída por semelhança com uma representação similar assinada. - Data atribuída em função do período em que o autor trabalhou na Madeira. - Estão representados em paralelo a planta e o perfil do forte.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1309-2-22A-109

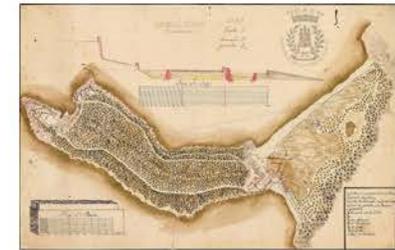


ALINCOURT, Francisco de, 1733-1816

Fortaleza de S. João: ilha da Madeira / [Francisco de Alincourt]. - Escala [ca. 1:1650], 1000 pal. = [13,3 cm]. - [1768-1770]. - 1 planta : ms., color. ; 45 x 69 cm.

Autoria e data prováveis, esta atribuída em função do período em que o autor trabalhou na Madeira. - Contém anexo 1 perfil.

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1318-2-22A-109

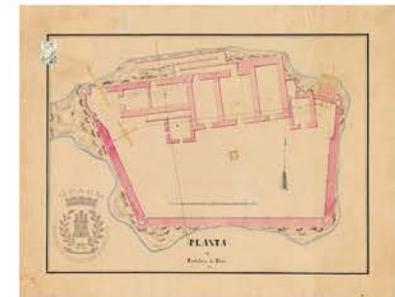


BLANC, Tibério Augusto, 1810-1875

Planta da fortaleza do Ilhéu / [Tibério Augusto Blanc, tenente engenheiro]. - Escala [ca. 1:160], 6 palmos [i.e. braças] = [8,4 cm]. - [1838]. - 1 planta : ms., color. ; 30 x 41 cm.

Autor e data atribuídos com base no documento que contém os perfis aqui assinalados, intitulado "Perfiz da planta da fortaleza de N. Sra. da Conceição do Ilhéu" (DIE, 1312-2-22A-109).

Direcção de Infraestruturas do Exército, 1310-2-22A-109



Referências Bibliográficas

FONTES IMPRESSAS

- ALBUQUERQUE, Luiz da Silva Mousinho de – Observações para servirem para a historia geologica das ilhas da Madeira, Porto Santo e Desertas. In *Memorias da Academia Real das Sciencias: Classe de Sciencias Naturaes*. Lisboa: na Typographia da mesma Academia, 1837. Tomo XII, parte I, p. 1-28.
- ALEGRIA, Maria Fernanda; DAVEAU, Suzanne; GARCIA, João Carlos; RELAÑO, Francesc – Portuguese Cartography in the Renaissance. In WOODWARD, David (ed.) – *The History of Cartography*. Chicago: The University of Chicago Press, 2007. Vol. 3-1, p. 975-1068.
- BLANC, Tibério Augusto *et al.* – *Brevissima resenha de alguns dos serviços que ao districto do Funchal tem prestado o conselheiro José Silvestre Ribeiro*. Funchal: Typ. Nacional, 1851.
- CARITA, Rui – A Aula Militar ou Escola de Fortificação do Funchal: as aulas regimentais da Madeira e o sargento-mor Francisco de Alincourt, 1768. In *Nos 250 anos da chegada do conde de Lippe a Portugal: necessidade, reformas e consequências da presença de militares estrangeiros no Exército português, XXI Colóquio de História Militar: actas*. Lisboa: Comissão Portuguesa de História Militar, 2013.
- CARITA, Rui – *O Regimento de Fortificação de D. Sebastião, 1572, e a carta da Madeira de Bartolomeu João, 1654*. Funchal: Direcção Regional dos Assuntos Culturais da Madeira, 1984.
- CARITA, Rui – *Paulo Dias de Almeida, tenente coronel do Real Corpo de Engenheiros, e a sua descrição da ilha da Madeira de 1817-1827*. Funchal: Direcção Regional dos Assuntos Culturais da Madeira, 1982.
- CONSTANTINO, Manuel; AFONSECA, João Baptista de (trad.) – *Historia da ilha da Madeira*. Funchal: Tip. do Diário da Madeira, 1930. Tradução da obra: CONSTANTINUM, Emanuele – *Insulae Materiae Historia...* Roma: ex Typographia Nicolai Mutij, 1599.
- CORONELLI, Vincenzo – *Atlante veneto: isolario...* Tomo II. [Veneza]: A'spese dell' autore, 1696.
- COSTA, José Pereira da – Um mapa da Madeira de 1771. *Arquivo Histórico da Madeira: Boletim do Arquivo Distrital do Funchal*. Vol. XI (1959), p. 243-290.
- COSTA, Mário Alberto Nunes – A ilha do Porto Santo em 1770. *Arquivo Histórico da Madeira: Boletim do Arquivo Distrital do Funchal*. Vol. X (1958), p. 9-54.

- DIAS, Maria Helena – O engenheiro militar António Pedro de Azevedo e a premonição da moderna Cartografia na Madeira. *Boletim do Instituto Geográfico do Exército*. N.º 76 (2014), p. 4-15.
- DIAS, Maria Helena – O mapa de Portugal, 1800-1975. In CUESTA DOMINGO, Mariano (coord.) – *Cartografía Hispánica: una Cartografía inestable en un mundo convulso, 1800-1975*. Madrid: Ministerio de Defensa, 2014, p. 385-407.
- LIMA, Henrique de Campos Ferreira – *Costumes portugueses: ensaio bibliográfico*. Lisboa: Empreza da Historia de Portugal, 1917.
- LOUREIRO, Adolpho – *Os portos marítimos de Portugal e ilhas adjacentes: archipelago da Madeira*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1910. Vol. 5, parte I.
- Magnífica obra publica na ilha da Madeira. *O Museu Portuense: Jornal de Historia, Artes, Sciencias Industriaes e Bellas Letras*. N.º 11 (1 de Janeiro, 1839), p. 164-165.
- MENEZES, Servulo Drummond de – *Uma epoca administrativa da Madeira e Porto Santo, a contar do dia 7 de Outubro de 1846*. Funchal: Typ. Nacional, 1849-1852. 3 vol.
- MENDES, H. Gabriel – *Catálogo de cartas antigas da mapoteca do Instituto Geográfico e Cadastral*. Lisboa: Instituto Geográfico e Cadastral, 1969. (Cadernos técnicos e de informação; 22).
- MONTEIRO, José Leite – A mais antiga carta corográfica da Madeira. *Das Artes e da História da Madeira*. Vol. I, n.º 3 (1950), p. 16.
- PICKEN, Andrew; MACAULAY, James (ed.) – *Madeira illustrated...* London: Day & Haghes, 1840.
- PIMENTEL, Julio Maximo d'Oliveira – Elogio historico do socio effectivo Luiz da Silva Mousinho d'Albuquerque recitado na sessão publica da Academia Real das Sciencias em 19 de Novembro de 1856. In *Memorias da Academia Real das Sciencias de Lisboa: Classe de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*. Lisboa: na Typografia da Academia, 1857. Tomo II, parte I, p. 1-36.
- P.-S., W. S. [PITT-SPRINGETT, William Samuel] – *Recollections of Madeira*. London: Day & Haghes, [ca. 1843].
- PORTUGAL. Centro de Informação Geoespacial do Exército – *Centro de Informação Geoespacial do Exército: os caminhos trilhados*. Lisboa: C. I. G. E., 2016.
- PORTUGAL. Conselho de Obras Públicas e Minas – Consulta do Conselho de Obras Publicas e Minas, acerca dos projectos apresentados pelos maiores graduados do Corpo de Engenheiros, Blanc e Azevedo, das obras precisas para aproveitar nas regas as aguas do Rabaçal, na ilha da Madeira. *Boletim do Ministerio das Obras Publicas, Commercio e Industria*. N.º 9 (1854), p. 137-154.
- QUINTAL, Raimundo – Aluviões da Madeira, séculos XIX e XX. *Territorium*. N.º 6 (1999), p. 31-48.
- RIBEIRO, Orlando – *A ilha da Madeira até meados do século XX: estudo geográfico*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, 1985.
- RIBEIRO, Orlando – *L'île de Madère: étude géographique*. Lisbonne: Congrès International de Géographie, 1949.
- SEPULVEDA, Christovam Ayres de Magalhães – *História organica e politica do Exército português*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1910-1928. Vol. V-XV.

SILVA, Fernando Augusto da; MENESES, Carlos Azevedo de – *Elucidário madeirense*. 2.^a ed. Funchal: [s.n.], 1940-1943. 3 vol.

SOARES, Alberto Ribeiro; COSTA, António José Pereira da (coord.) – *Os generais do Exército português*. Lisboa: Biblioteca do Exército, 2003-2016. 6 vol.

TORRIANI, Leonardo; CIONARESCU, Alejandro (trad. e notas) – *Descripción e Historia del reino de las islas Canarias antes Afortunadas, con el parecer de su fortificaciones*. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones, 1959. Ver recensão à edição de 1999, de Fernando Gabriel Martín Rodríguez, em *Revista de Historia Canaria*, n.º 184 (2002), p. 369-371.

VALDEZ, Francisco Travassos – *Africa occidental: noticias e considerações*. Lisboa: Francisco Arthur da Silva, 1864.

FONTES MANUSCRITAS¹

ALBUQUERQUE, Luís da Silva Mouzinho de – *Reconhecimento militar da ilha da Madeira*. 1835. Arquivo Histórico Militar, 3/01/07/05. Trata-se de cópia, com ofício de remessa, de 1845.

ALINCOURT, Francisco de – *Dissertação da ilha do Porto Santo, à que foi mandado por ordem do Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Senhor João Antonio de Sá Pereira do Conselho de Sua Magestade, governador e capitão general da ilha da Madeira, o sargento mór engenheiro Francisco d'Alincourt em 20 de Abril de 1769, para observar todas as particularidades e motivos da sua annual necessidade levantando planta geral do seu continente e ilheos à ella adjacentes*. 1769. Publicado por José Pereira da Costa (1959). Arquivo Histórico Ultramarino, Madeira, Caixa 2, n.º 365.

ALMEIDA, Paulo Dias de – *Descrição da ilha da Madeira em geral, e cada huma de suas freguezias, villas, e lugares em particular; suas produções, numero dos fogos, e seus habitantes; e estado actual de suas fortificações*. 1817. Arquivo Regional e Biblioteca Pública da Madeira, Cx.F.,B1,E1,Pa-1.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Collecção de apontamentos para a memoria descriptiva da Geographia physica da ilha da Madeira que deverá acompanhar a planta geo-hydrographica de que está encarregado o capitão do E. M. d'Engenharia Antonio Pedro d'Azevedo*. [1850-1851]. Constituída por 6 partes, atendendo aos separadores de remessa que repetem o título geral e a autoria: “Memoria descriptiva da Geographia physica da ilha da Madeira”, com a descrição do terreno, p. 1-44; aspectos da hidrografia e descrição da costa, p. 45-100; continuação, p. 101-140; continuação, modo de demandar o

¹ Não se listam as referências aos processos individuais dos engenheiros existentes no Arquivo Histórico Militar e no Arquivo do Ministério das Obras Públicas, nem a maioria da correspondência consultada.

porto do Funchal e vegetação, p. 141-176; continuação e lista de árvores, arbustos e sub-arbustos indígenas, p. 177-196; continuação e apontamentos para a organização da lista total das plantas do arquipélago, com índice alfabético, p. 197-259. As datas referem-se às indicações de terem sido enviadas, por partes, em ofícios de 28 de Setembro, 13 de Novembro e 28 de Dezembro de 1850 e 28 de Março de 1851, correspondentes às sucessivas remessas datadas. Direcção de Infraestruturas do Exército, 4978/D-3-38-PP.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Estatística da população da 9ª Divisão Militar que compreende as ilhas da Madeira e Porto Santo referida ao fim do ano de 1841*. 1842. Arquivo Histórico Militar, 1/25/35/43.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Explicação da collecção de onze mappas do litoral da ilha da Madeira*. 1861. Direcção de Infraestruturas do Exército, 4978/A-3-38-PP.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Memória acerca da ilha do Porto Santo, e dos ilheos adjacentes, para servir de informação á planta geo-hydrographica apresentada ao Archivo Militar pelo coronel do E. M. d'Engenheiros António Pedro d'Azevedo*. 1866. Datado do Funchal, a 23 de Fevereiro de 1866, contém a indicação “continua”. Direcção de Infraestruturas do Exército, 4978/C-3-38-PP.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Memoria discriptiva das ilhas Dezertas, do archipelago da Madeira, para acompanhar a planta geo-hydrographica, e parcial das ditas ilhas, depositada no Archivo Militar em Julho de 1848*. 1849. Direcção de Infraestruturas do Exército, 4978/B-3-38-PP.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Registo das observações feitas para determinar a grandeza dos ângulos de alguns dos triângulos da planta geo-hydrographica da ilha da Madeira*. [1851]. Contém informação de ter acompanhado o ofício de 28 de Março 1851. Direcção de Infraestruturas do Exército, 4978/E-3-38-PP.

AZEVEDO, Antonio Pedro de – *Relatorio acerca da origem, historia e desenvolvimento de diversos trabalhos geo-hydrographicos do archipelago da Madeira, apresentados desde 1848 a 1875*. 1875. Inclui ainda ofícios e orçamentos referentes à publicação das cartas do arquipélago. Arquivo Histórico Militar, 3/50/24/53.

BLANC, Tibério Augusto (col.) – *Album de desenhos dos portos marítimos artificiaes antigos e modernos que acompanha a historia dos mesmos portos*. 1867-1869. Colecção de mapas que tratam, entre outros, da baía e porto do Funchal. Numa das folhas incluem-se 5 plantas, todas na mesma escala (1:6600), sob o título geral de “Portos portuguezes: diversos projectos para abrigar o porto do Funchal”. Biblioteca Nacional de Portugal, C.A. 48 R.

BLANC, Tibério Augusto – *Memoria acerca da obra da levada do Rabçal*. 1853. Biblioteca Nacional de Portugal, COD. 11097.

BLANC, Tibério Augusto – *Projecto de encanamento das ribeiras do Funchal*. 1840. Cópia arquivada em conjunto com o “Relatorio dos trabalhos...” do mesmo autor, não acompanhada do desenho aí referido. Arquivo Histórico Militar, 3/01/07/08.

BLANC, Tibério Augusto – *Relatorio dos trabalhos que fez o ten.º Blanc nas ribeiras que cortão a cidade do Funchal*. 1840. Cópia. Arquivo Histórico Militar, 3/01/07/08.

[*Exposição de Joaquim António Dias, da Secretaria da Guerra, sobre os trâmites da publicação das cartas geo-hidrográficas da Madeira feitas por António Pedro de Azevedo*]. 21 de Julho de 1877. Inclui-se ainda correspondência diversa sobre a publicação das mesmas cartas. Arquivo Histórico Militar, 3/50/24/55.

[*Ofício de António Pedro de Azevedo, remetendo a primeira folha publicada da carta geo-hidrográfica da Madeira*]. Inclui ainda outros ofícios sobre a publicação das cartas e o parecer pedido à Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos. 18 de Novembro de 1879. Arquivo Histórico Militar, 3/50/24/56.

[*Ofício de José Manços de Faria para o director-geral da Secretaria de Estado dos Negócios da Guerra sobre os trabalhos geo-hidrográficos de António Pedro de Azevedo*]. 27 de Janeiro de 1876. Inclui ainda outros ofícios sobre a publicação das cartas da Madeira. Arquivo Histórico Militar, 3/50/24/54.

[*Ofício de José Manços de Faria para o director-geral da Secretaria de Estado dos Negócios da Guerra sobre os trabalhos geo-hidrográficos de António Pedro de Azevedo*]. 10 de Março de 1880. Inclui ainda o parecer da Direcção-Geral dos Trabalhos Geodésicos, com a mesma data, e cópia de um outro emitido em 1848, bem como correspondência desta época e uma nota posterior ao ofício, com o ponto da situação. Arquivo Histórico Militar, 3/50/24/57.

LOUDINOT, Raynaldo – *Plano das obras e providencias necessarias para o reparo das ruinas causadas na ilha da Madeira pela aluvião do dia 9 de Outubro de 1803 feito por ordem de S. A. R. o Principe Regente Nosso Senhor, que o approvou e mandou executar*. 1804. Cópia. Biblioteca Nacional de Portugal, MSS. 250, n. 25.

TORRIANI, Leonardo – *Descrittione et historia del regno de l'isole Canarie gia dette le Fortunate con il parere delle loro fortificationi*. [1592]. Em italiano, publicado posteriormente e com várias traduções, sendo provavelmente cópia do original oferecido ao rei Filipe II de Espanha. Mapas da ilha da Madeira e do Porto Santo, em apêndice, nas fl. 113 e 110 v. Biblioteca da Universidade de Coimbra, disponível em Alma Mater.



AS ILHAS AFORTUNADAS

Que voz vem no som das ondas
Que não é a voz do mar?
É a voz de alguém que nos fala,
Mas que, se escutamos, cala,
Por ter havido escutar.

E só se, meio dormindo,
Sem saber de ouvir ouvimos,
Que ela nos diz a esperança
A que, como uma criança
Dormente, a dormir sorrimos.

São ilhas afortunadas,
São terras sem ter lugar,
Onde o Rei mora esperando.
Mas, se vamos despertando,
Cala a voz, e há só o mar.

Fernando Pessoa
Mensagem (1934)