

A odisseia da Carta Geral de Portugal

***A acção de Francisco António Ciera e o
contributo dos engenheiros militares***

**Maria Helena Dias
Instituto Geográfico do Exército**

Lisboa, 2013



P

arece talvez inexplicável que Portugal tenha aguardado tantos e tantos anos pela concretização da primeira carta moderna do seu território, levantada no próprio terreno e constituída por folhas que, ao seccionarem-no geometricamente no papel e ao justaporem-se, o reconstituíssem com grande detalhe aos olhos de todos. Começada em França antes de terminada a primeira metade do século XVIII, tal carta sempre, entre nós, foi tomada como modelo.

Duas propostas nasceriam nesse século, promovidas por academias científicas: da primeira, precoce e ainda fruste, só se difundiram cartas compiladas sem qualquer valor, enquanto da segunda, mais tardia, quase nada resultou na prática. Outras duas se delineariam a seguir, ambas fomentadas pelo governo e de ambas restando apenas o começo dos levantamentos topográficos, sempre principiados na mesma área do país e na mesma escala, uma sob a direcção de Francisco António Ciera, entre 1790 e 1804, e a outra chefiada por Pedro e Filipe Folque, nos anos de 1830 e 1840. Só depois se chegaria a concretizar a ambicionada carta, cujas 37 folhas exigiram quatro décadas para o levantamento e quase cinco para a publicação (1856-1904). Porém, a carta realizada com tanto esforço e perfeição não correspondia, afinal, às expectativas e às necessidades de um país em transformação: ela era insuficientemente pormenorizada e estava já ultrapassada (se bem que os retoques à rede de comunicações, através de versões reimpressas, se prolongassem até aos anos de 1940). Esta epopeia secular só terminaria com a publicação e permanente actualização de uma cobertura completa de todo o território nacional, peninsular e insular. Com efeito, a Carta Militar de Portugal 1:25 000 encerraria definitivamente esta grande odisseia na segunda metade do século XX, quando já se difundiam regularmente novas edições da primeira cobertura continental. Desta longa viagem, repleta de dificuldades, relembra-se aqui um dos seus momentos cruciais: o início dos trabalhos geodésicos no país.

Nascido em Lisboa a 15 de Junho de 1763, filho de mãe portuguesa e do italiano Miguel Ciera, que fora contratado para a demarcação das possessões na América do Sul, o doutor Francisco António Ciera, como era conhecido, tornou-se, como o seu pai, matemático e astrónomo. Cedo o substituiu nas aulas da Academia de Marinha, distinguindo-se ainda, quer pelos trabalhos que realizou no campo da Astronomia e que publicou nas Memórias da Academia das Ciências, quer pela reforma e inovação das transmissões militares ao propor um sistema de telégrafo visual simplificado e inovador, com grande utilidade no período das Invasões Francesas, quer sobretudo por ter sido o impulsionador dos trabalhos geodésicos em Portugal. Homem do seu tempo, e bem informado, não logrou, apesar dos esforços, levar até ao fim esse grande empreendimento. A suspensão dos trabalhos que dirigia, determinada pela aproximação da Guerra Peninsular, e a sua morte ocorrida logo depois, a 6 de Abril de 1814, não permitiram reactivar a comissão da Carta Geral do Reino, em que tanto se empenhara ao longo de mais de uma década. Ao evocar-se a acção destacada que teve Francisco António Ciera, não pode olvidar-se a participação dos oficiais engenheiros, que, ao seu lado, contribuíram para colocar Portugal entre os países europeus mais adiantados neste género de trabalhos.

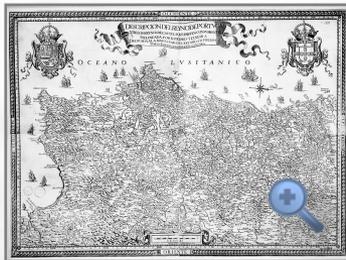
Quando hoje se invocam as "urgências do Estado", isto é, as mesmas razões que haviam sido alegadas há 200 anos para adiar então o que teria de ser inevitavelmente feito, pondo-se em perigo o que foi conquistado e à custa do muito que se desperdiçou pelas sucessivas suspensões e retomas, a história da Carta Geral de Portugal deve fazer-nos meditar.

Antecedentes (I):

a Academia Real da História Portuguesa

Quando, 60 anos depois de ter vindo a lume em Madrid a carta de Portugal de Pedro Teixeira, Manuel de Azevedo Fortes a considerou tão defeituosa, salvo nas "costas marítimas, que se acham menos mal arrimadas", davam-se então os primeiros passos para se conseguir produzir uma outra imagem do país. No entanto, o projecto da Academia Real da História Portuguesa, que Fortes corporizou, acabaria por ser substituído por modestas compilações, mais fáceis de concretizar, feitas a partir de cartas estrangeiras e de outras fontes existentes. A pequena e medíocre representação de conjunto, executada em 1729 pelo gravador Grandpré para ilustrar a *Geografia historica...* de Caetano de Lima (2 tomos, 1734-1736), e as várias cartas regionais, também aí incluídas, resultavam de trabalho de gabinete "erudito", mas ultrapassado.

Fortes estipulara nessa altura os princípios a que os engenheiros deveriam obedecer no levantamento das cartas. No seu pequeno tratado, editado em 1722 e difundido entre os académicos, pretendia-se a uniformização dos trabalhos, em Portugal e no Ultramar, de que o engenheiro-mor estava encarregado. Se não se chegou na altura a uma outra imagem de Portugal, mais rigorosa, foi por não lhe terem sido dados os meios insistentemente pedidos. "Cartas geográficas novas e perfeitas fê-las o engenheiro-mor, e muitos outros, baseados no seu método, porém, longe da Academia Real da História Portuguesa e dos seus imortais académicos" (J. C. Garcia, 2006).



OCIDENTE

DESCRIPCION DEL REYNO DE PORTUGAL

Y DE LOS REYNOS DE CASTILLA QUE PARTEN CON SU FRONTERA
DELINEADA POR D. PEDRO TEIXEIRA
DEDICADA A LA MAGESTAD DEL REY NRO. S. D. PHELIPPE
POR D. JOSE PILLINDINEZ DE GUEVARA

OCEANO LVSITANICO

A Descripcion del Reyno de Portugal y de los Reynos de Castilla de Pedro Teixeira, editada em Madrid em 1662 mas levantada na década de 1620 (ca. 1:600 000, 2 fl.).

BNF, Ge DD 2987 (1868) B



TRATADO
DO MODO O MAIS FACIL,
e o mais exacto de fazer
AS CARTAS
GEOGRAFICAS,
ASSIM DA TERRA, COMO DO MAR, E TIRAR
as plantas das Praças, Cidades, e edificios com
instrumentos, e sem instrumentos,
PARA SERVIR DE INSTRUCÇÃO, AM
à fabrica das Cartas Geograficas da Histo-
ria Ecclesiastica, e Secular de Portugal.
TIRADO DOS MELHORES AUTHORES,
E COMPOSTO POR
MANOEL DE AZEVEDO
FORTES,

ACADEMICO DA ACADEMIA REAL DA
Historia, Cavalleiro professo na Ordem de Christo,
Brigadeiro de Infantaria dos Exercitos de Sua
Majestade, que Deos guarde, e Engenheiro
môr do Reyno.
LISBOA OCCIDENTAL,
Na Officina de PASCOAL DA SYLVA
Impressor de Sua Magestade. 1722.

Com todas as licenças necessarias.

O engenheiro-mor Manuel de Azevedo Fortes (1660-1749) e o seu pequeno tratado difundido em 1722 "para servir de instrução à fábrica das Cartas Geográficas", no quadro da Academia Real da História Portuguesa.

AHM, P30A-II-2258 (foto)

BNP, pur1 16976

GEOGRAFIA HISTORICA

DE TODOS OS ESTADOS SOBERANOS DE EUROPA,

Com as mudanças, que houve nos seus Dominios, ESPECIALMENTE FELOS TRATADOS DE UTRECHT, RASTAD, BADEN, de Hannover, de Quadruple Aliança, de Brémna, e de Sevilha; e com as Chronologias das Cidades principaes, DEDICADA

A' SACRA, REAL, AUGUSTA Magestade DELREY

D. JOAÃO V.

NOSSO SENHOR.

COMPOSTA POR D. LUIZ CAETANO DE LIMA, Clerigo Regular, EXAMINADOR DAS TRES ORDENS MILITARES, e Acadêmico da Academia Real da Historia Portugueza, TOMO PRIMEIRO, Em que se trata de Portugal.



LISBOA OCCIDENTAL, Na Officina de JOSEPH ANTONIO DA SILVA, Impressor da Academia Real.

M. DCCLXXXIV.
Com todas as licenças necessarias.

A tosca carta de Portugal incluída no primeiro tomo da *Geografia Historica*... de Luís Caetano de Lima (1734) com o patrocínio da Academia Real da História Portuguesa.

BNP, purl 403



Antecedentes (II):

a Academia Real das Ciências de Lisboa

Alguns anos após a criação da Academia Real das Ciências de Lisboa, a carta de Portugal voltava a ser novamente assunto de discussão. Decidiu-se então o seu levantamento por comarcas, à semelhança da carta de França, e entregou-se a de Setúbal, aquela que se deveria tomar como exemplo, à responsabilidade de Jacob Crisóstomo Pretorius, coadjuvado por Henrique Niemeyer e por outros oficiais engenheiros. Em 1789 propunha-se a medição de uma base geodésica a Sul de Lisboa, entre a Lagoa de Albufeira e a Trafaria, que não se concretizou, ao mesmo tempo que se executavam observações para a construção do esqueleto de base e se iniciavam separadamente os trabalhos topográficos. Maximiano José da Serra levantou então, com pormenor, a área das Aldeias de Azeitão.

Mas os desentendimentos com Pretorius, que não seria certamente a pessoa mais capaz para empreender tal tarefa, e as acusações da Academia pela demora dos trabalhos dos engenheiros, que poucos meses tinham ainda, acabariam certamente por ditar o fim da comissão. Serra diria então que "a Real Academia nos julgou pelos trabalhos do capitão Pretorius", cujo sistema era rápido mas "todo falso". E por aqui se ficou este projecto em 1790, na mesma altura em que Francisco António Ciera iniciava, por ordem do governo, as primeiras expedições geográficas.



CARTAS
AO AUTOR
DA
HISTORIA GERAL
DA
INVAZÃO DOS FRANCEZES
EM PORTUGAL,
E DA RESTAURAÇÃO DESTE REINO.

POR
FRANCISCO DE BORJA GARÇÃO STOCKLER,
*Fidalgo da Casa de Sua Alteza Real, Marechal de Campo
dos Seus Exercitos, Socio da Academia Real das Scien-
cias de Lisboa, e da Sociedade Filosofica de Phila-
delphia &c.*



RIO DE JANEIRO.

NA IMPRESSÃO REGIA
1813.

Com Licença da Meza do Desembargo do Paço.

Cartas... do marechal-de-campo Garção Stockler, publicadas em 1813, que referem a proposta da nova carta de Portugal feita pelo autor, em 1787, à Academia das Ciências de Lisboa.

... não devo dissimular que nem o Duque nem outro algum Official Portuguez entao tinha, e caxgia muy particularmente huma idéa exacta de toda a nossa fronteira. Fundado nesta opinião he que o autor d'estas Cartas havia proposto na Academia Real das Sciencias de Lisboa no anno de 1787 o projecto de fazer levantar huma Carta topografica do Reino em ponto sufficiente para sobre ella se formarem, e se discutirem quaesquer projectos economicos, ou militares, que podessem concorrer para a segurança, fertilidade, e commercio interior d'este paiz: e que lembrou que addicionando-se alguns Officiaes Engenheiros aos Socios militares, podendo estes ser empregados em fazer huma vizita, ou inspecção militar de todo o Reino a fim de reconhecê-lo perfeitamente, e de addicionar a Carta topografica geral com Cartas particulares mais miudamente especificadas, e com as convenientes Memorias militares, que facilitassem aos Generaes Portuguezes o conhecimento das vantagens e proporções defensivas das diversas Provincias, e da sua respectiva influencia na defeza geral (3).

(3) Este projecto, que lembrava executar sobre huma escala de nove polegadas por legoa, era nimiamente vasto e dispendioso para poder ser executado pela Academia sem o socorro do Estado. O Doutor Miguel Franzini Mestre de S. A. R. e Membro d'esta Sociedade o lembrou a este Principe e aos Ministros de Sua Magestade, e fazendo-lhes sentir a sua intrinseca utilidade fez que elle fosse mandado pôr em execução por Ordem emanada do Trono. Dicio-se pois que se levantasse huma Carta geral do Reino em ponto sufficientemente grande para os fins indicados, e a direcção deste trabalho, bem como o cuidado de determinar os principaes pontos que devião servir á organização do seu esqueleto, foi encarregado ao Senhor Francisco Antonio Ciera, Socio da Academia e Professor de Mathematica da Academia Real da Marinha. No em tanto a das Scien-





Plano geral que representa a costa do mar entre Trafaria e Cabo Espichel de J. C. Pretorius, datado de 22 de Abril de 1789. Marcada a vermelho está a "grande base de quatro léguas, que se há-de medir por toesas, para a perfeição do mapa geográfico da província".

AHM, 3/47/AH-2/6 – nº 18468



Memoria em que se ^{descrevem} ~~relata~~ os diversos
vazios e methodo seguido na composicao
da Carta Geographica da Com. da Setubal.

Anunciando-me o Senhor Capitão Pratorius, que a Real Academia das Sciencias projectava de fazer hũa exacta, e circumstanciada Planta da Comarca de Setubal; e que tinha escolhido o seu Socio, ou mesmo Senhor Pratorius, o Adjuncto Pedro Celistina, e amem por os executores d' este projecto. Com muito gosto incumbi-me deste emprego sem outra intençaõ, do que de prestar tanto, quanto permittissem os limites das minhas facultades, ajudando a effectuar hum trabalho, que malmente fosse digno de algum assenso da muito respeitavel, e sabiã Sociedade. Nũco prometi, ao qual aspirava, empenhando-me, que esta Planta, que havia de ser formada sobre hum pũctpe muito maior, que o das Cartas Geographicas, contivesse todas aquellas particularidades, até miudezas, das quas sobre tudo resulta aquella grande utilidade, a respeito de noticias certas, completas, e seguras do País; o que se apura de hũa obra totalmente Topographica, primeira na sua especie a este Reino; e empreendida de baixa da direçaõ dos juizes mais competentes do valor, e das qualidades essenciaes de hum semelhante producto Scientifico.

Esperando com tanto gosto, que pelo os stimulus da mais justa Ambicão para contribuir da minha parte quanto possível for, que não se desacreditasse algum dos Sujeitos, que amamos a Real Academia encarregou de tão importante emprego, desmentindo nella menor falta de cuidado, e de applicaçãõ, nem a honra, nem a utilidade.

Henrique Niemeyer.
Cap.º da Infant.ª Com. Exercício de Ingenh.º

1790 3.ª Ed. (p. 5) M. e Ca. Sr. Luiz Peab de Serra



ao Ministro da Guerra, em defesa das
res. formadas pela Academia das Sciencias,
a respeito do trabalho do Sr. Ingenheiro
encarregado de fazer as cartas da Comarca
de Setubal.

Devo representar a V. Ex.ª que justo ser-lhe-ia
como seu Socio, prudente, e certo hade desculpar por serme oriundo do reino de hum Official licenciado, que já havia sobre appellido se do conhecimento da verdade, e do conhecimento V. Ex.ª de abrigo, Pay, e Pratorius, por ser o que me foi escolhido a esta delegaçãõ, na qual sempre de aqui mostrar com desempenho o ser elegido por V. Ex.ª, e me expor as seguintes:

Comtudo V. Ex.ª sabe muito bem quanto he de feitura a composiçãõ humã Carta Geographica de qual quer País, e quanto tempo q. se gasta, e laborioso trabalho q. offerece ao off. Juizes q. a desenharem, na qual se se notãõ Cidades, Villas, Povos, e Sítios grandes, como tambem os rios, das Sermeias, he de se aproveitar a V. Ex.ª que a Carta q. me representa a Comarca de Setubal, por nella se notãõ Cidades, Villas, Lugares, Aldeas, como as doreçãõs das ruas, e casas, e Igrejas, como tambem a Configuraçãõ das quintas, e hortas, e os chadouros, e rios, e charcos, e ribeiras, e Olivas tudo nos seus proprios lugares, e o trabalho fizo na parte de Comarca hum a respeito de hum Carta Geographica.

Para este trabalho Sr. he porções Officiaes cuidadosas, e muito exatto, e usavel para em todas as suas porções, e para hum tanto no campo como sobre a banca.

Devo dizer a V. Ex.ª q. o Capitão Niemeyer he hum dos Officiaes deste genero, e proprio para desempenhar a delegaçãõ de q. estãõ incumbido, por trabalhar pelas terras, e Charnecas, e os do ardeite cabos do Sol desde q. era dia até q. a noite, e em toda a variedade, e Cidades; e em com as minhas debidas forças

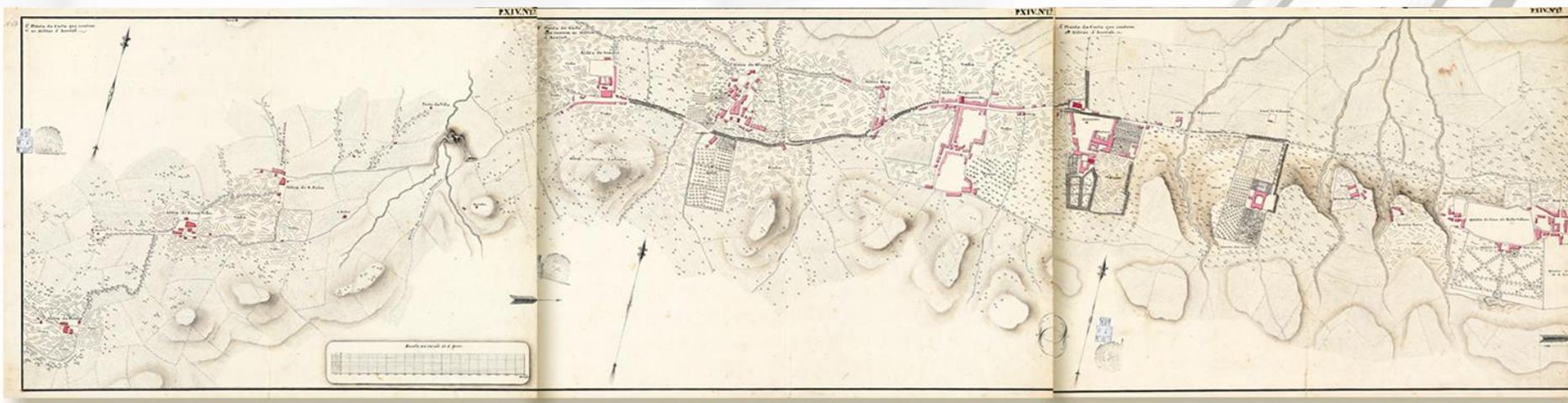
Maximiano José da Serra

Extracto da memória de Henrique Niemeyer sobre os trabalhos da carta da comarca de Setúbal (1790, 13 p.) e da carta de Maximiano José da Serra para o Ministro da Guerra, da mesma data (3 p.), sobre as queixas da Academia contra os engenheiros militares encarregados dessa comissão.

AHM, 4/1/16/21



Instituto Geográfico do Exército



Planta da carta que contem as Aldéas d'Azeitaõ (1:2000, 3 fl.) que parece ter sido levantada em 1790 pelo oficial do Real Corpo de Engenheiros Maximiano José da Serra, sob a direcção de Henrique Niemeyer, para a carta da comarca de Setúbal. De desenho posterior, talvez efectuada em 1820 no Arquivo Militar, ao conjunto falta-lhe já a folha mais oriental.

DIE, 3104-2A-25-35

Mr. Joze Correa da Silva

Carta escrita ao Secretário da Academia das Ciências
sobre o método com que se deve fazer a
Carta Geral do Reino.



O Sr. Arriaga que me dirigio com o
a Academia tem de ver por escrito o meo
a cerca do método com que se deve fazer
paes de Portugal. Eu deffo satisfazer-lhe
porém não he facil sem saber do Gabinete
po, ou na foraxi há de encontrar-se mu
ficuldades que em casa se não pondera, e q
lá se já invencíveis; mas sempre deixei ou
por escrito o que muitas vezes temo trã
Sessões da Academia.

A. Para formar hum Mapa certo e
do nosso Reyno, he preciso determinar com ex
situaçõ geografica de muitos pontos que
mo de apoio aos Engenheiros, para tirarem
ta dos pontos visíveis aos ditzos pontos
por mais proprios para ditzo. São os lugares
notaveis do Reyno, e principalmente os que
suas extremidades: São como Lisboa, Le
Aviz, Porto, Coimbra, Chaves, Miranda
go, Almeida, Lovilhã, Villa Velha, Santar
mella, Evora, Sines, Cabo de S. Vicente
Castro Marim, &c.

Método

D. A determinação d'esses pontos pode se g
dous modos. O 1.º he or humo astronomico
de instrumentos habituaes a cada hora de
po que for preciso para obter a dita Sa
e Longitude, e ao mesmo tempo determinar
tricamente todos os lugares visíveis, de esp
espaço de maneira que fiquem ligadas
pontos intermedios com todos os pontos
paes, e deste modo fica, por assim dizer,
de o esmelto, ou estoco, do Mapa, e não
se não irem os Engenheiros por ditzo apu
ravelo as cartas dos terrenos intermed

adoptando-se o segundo método basta começar
para a Primavera; porque agora está a estação
muito adiantada, e pouco se pode fazer antes do In
verno, pois que este mes se gasta em preparativos de
3.º que os Engenheiros podem partir já, ou quando for
conveniente manda los; porque como as suas ope
rações consistem em configurar o terreno, determi
nar a posição respectiva dos lugares, são absoluta
mente independentes das dos Astronomos, as quaes
se encaminha a determinar a posição absoluta,
a conhecer as distancias, e assignalar pontos fixos,
e centros para configurar o terreno à roda d'elles. Don
de se segue que huas operações há de corrigir as
outras, no caso de haver erro nas primeiras.
D.º que tirados todos os Mapas no ponto, e pela
forma que dissemos acima (n.º 12), se devem entre
gar a hum Comissão geral, para se reduzir, acom
modar a grandeza do papel, que se deve allegar, e fazer
Mapas particulares das Provedorias, Pro
vincias, Bispaes, e hum geral do Reyno, cujo
petize não poderia passar m.º de meya polgada
por legoa, para o comprimento do papel dar a lar
geza do Mapa, que hade ser perto de 3 palmos
e hade ter quasi 1/2 de comprimento, para o que he
preciso tres folhas de papel Imperial grande. Es
te he o meu parecer, cujos defeitos peço à Acade
mia que os desculpe, e supra como melhor julgar.
Lisboa 5.º d'Outubro de 1789.

Custodio Gomes de Vilha Boas

Extracto da carta do
oficial do Exército e
astrónomo Custódio
Gomes de Vilas Boas para
o Secretário da Academia
da Ciências de Lisboa
sobre o modo de
proceder à construção da
Carta Geral do Reino,
datada de 5 de Outubro
de 1789 (12 p.), que
"resume o que muitas
vezes temos tratado nas
sessões da Academia".

AHM, 4/1/16/20



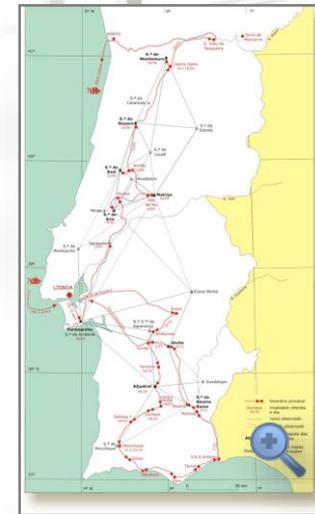
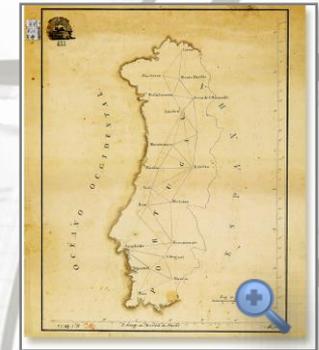
Instituto
geográfico
do Exército

A expedição da Carta Geral do Reino e os primeiros reconhecimentos

"Foi em Outubro de 1790 que eu recebi as últimas ordens do II.^{mo} e Ex.^{mo} S.^r Luís Pinto de Sousa Coutinho, Ministro e Secretário de Estado, para principiar com os trabalhos da Carta Topográfica do Reino e medida do grau do meridiano (...)", assim começava Francisco António Ciera a sua *Viagem geographica & astronomica pelo Reino de Portugal...* Nessa altura, tinham finalmente início, sob a sua direcção, os trabalhos geodésicos em Portugal, por iniciativa do governo e já não no quadro das academias científicas que antes os tinham infrutiferamente promovido.

Ciera começou por percorrer o território nacional e, nas duas primeiras expedições (1790-1791), escolheu os pontos altos mais significativos onde se iriam efectuar as observações e também o local mais adequado para a medição de uma base geodésica. Definiu então uma rede que compreendia 12 grandes triângulos, ligando a Serra de Monchique à do Gerês, tendo reconhecido 10 deles e ficando os restantes ainda mal determinados.

No Outono de 1791 estendeu as suas observações à Galiza, tendo sido acompanhado por oficiais espanhóis. Desses reconhecimentos resultou a *Carta dos pontos da serie de triangulos...*, onde surgia delineada a primeira rede geodésica portuguesa. Com este astrónomo, trabalharam desde o início os oficiais engenheiros Carlos Frederico de Caula e Pedro Folque, que sempre o acompanharam até à suspensão da comissão em 1804.





Viagem Geografica & Astron-
mica pelo Reino de Portugal p.^a
p.^a a construsão da Carta Topo-
grafica e determinasão do gráo
do Meridiano.

Foi em Outubro de 1790 que eu recebi as
ultimas ordens do J.^o Sr. Luiz
Pinto de Souza Coutinho, Ministro e
Secretario d'Estado p.^a principiar com os
trabalhos da Carta Topografica do Rei-
no e medida do gráo do Meridiano.

Duas são as partes de que consta
esta operasão: a prim.^a Trigonometrica,
a seg.^a Astronomicas. A prim.^a Trigonome-
trica tem p.^a objecto a determinasão da
base e angulos d'um systema d' tri-
angulos convenientemente adoptado,
que sirva p.^a ligar os satrões, nos quaes se
vão fazer as observasões p.^a a determin-
nasão do arco celeste, compreendido entre
os pontos, cuja distancia deu a trigono-
metria: e n'isto é que a Astronomia
tem p.^a Todas estas operasões são p.^a en-
trem difficis e trabalhosas: mas a me-
dida do arco celeste, e a da base ou base,
são na verdade as que requerem maior de-
licadeza. e de erro no arco celeste produ-
za

er que toda a es-
na observasões
ordinario sujeitas
indem das circums-
o mais pequeno
de grande influ-
serie de triangu-
muito mais
dos angulos por
ordinario erros
contudo sujita
ito alem dos q.
que triângulos
obre a superfi-
ir indurvidas
erro. Os angulos
certos semites.
um triângulo
proprios p.^a ligar
de tudo isto se
necessidade que
o uma viagem
im p.^a a ena-
mas um syste-
ais convenientes
odem formar na
e, a fim de que
redida dos angu-
qu'el no calculo

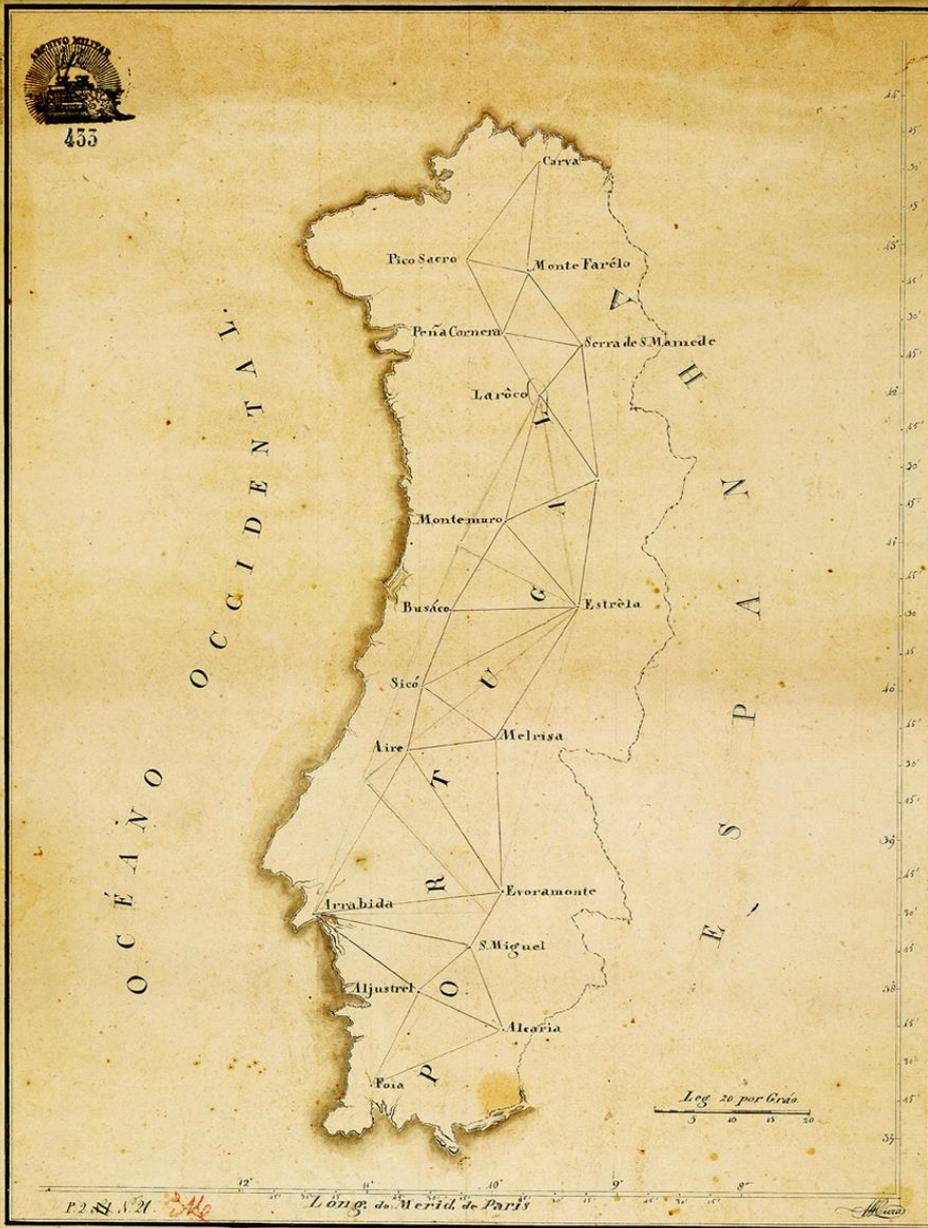
= 68.0'
= 55.0
= 50.0

figura junta
entre dos q.
diferença, q.
em os mesmos
outros, não é
o caso p.^a
e q.
e q.
sua posição na

Relatório sobre a Viagem Geografica & Astronomica pelo Reino de Portugal p.^a a construsão da Carta Topografica e determinasão do gráo do Meridiano (com 11 folhas numeradas, escritas frente e verso) da autoria, não expressa, de Ciera e também sem data (ca. 1791). Deveria conter em anexo um esquema de triangulações entre Montemuro e Monchique, que se encontra disperso por entre outros documentos.

AHM, 4/1/16/21

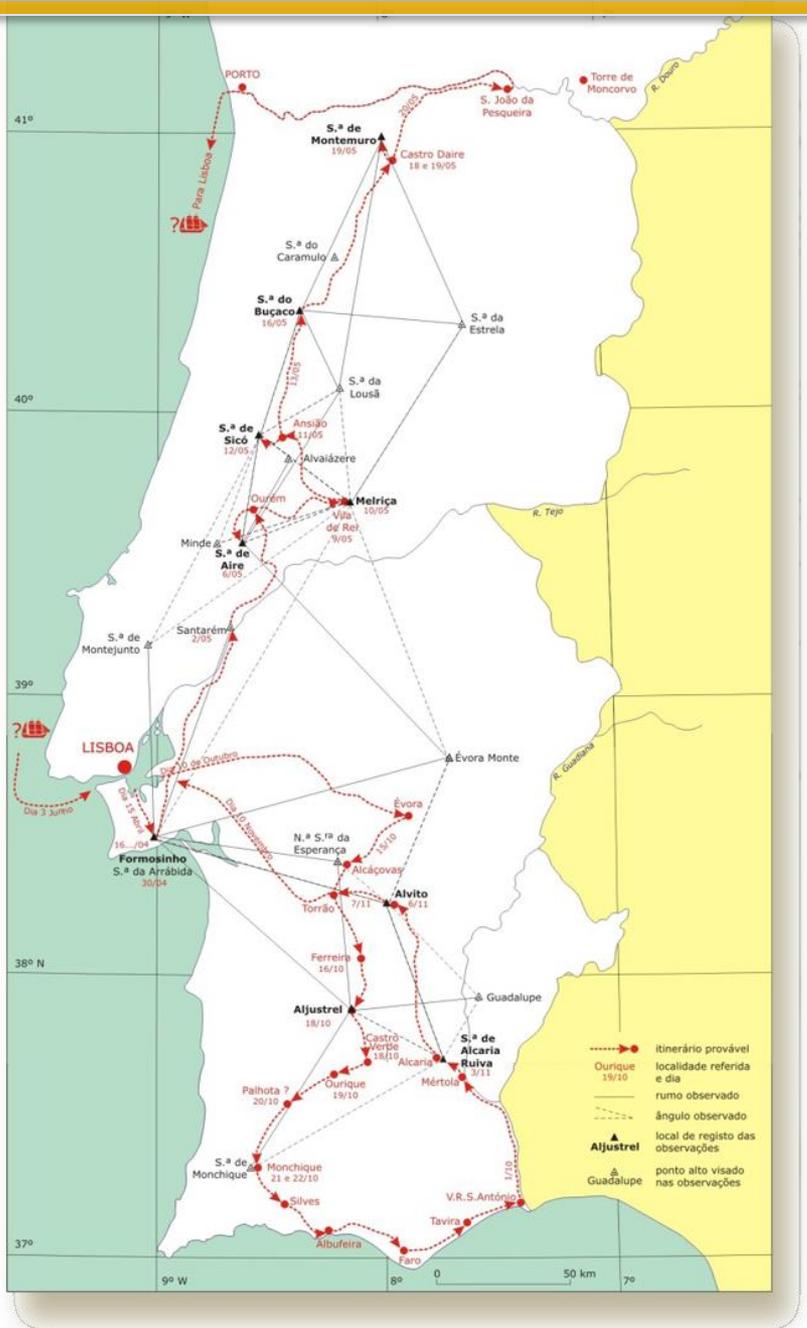




Carta mostrando a primeira rede geodésica concebida por Ciera, por volta de 1791 (ca. 1:2 000 000, ms.). Duas outras versões semelhantes têm por título *Carta dos pontos da serie de triangulos, para a medida do gráo do meridiano entre os paralelos de 37°, e 43° 45' de latitude N., por ora escolhidos na primeira vezita geral do terreno feita nos mezes d'Outubro de 1790, Abril, Maio, Setembro, e Outubro de 1791.*

DIE, 4361/I-4-49-82





Reconstituição dos itinerários e das observações efectuadas por Ciera nas duas primeiras viagens de reconhecimento do território nacional (10 de Outubro a 10 de Novembro de 1790 e 15 de Abril a 9 de Junho de 1791), tendo por base o seu relatório.

Despesas feitas na Expedição da Carta Geográfica, que devem ser pagas pelo Tesouro da



Com 32 dias de viagem nos meses de Outubro, e Novembro de 1790, p. 1.º cavaleiro de montar, vulto a de carga p. o ajud. Caula, a 1.ª a 300, e 2.ª a 600 p. dia — 28.000
 p. 32 dias de retorno das 1.ª, e 2.ª das 2.ª — 25.200

Com 50 dias de viagem nos meses de Abril, Maio, e Junho de 1791, p. 1.º cavaleiro p. 2.º ajud. Caula, e Folque — 118.000
 p. 20 dias de retorno das 1.ª, e 2.ª das 2.ª — 49.800

Com 66 dias de viagem nos meses de Setembro, Outubro, e Novembro de 1791, p. 1.º cavaleiro do ajud. ant. Caula, e Folque — 118.000
 p. 33 dias de retorno das 1.ª, e 2.ª das 2.ª — 49.800
 do ajud. Folque p. 3 dias de Junho, p. Agosto, Setembro, Outubro, e Novembro de 1791, a contada em ordenado pagou a 10.000 p. mes — 48.335
349.535

Francisco Antonio Jira

Despesas feitas na Expedição da Carta Geográfica nos meses de Setembro, Outubro, e Novembro de 1791



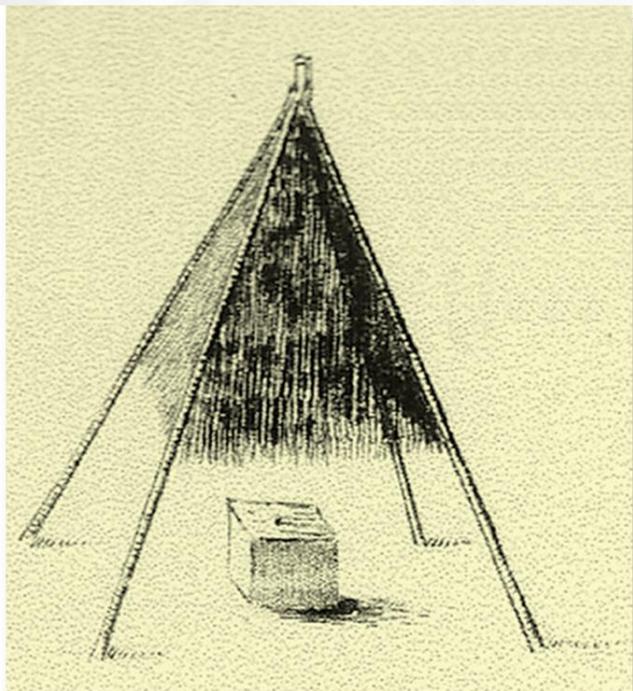
Com 66 dias de viagem e cavaleiros a 600 p. dia 277.200
 p. 29 dias de retorno dos 2.º ajud. Caula, e Folque — 221.800
 Ordenado do ajud. ant. Caula, e Folque — 30.000
 Minhas gratificações — 45.000
 Por soldadas — 19.000
 p. uma caixa de ponto p. Lisboa — 35.500
 p. uma caixa de ponto p. Lisboa — 29.000
 Despesas com os minhos de Coimbra até ao fim do mês de Junho — 117.800
 do ajud. Caula, e Folque — 61.900
 Deu a conta da viagem antecedente — 817.500
 800.000
 17.700
 61.215
129.915

Francisco Antonio Jira

Algumas folhas de despesa assinadas por Ciera, referentes às primeiras expedições de 1790 e 1791, onde se incluem também as dos seus ajudantes, os oficiais Caula e Folque.

AHM, 4/1/16/22





“Neste mês [Novembro de 1790], por ordem do Il.^{mo} e Ex.^{ma} S.^r Luís Pinto de Sousa Coutinho, Ministro e Secretário de Estado, fiz a descrição dos instrumentos que devem servir p.^a as Observações Astronómicas e operações trigonométricas. (...) Entretanto mandei construir um **sinal na Serra da Arrábida** em um monte, que está no cume mais alto dela a que os do país chamam M.^{te} Formosinho:

4 grossos paus de 30 palmos solidamente cravados no chão, ligados uns aos outros com travessas, e por entre elas mato até à altura de um homem formam uma pirâmide, que vista de longe se projecta no céu e parece como uma nódoa preta de figura triangular separada do monte, o que a faz distinguir bem e observar-se sem erro de todos os pontos”.

Descrição do primeiro vértice geodésico idealizado por Ciera em 1791 e representado na carta com os resultados da medição da base geodésica Buarcos–Monte Redondo (1796).

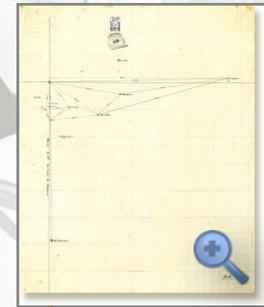
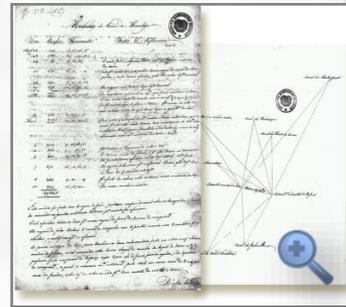
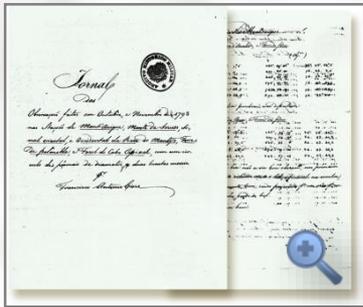
As medições das bases

Batel–Montijo e Buarcos–Monte Redondo

Adquiridos entretanto os instrumentos indispensáveis, os trabalhos conheceram a partir daí um grande impulso. No *Jornal das observações...* feitas em Outubro e Novembro de 1793 davam-se já conta dos inúmeros resultados obtidos nessa expedição. Das medições efectuadas, as mais tardias que Filipe Folque registou na sua *Memoria sobre os trabalhos geodésicos executados em Portugal* (1843,1848), a partir do que encontrou nos arquivos e nos cadernos de seu pai e de Caula, reportam-se a 1798.

Em Abril e Maio de 1793 havia sido medida, pela primeira vez, uma pequena base geodésica próxima de Lisboa, conhecida por Batel–Montijo, utilizando 4 réguas de madeira, mas o resultado não mereceu a confiança de Ciera. Repetiu, por isso, as operações no ano seguinte, agora com as réguas inventadas por José Monteiro da Rocha, que fora seu mestre em Coimbra e que considerava um dos grandes matemáticos da Europa. Quarenta anos mais tarde, seriam retomadas por Pedro e Filipe Folque, pai e filho.

Em 1796 era a vez da grande base geodésica Buarcos–Monte Redondo, parte da qual medida com réguas e outra parte calculada por meios trigonométricos, devido às dificuldades do terreno. Duas brigadas realizaram os trabalhos, uma dirigida por Ciera e Pedro Folque e outra por Caula, com percursos inversos. Daqui resultaram alguns documentos cartográficos, entre os quais um esquema ligando esta base à Torre da Universidade de Coimbra.



Jornal



Observações feitas em Outubro, e Novembro de 1793
 nas Ilhas de Mont'Anique, Monte de Serres, Si-
 nal oriental, e Occidental da Baía do Monte, Forte
 de palomella, e Farol do Cabo Espichel, com um cir-
 culo das primeiras de diametro, e duas lunetas mores.

Francisco Antonio Ciera

[Handwritten text and tables from the journal, including astronomical observations and data tables.]

Time	Altitude	Distance
37,5	105. 49. 04"	76. 26. 5,6
38,2	107. 26. 00"	74. 26. 5,6
39,0	108. 11. 00"	74. 25. 2,15
39,9	109. 40. 30"	74. 25. 4,35
40,8	110. 48. 00"	74. 25. 2,475
41,7	112. 00. 00"	74. 25. 2,00

[Additional handwritten text and tables follow, including a section titled 'De Baía do Monte de Serres' with similar data columns.]

Extracto do *Jornal das observações feitas em Outubro e Novembro de 1793...* por Francisco António Ciera (38 p. e 1 esquema).
 AHM, 4/1/16/22



Círculo repetidor de Adams, fabricado em Inglaterra no começo da década de 1790 e utilizado na triangulação fundamental do território nacional.

Museu do ex-IGP

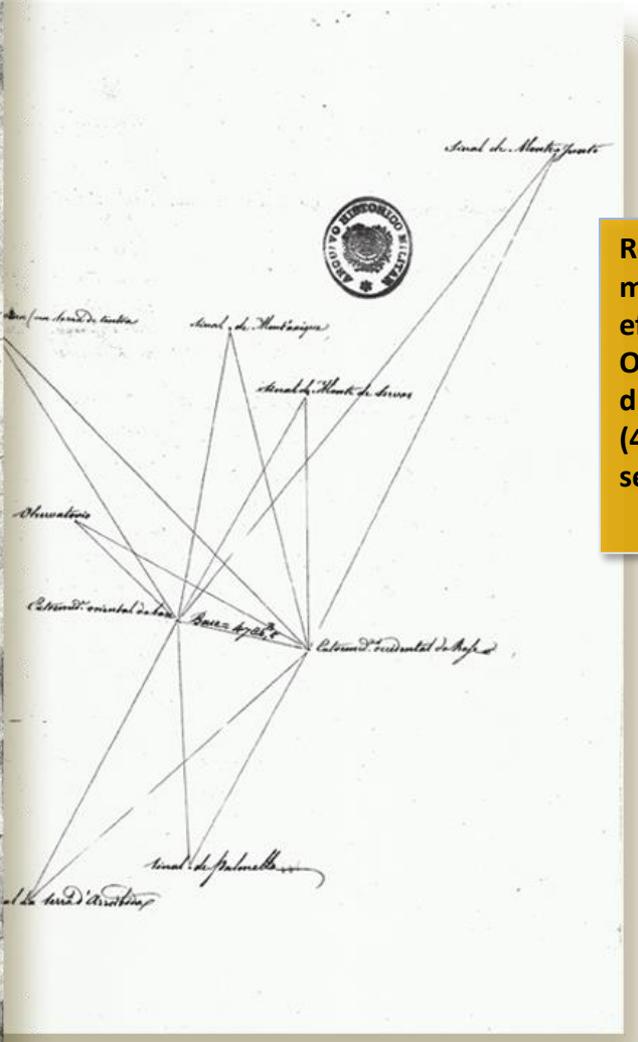
Medição da Base de Montijo



Dias	Barômetro	Termometro	Notas, & Reflexões
Abril 22	120	16, 13, 20, 13	
23	180	12, 17, 12	
24	60	10, 13, 13	O vento forte, e alguma chuva nos pontos da medição da tarde
25	230	10, 10, 10	Trabalho: caixas de nível, cabos, humas vigas de cima das banquetas, e sendo demora afeitas, não se achou differença
26	380	7, 10, 10, 10	As vigas nas tábua hoje differencia
27	370	10, 14, 15, 11	De manhã mediram-se as 192, que ficam marcadas no terreno em uma chapa de xumbo, com a sinal [0, 29 m], e que se fez andar aqui de flanco e terreno. A causa de tal erro não meço mais, ao que deve fazer a igualdade de chão
28	190	11, 12, 14, 15	
29	190	11, 12, 14, 15	
30	280	8, 13, 17, 15	
Maio 1	305,5	12, 14, 16, 12	Para evitar a desconfiança de ter as tábua e terras cultivadas, que se acham em terra de tábua, acaes se fez este, mas humas bases intermedias de 200 tolas a estrada Real (quasi parallelas a S. Sabas), e com as ang. afeitas para a estrada de S. Sabas = 306,5
2	320	9, 10, 16, 15	Se a caloria o termometro subiu a 33°
3	360	7, 11, 10, 10	O terreno medido de flanco, e se fez duas no terreno em dois pontos, como se viu no dia 29 de Abril, 11° forte
6	450	12, 13, 19, 15	As vigas pela manhã, q. se afeitas tábua q. diff. O erro de duas ter provido a medida
7	470	10, 14, 24, 17	Se afeitas da caloria não continhas mais a medida de hoje
8	560	9, 12, 19	Da manhã conclui a medida
40	330	10, 13, 20, 11	
	<u>4784,5</u>		

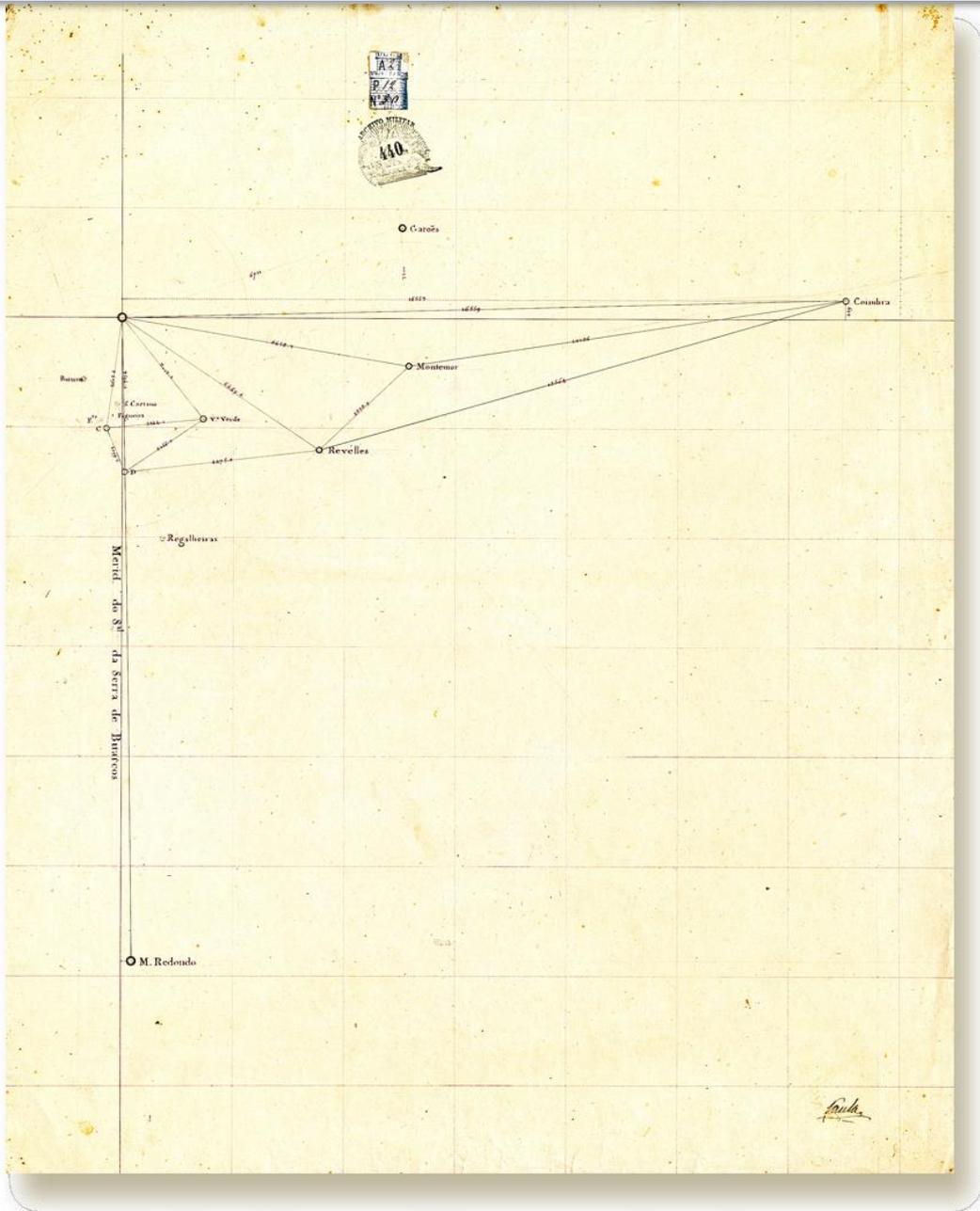
Esta medida foi feita com as vigas de pau, pondo-as sempre de nivel sobre as banquetas, e fazendo coincidir os pontos superiores lateraes p. a medida foi afeita.
 Com afeitas todos os dias p. uma viga de ferro de 4 varas de comprimento.
 As vigas de pau tinham a varas de comprimento com 6 pontos marcados nos 2 cantos p. as alinhadas, e verificadas q. se afeitas.
 Os pontos superiores da base, como tambem os dois intermedios feitos nos sitios mais elevados e medido de flanco, estão marcados sobre humas chapas de xumbo de 1/2 pal. de diam. e 1/2 de grossura, feita conforme da triplica vezes 3 p. as 12 de ferro pontas agudas, e de 1 palme de comprimento, a qual se colocava m. solidam. pelo chão em uma corva de 3 a 4 palmes de fundo; sobre o q. se acha em cada p. hum morro de matto e terra.

D'essa base



Relatório e esquema da primeira medição da base Batel–Montijo, efectuada em Abril e Maio de 1793. O resultado obtido (4784,5 braças) difere do da segunda medição (4785,15 braças), feita no ano seguinte.

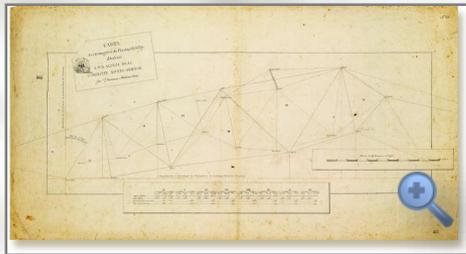
AHM, 4/1/16/22



Ligação da Torre da Universidade de Coimbra ao sinal geodésico de Buarcos, extremo da base Buarcos–Monte Redondo. Embora sem data, este esquema (ca. 1:100 000), assinado por Caula, é posterior a 1796, ano da medição da referida base.

DIE, 3650-3-37-51

Os trabalhos na costa portuguesa



Quando Caula regressou à comissão da Carta Geral do Reino em meados de 1797, depois de ter sido transferido para o Exército de Trás-os-Montes durante alguns meses, já decorriam as sondagens na barra de Lisboa, em que se ocupou. Coadjuvou também os trabalhos fundamentais da determinação geográfica dos portos e pontos notáveis da costa portuguesa, tendo Ciera apresentado, em 1799, uma exposição destas suas observações na Sociedade Real Marítima. A acompanhá-la estaria certamente a *Carta esferoidica...*, da qual só se conhece hoje a versão copiada alguns anos mais tarde. Sobre o plano da barra de Lisboa, construído nessa altura, pouco se conseguiu ainda apurar, embora haja referências de que existiam, no Arquivo Militar, cartas das sondagens, das triangulações e da configuração da costa, que foram entregues ao engenheiro Vincent, aquando das Invasões Francesas.

Chamado por Ciera para integrar a sua equipa, Marino Miguel Franzini transferiu-se em 1803 da Armada para o Corpo de Engenheiros, ocupando-se depois em agrupar "todas as observações e determinações que se tinham feito para a construção do plano do porto de Lisboa, reunindo ao mesmo 16 diferentes planos particulares de prancheta dos terrenos (...), do que resultou a carta completa (...)". O plano hidrográfico que hoje conhecemos, através da acção de Franzini, foi, afinal, o resultado da compilação dos trabalhos executados sob direcção de Ciera na viragem do século.



Os perigos da costa portuguesa: naufrágio do navio de guerra espanhol S. Pedro de Alcántara junto a Peniche em 1786, numa gravura de Vicente Mariani.

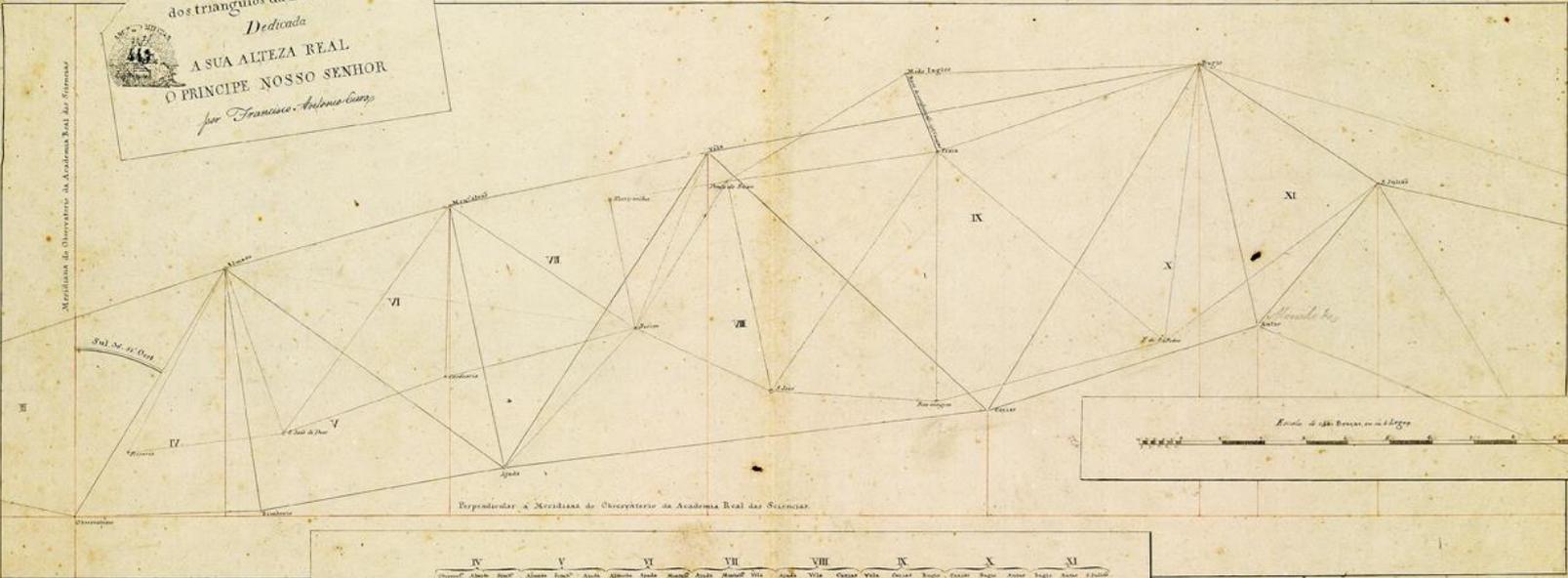
BNP, purl 5301



445

CARTA
 dos triangulos da Barra de Lisboa
 Dedicada
 A SUA ALTEZA REAL
 O PRINCEPE NOSSO SENHOR
 por Francisco Antonio Luis

Mensuração do Observatorio da Academia Real das Sciencias



Perpendicular a Meridiana do Observatorio da Academia Real das Sciencias

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Longitude	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"	28° 45' 30"
Latitude	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"	38° 45' 30"
Distancia	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Altura	100	100	100	100	100	100	100	100
Area	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

445

Carta das triangulações efectuadas na barra de Lisboa, sob a direcção de Ciera (ca. 1:26 000, ms.), sem data.

DIE, 4905/III-1-2-2



Marino Miguel Franzini (1779-1861) e o seu *Plano hydrografico do porto de Lisboa...* construído na primeira década do século XIX a partir dos trabalhos efectuados sob a direcção de Ciera (ca. 1:40 000, ms.). As várias versões conhecidas deste plano são provavelmente cópias tardias, já que o autor foi promovido ao mencionado posto de coronel em 1819.

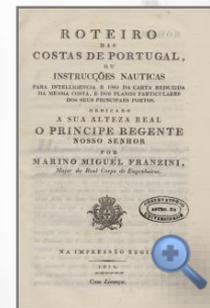
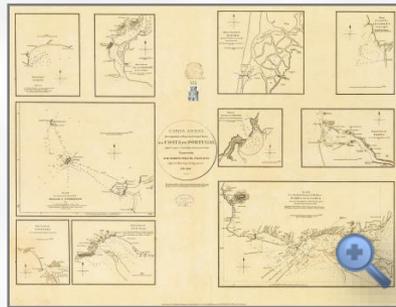
DIE, 3956-2-22A-109
BNP, purl 11451 (foto)

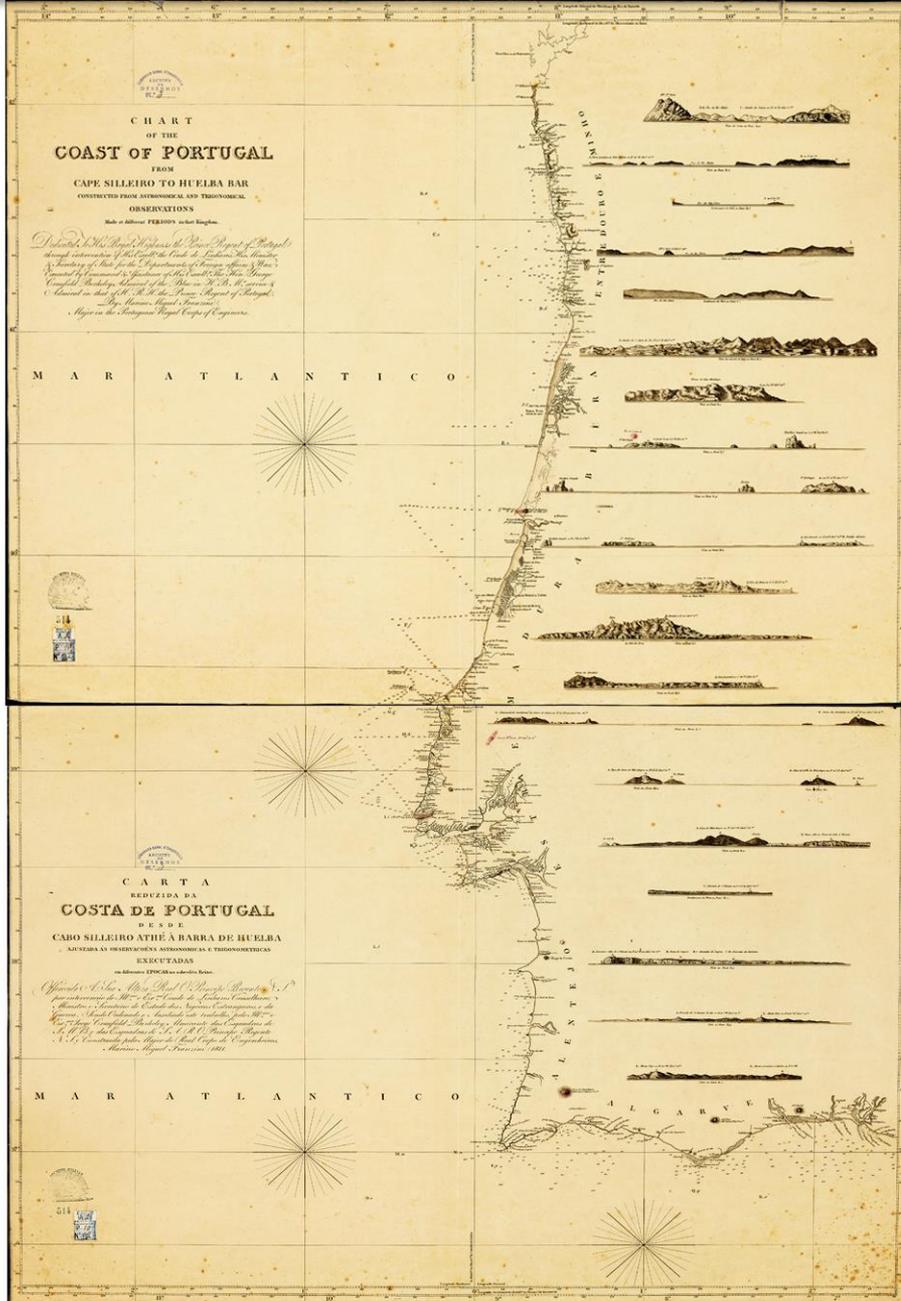


A contribuição para a carta hidrográfica de Franzini

Empregado a partir de 1807 no Arquivo Militar e, em seguida, encarregado da condução dos trabalhos aí efectuados, Marino Miguel Franzini, oficial da Armada e por algum tempo do Corpo de Engenheiros, teve acesso privilegiado a inúmeras informações cartográficas e geográficas, manuscritas e muito restritas, nomeadamente às observações geodésicas de Ciera, seu mestre, e de Caula, seu amigo, de que se aproveitou e que, porventura até, resguardou. Não é de estranhar, por isso, que desde cedo se lhe tivesse imposto a ideia de aproveitar o manancial de informação à sua disposição para produzir cartas nacionais mais correctas.

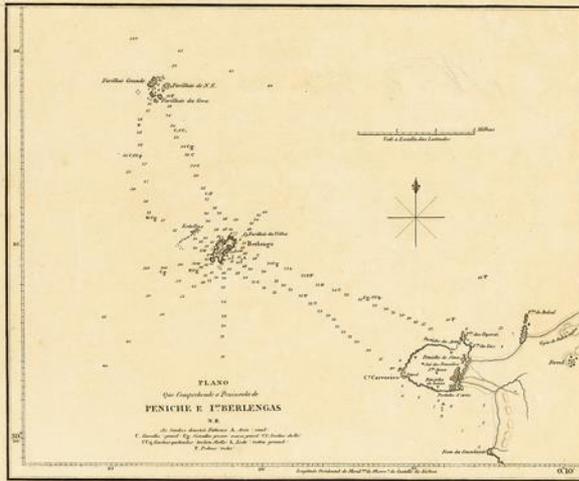
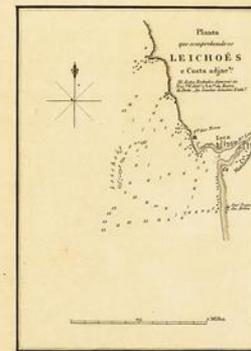
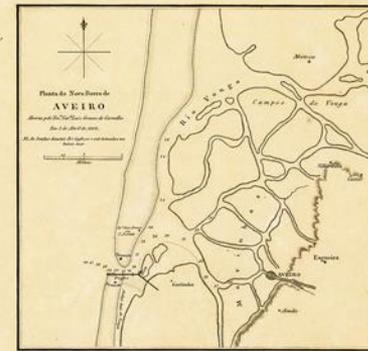
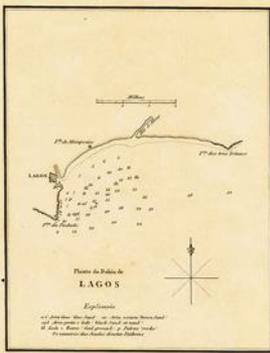
Começou por executar uma carta hidrográfica do conjunto da costa portuguesa e alguns planos de portos, que publicaria (1811) acompanhados de um roteiro (1812), partindo tanto das observações geodésicas de Ciera, que lhe garantiam o rigor da base, como dos diversos levantamentos topográficos militares, parciais e de proveniência diversa, que foi integrando nesse esqueleto. No entanto, à carta hidrográfica geral foram acrescentadas, quer sondagens, para o que contou com a protecção do almirante Berkeley e o apoio da esquadra inglesa, quer as alturas de alguns pontos da costa, deduzidas a partir das observações geodésicas de Ciera. Em suma, Franzini foi o autor de uma imagem completamente diferente das costas portuguesas, utilizada com proveito pelos marinheiros nacionais e estrangeiros, durante várias décadas, e apreciada por todos.



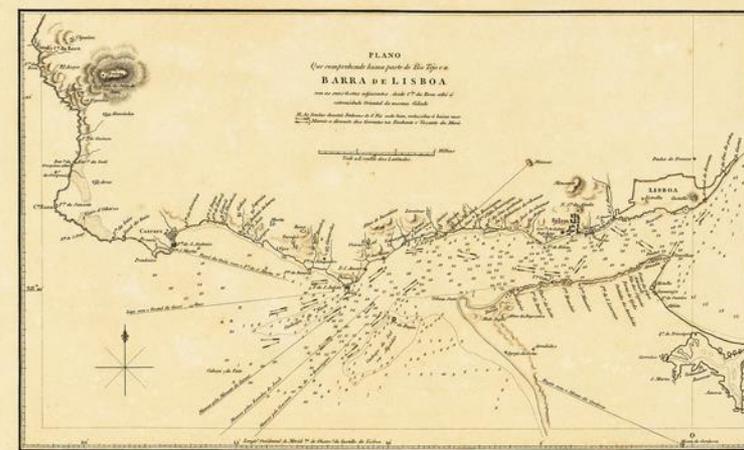
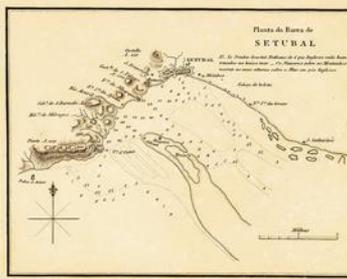
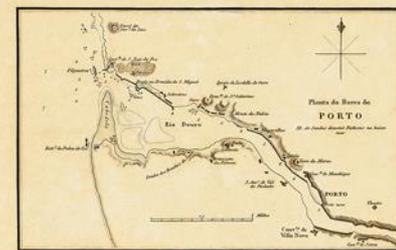
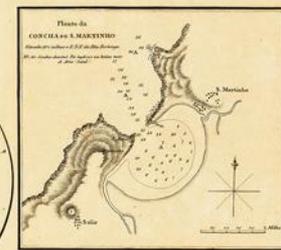


A Carta reduzida da costa de Portugal de Marino Miguel Franzini, impressa em Londres em 1811 (2 fl., ca. 1:560 000).

DIE, 4099-2A-24A-111



CARTA GERAL
 Que comprehende os Planos das Principaes Barras
DA COSTA DE PORTUGAL.
Segund se refere a Carta Hydrographica da mesma Costa
 Construida
 POR MARINO MIGUEL FRANZINI
Mestre do Real Corpo de Engenheiros
 EM 1811.



Os planos dos portos que acompanhavam a carta hidrográfica de Portugal de Franzini, também gravada em Londres por Arrowsmith (1811).

DIE, 4098/I-2A-24A-111



ROTEIRO
DAS
COSTAS DE PORTUGAL,
OU
INSTRUÇÕES NAUTICAS

PARA INTELLIGENCIA E USO DA CARTA REDUZIDA
DA MESMA COSTA, E DOS PLANOS PARTICULARES
DOS SEUS PRINCIPAES PORTOS.

DEDICADO

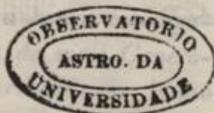
A SUA ALTEZA REAL

O PRINCIPE REGENTE
NOSSO SENHOR

POR

MARINO MIGUEL FRANZINI,

Major do Real Corpo de Engenheiros.



NA IMPRESSÃO REGIA.

1812.

Com Licença.

nhecimentos que faltavão. He tambem do meu dever declarar a franqueza e boa vontade com que o Doutor F. A. Ciera me facilitou os seus manuscritos, para extrahir delles os resultados das observações astronomicas e geodesicas que elle tinha dirigido, e que muito auxiliárão este trabalho; o qual ficou dependendo de hum grande número de posições perfeitamente determinadas pelos methodos mais delicados que hoje offerece a Astronomia e Geodesia, alcançando assim hum grão de exactidão que jámais se conseguiria pelos methodos que se podem usar a bordo.

O Roteiro das costas de Portugal, da mesma autoria, publicado em Lisboa em 1812.

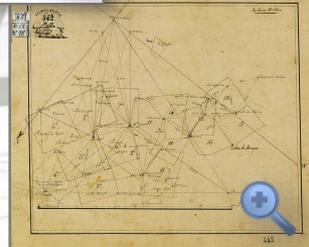
UCFCT, R-F-7

A Carta Geral do Reino: projectos e levantamentos

Desde que começou a delinear os trabalhos geodésicos, cujo fim principal e mais prático era a obtenção de uma carta topográfica seguindo as modernas concepções europeias da época, Ciera foi deixando expressas, em momentos diferentes, as suas ideias sobre esse projecto. No que respeita aos levantamentos topográficos apenas teceu algumas considerações gerais, já que "em coisas de mera prática é esta que deve ser consultada", remetendo assim a pormenorização para os engenheiros militares.

Em *Reflexões e plano sobre a Carta do Reino*, anterior aos primeiros reconhecimentos do terreno, enumerou as informações a representar e propôs a sua escala (ca. 1:20 000), se bem que se alongasse nos métodos astronómicos. Em *Plano para a Carta do Reino*, talvez do começo dos trabalhos efectivos, analisou separadamente os instrumentos a utilizar, as pessoas necessárias para a levantar (por comarcas) e a escala recomendada. Em *Reflexões sobre a Carta do Reino*, posterior à expedição realizada em finais de 1793, referiu-se à necessidade de constituir um catálogo com as observações provenientes das triangulações secundárias, que se iriam ainda fazer, uma espécie de "carta em números" que apoiasse futuramente os trabalhos cartográficos.

Essas triangulações secundárias iniciaram-se provavelmente nos finais do século XVIII, altura em que 7 oficiais engenheiros estavam já nesta comissão, para além de Caula e Pedro Folque. Mas outros se lhes iriam juntar entretanto.



Reflexões & plano sobre a Carta do Reino

Adoptar hum plano facil e seguro,
pelo qual se tire a carta topografi-
ca do Reino, com a maior exacti-
dao, no menor tempo possible, e com
as menores despesas, he o proble-
ma que se trata de resolver.

Primeiramente suppondo (o qual
parece mais natural), que as car-
tas sejam tiradas p.^o comarcas, de-
ve principiar p.^o formar hum al-
inhamento, p.^o triangulos cujos
vertices estijão nos logares mais
afignalados de cada comarca, e
suas vizinhanças, medindo ante-
tes de tudo hum base, onde me-
lhor e conveniente for, e determinan-
do p.^o methodos astronomicos, que
logo direi os angulos que forma
cada hum d'elles com a meridiana

Plano p.^o a carta do Reino

Adoptar hum plano facil e seguro,
pelo qual se levante a planta de Por-
tugal com exactidão, no menor tempo
possible, e com as menores despesas, he
o problema cuja solucao aqui expo-
nho.

Primeiramente suppondo
(como se deseja) que as Cartas sejam
tiradas p.^o Comarcas, deve começar-
se por formar hum fundo de carta,
por triangulos, cujos vertices estijão nos
logares distinctos de cada Comarca,
e suas vizinhanças, medindo antes
de tudo hum base onde melhor
convier; e por methodos astronomicos
que não he difficil encontrar, de-
terminar os angulos que cada objecto
faz com a meridiana de hum logar



Reflexões sobre a carta do Reino

Depois de algumas viagens que fiz pelo Reino unicamente
com o fim de escolher e hum acondicionar os pontos p.^o ver-
tices dos grandes triangulos de toda a cadeia que liga as su-
as extremidades, conclui que de muitas maneiras se podia
dispor estes triangulos resultando humas series de North
triangulos que unem as suias de Sarouze, extremidade do
Norte de North com a de Monchique, extremidade do
sul.

Desta dizeira se vê q.^{ue} cada triangulo
comprende humas areas de terreno apaa q.^{ue} se quizer
seus vertices possão somente servir de quia na confi-
guração d'elles. E que since a plancheta o instrumto
proprio p.^o estas configurações, e os seus erros ella in-
dur tanto maiores, quanto menos pontos ha na chaina
determinados no terreno, concluei d'aqui a necessid.
que há de determinar mais pontos na area de ca-
da triangulo gr.^o, que a dividao em triangulos subidia-
rios, cujas areas se julquem de conveniente grandeza

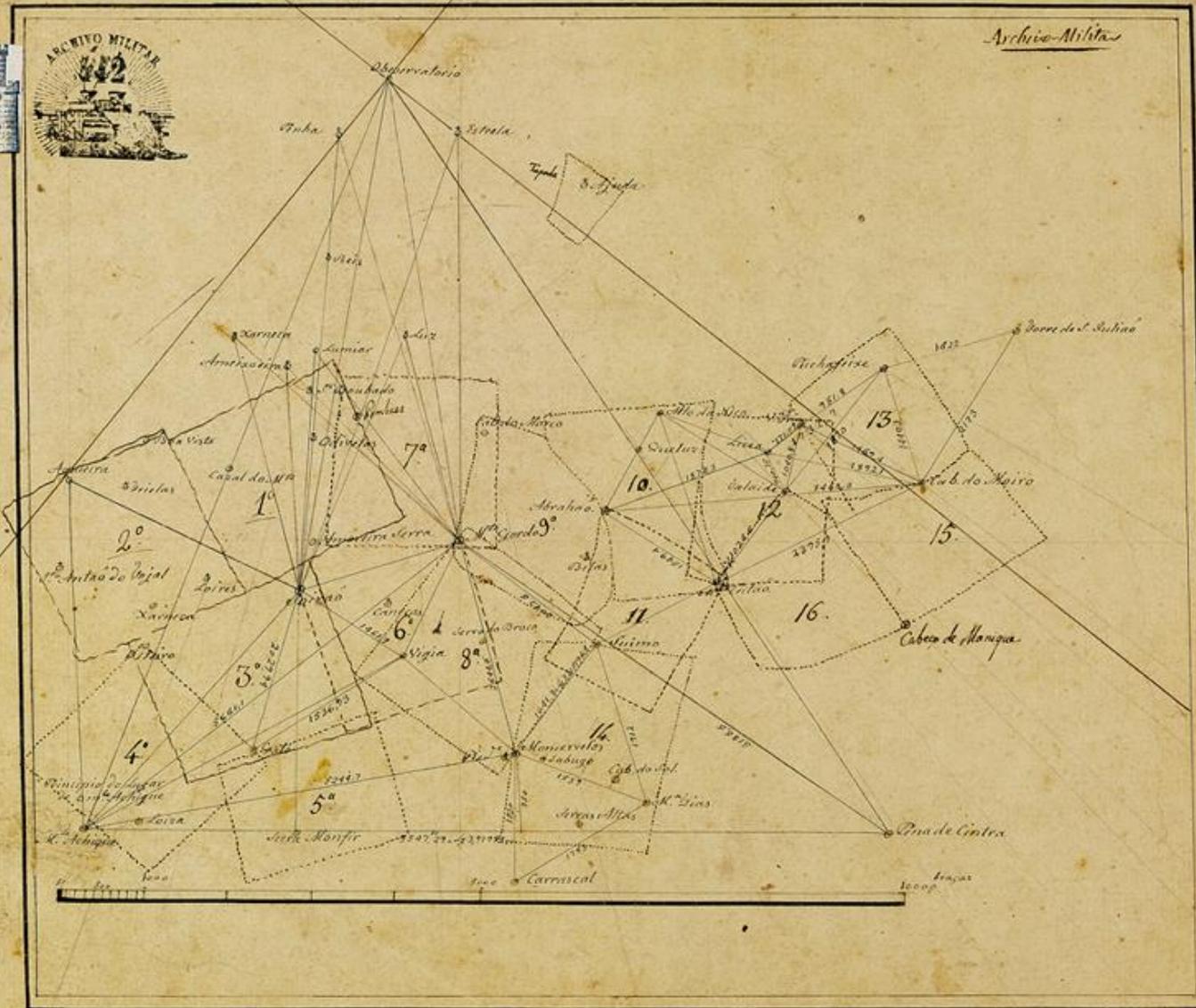
Reflexões sobre a Carta Geral do Reino escritas por Ciera em alturas diferentes: a primeira (com 37 p.) é anterior ao início dos reconhecimentos; a segunda (12 p.) poderá ser do começo dos trabalhos; a última (8 p.) é posterior a 1793.

AHM, 4/1/16/7

AZ
P. 12
N.º 18



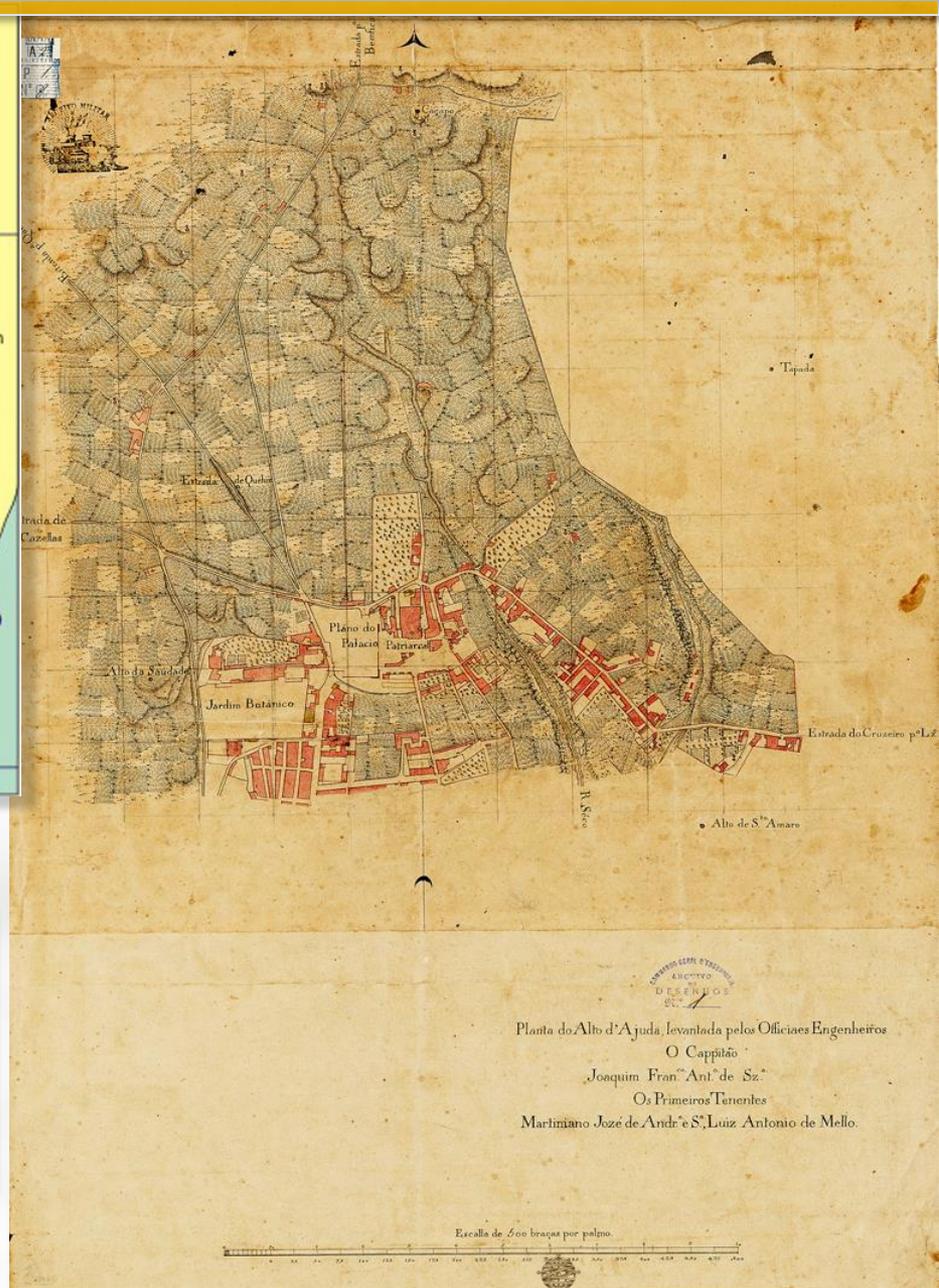
Arquivo Militar



Esquema de triangulação secundária (ca. 1:100 000), tendo justapostas as folhas levantadas na região de Lisboa (com excepção da n.º 14, de Oeiras).
DIE, 3518/II-1-2-2

442





Esquema de junção das minutas de campo, reconstituído a partir da carta anterior mas em que se retocaram os limites e a identificação de algumas folhas. A interrogação remete para uma folha que não se encontra hoje no mesmo conjunto de documentos mas que se supõe ser a *Planta do Alto d'Ajuda*, que foi levantada, em escala dupla, por alguns oficiais engenheiros que integravam a equipa dirigida por Ciera (DIE, 440-1-2-2).

**Oficiais engenheiros que se
conhece terem colaborado na Carta
Geral do Reino**

Carlos Frederico Bernardo de Caula

Pedro Folque

Martiniano José de Andrade e Silva

Bernardo José Pereira dos Santos Franco

Joaquim Francisco António de Sousa

Duarte José Fava

Francisco da Silva Freire

Luís António de Melo

Tibúcio Valeriano Pegado de Melo

Rodrigo Rebelo Palhares

Luís Manuel de Serpa e Azevedo

João de Sousa Pacheco Leitão

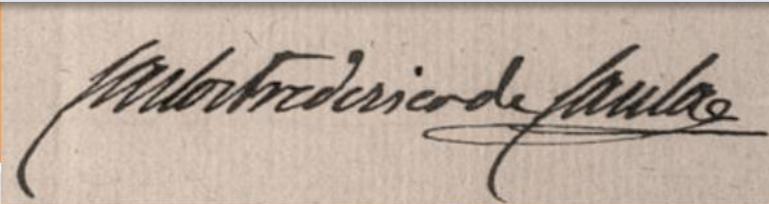
Belchior Manuel Curvo Semedo

Francisco de Assis Blanc

Teodoro Marques Pereira da Silva

Martinho José Dias Azedo

Marino Miguel Franzini



Pedro Folque, 1757?-1848

A participação nos trabalhos dos oficiais do Real Corpo de Engenheiros. Os mais antigos, que acompanharam Ciera na triangulação fundamental, surgem destacados no começo do quadro.

DIE, 5444-4-55-64 (foto)

A Carta Geral do Reino: *minutas de campo*

No começo do século XIX decorriam já os levantamentos topográficos na região de Lisboa, suspensos em Março de 1804 pelas dificuldades políticas da época. Desses trabalhos conhecem-se quase duas dezenas de minutas de campo, na escala de 1:10 000, abrangendo uma área que se estende desde Odivelas e Loures até Oeiras. Estes documentos permitem-nos hoje apreciar o que poderia ter sido esse grande empreendimento da Carta Geral do Reino, caso se tivesse concluído.

Inúmeros esboços de triangulações secundárias realizadas nesta mesma região, infelizmente não datados, provam que pelo menos desde cerca de 1799 se preparava já o levantamento topográfico dessa carta. Nesta altura são referenciados vários oficiais engenheiros nos trabalhos, para além de Carlos Frederico Bernardo de Caula e de Pedro Folque, que primeiro integraram a comissão e que nela permaneceram até ao final, salvo com pequenas interrupções de alguns meses em 1797 e 1801, por circunstâncias políticas. Bernardo José Pereira dos Santos Franco, Francisco da Silva Freire, Duarte José Fava, Rodrigo Rebelo Palhares ou Luís Manuel de Serpa são alguns dos oficiais que constam nas folhas referidas, indicando claramente que ao Real Corpo de Engenheiros coube sempre a tarefa do levantamento no terreno da primeira carta topográfica que se tentou concretizar em Portugal.





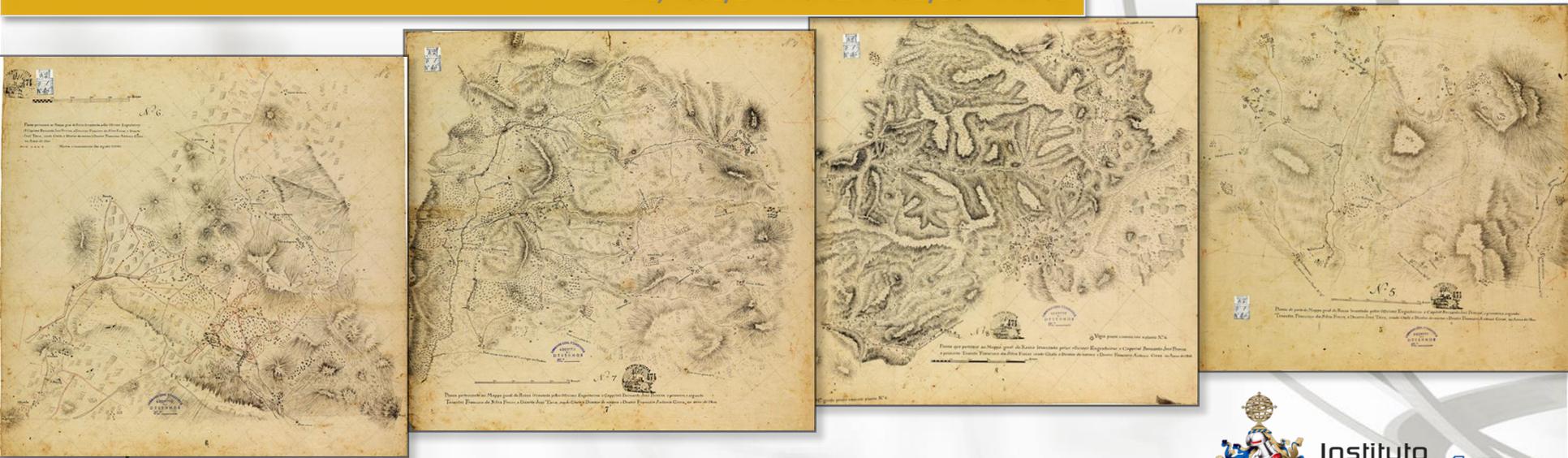
Minutas da Carta Geral do Reino de Portugal (1:10 000), levantadas entre cerca de 1800 e 1804 sob a direcção de Ciera (9 das 17 folhas estão datadas de 1800 a 1803). A numeração sugere provavelmente a sequência dos levantamentos; nas margens indicam-se os pontos de ligação com as folhas contíguas.

DIE, 4091/2º-4-49-82 a 4091/18º-4-49-82



Minutas da Carta Geral do Reino de Portugal (1:10 000), levantadas entre cerca de 1800 e 1804 sob a direcção de Ciera (9 das 17 folhas estão datadas de 1800 a 1803). A numeração sugere provavelmente a sequência dos levantamentos; nas margens indicam-se os pontos de ligação com as folhas contíguas.

DIE, 4091/2º-4-49-82 a 4091/18º-4-49-82





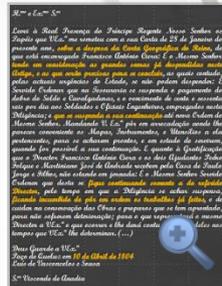
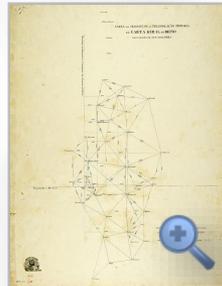
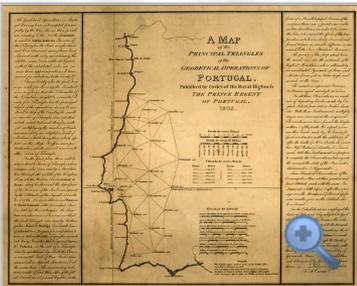
Minutas da Carta Geral do Reino de Portugal (1:10 000), levantadas entre cerca de 1800 e 1804 sob a direcção de Ciera (9 das 17 folhas estão datadas de 1800 a 1803). A numeração sugere provavelmente a sequência dos levantamentos; nas margens indicam-se os pontos de ligação com as folhas contíguas.

DIE, 4091/2º-4-49-82 a 4091/18º-4-49-82

A carta dos principais triângulos e o fim dos trabalhos geodésicos

A situação dos trabalhos geodésicos empreendidos por Ciera ficou sintetizada na *Carta dos principaes triangulos das operaçoens geodezicas de Portugal* (1803), um dos poucos mapas impressos pela Sociedade Real Marítima. Do lado esquerdo e direito da carta decorre um texto da autoria de Ciera, datado de 1 de Abril desse ano, onde se podem constatar as limitações daquilo que conseguira realizar: os lados calculados eram apenas meras "aproximações". Esta carta, da qual se estamparam uns 50 exemplares, foi distribuída em sessão pública daquela Sociedade, em Janeiro de 1804. Logo depois, seria furtivamente impressa em Londres por Arrowsmith (1805), que a copiaria e a gravaria na mesma escala, traduzindo para inglês a extensa nota marginal.

Embora frequentemente se refira, sem provas, que os trabalhos geodésicos teriam sido interrompidos em 1803, por invejas, e embora já antes disso progredissem mais lentamente do que o desejado, eles só foram, na realidade, suspensos em 10 de Abril de 1804: as grandes somas já despendidas e as ainda necessárias haviam tornado este projecto incomportável com as "urgências do Estado". Ciera permaneceria ainda alguns meses mais nas suas funções, compilando e pondo em ordem a informação, enquanto alguns engenheiros militares, seus colaboradores, nomeadamente Pedro Folque, passavam para o serviço do telégrafo no mês seguinte, para onde o director dos trabalhos transitaria também, definitivamente.



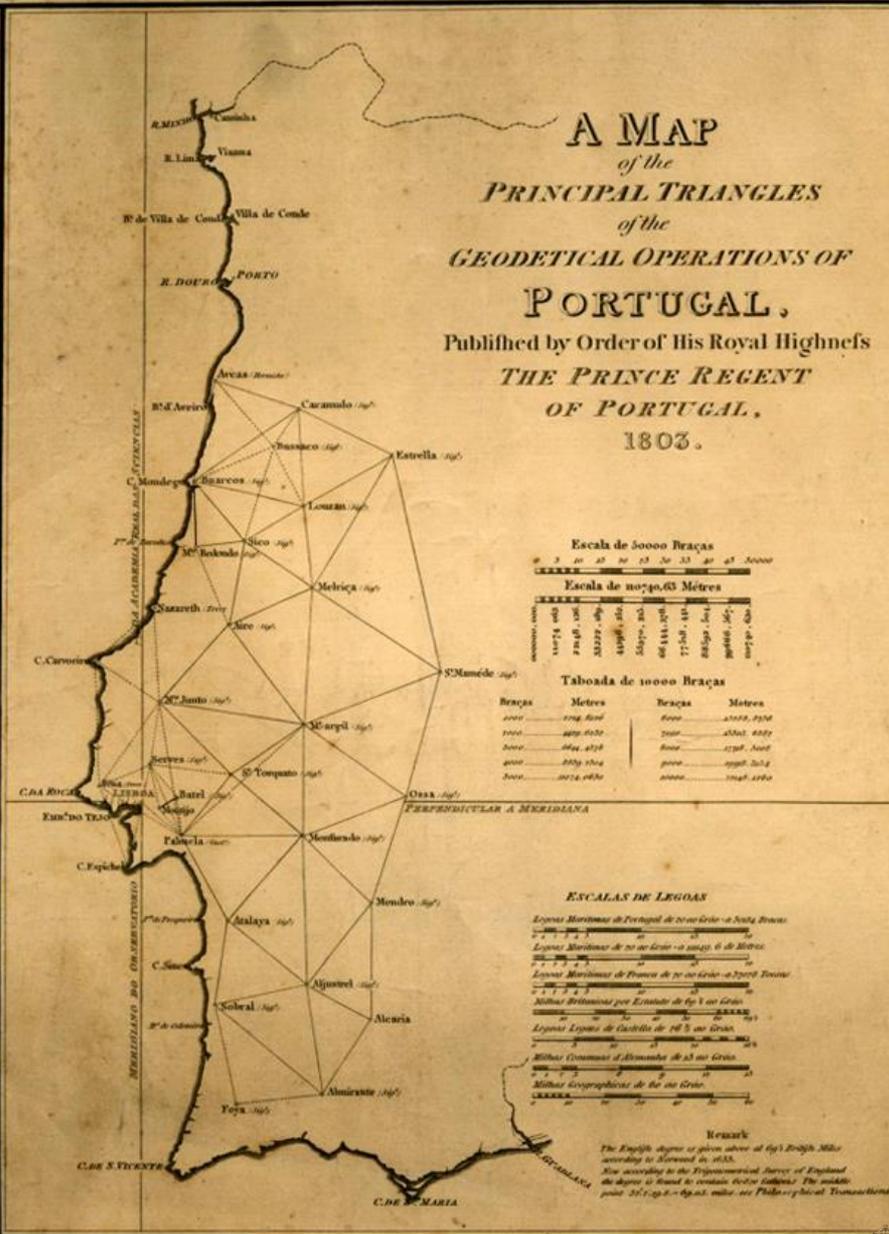
The Geodetical Operations in Portugal having been interrupted principally by the War, two or three points are wanting to the North of Caramulo to reach to Galiza (Galicia). In some of the Triangles the three angles have not been observed, many have been observed with only an ordinary Theodolite, some even without Signals; so that the calculated sides are no more than approximations to have served for reductions to the Center.

Immediately after the first Surveys made for choosing the Bank of the River Douro, it was easy to see that the Extremities of the Countries might be connected in only few Triangles, but the principal object of the operations being to construct a Map of the Country, the small

that we with of Points kind of, which ap- some par- men to

will be to purchase the British Kingdom. Sobra to profuse consequent

by the Altitudes of the Signals above the level of the Sea were determined. Barcos to Monte Redondo is the principal Base. Sico was chosen in such a manner that the first Triangle was nearly Rectangular. Batel to Montijo is a small base of almost two leagues for verification. It was so taken that the Triangles on each side being towards the Triangular Series to Palmela is the side of a Triangle nearly equilateral, by which the Chain is connected. Each of these Bases was measured in opposite directions at the same time. The measuring rods were made of four thin slips of the finest Brazil wood joined together in the



form of a Parallelogram. On one of the surfaces there are 4 points, movable in two directions, in order to preserve the Line, & to correct the effects of the temperature, which was daily observed, and found to have no sensible difference as measured to the New Standard. How are?

The points of the Map, which have the mark (S) are the summits of the highest Mountains, where ultimately we constructed Pyramids of Stone and Mortar, from 20 to 30 Pistons high, and 10 wide at the Base.

The numbers represent Braças. 22 Braças equal nearly to 23 Toises.

In all these Observations we made use of Repetating Circles, made by English Artists, from 16 to 18 Inches diameter. With these Instruments multiplying as was convenient the conjectured Observations, we have found the Angles within 1 of the truth. We expect soon another Circle made by M. Lenoir, the first constructor, with the addition, after the death of M. De Borda its inventor. M. de Borda's Circle, & Lenoir's, made. With this Instrument we purpose to complete the Observations, taking into the account the state of the Barometer, Thermometer, & Hygrometer.

Some Hundred Observations of the Circumferential Staffs at their greatest and least Altitude made with the same Instruments a little before & after their passage over the Meridian, & followed up for some months, gave us the Latitude also to a second.

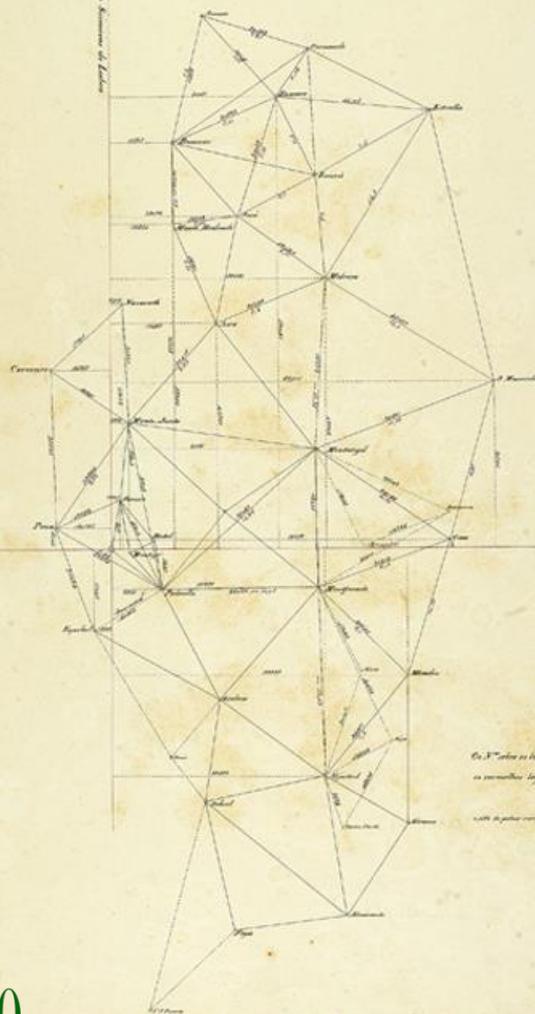
In the Calculations we employed the Rules of Spherical Trigonometry adapted to Geodetical Triangles. This because the sides were very small in respect to the Normals. It will be easy hereafter to continue the Series of Triangles through the North of Spain, would connect our Triangles with those of France, and the Observatory of Greenwich. Paris, when would then not determined by Geodetical Operations.

Lisbon 15 April 1803.
F. A. Ciera

A versão inglesa da Carta dos principais triangulos das operações geodésicas de Portugal da autoria de Ciera, que havia sido editada em Lisboa em 1803 e que foi traduzida e impressa em Londres, à revelia do governo português, em 1805 (ca. 1:1 800 000).

UCFCT, G.3

CARTA DOS TRIÂNGULOS, ou TRIANGULAÇÃO PRIMARIA
DA CARTA GERAL DO REINO
PELO TORRADOR DE MATEUS CIERA



Versão manuscrita e acrescentada da carta dos principais triângulos, resumindo o estado final dos trabalhos geodésicos empreendidos no tempo de Ciera (ca. 1:860 000).

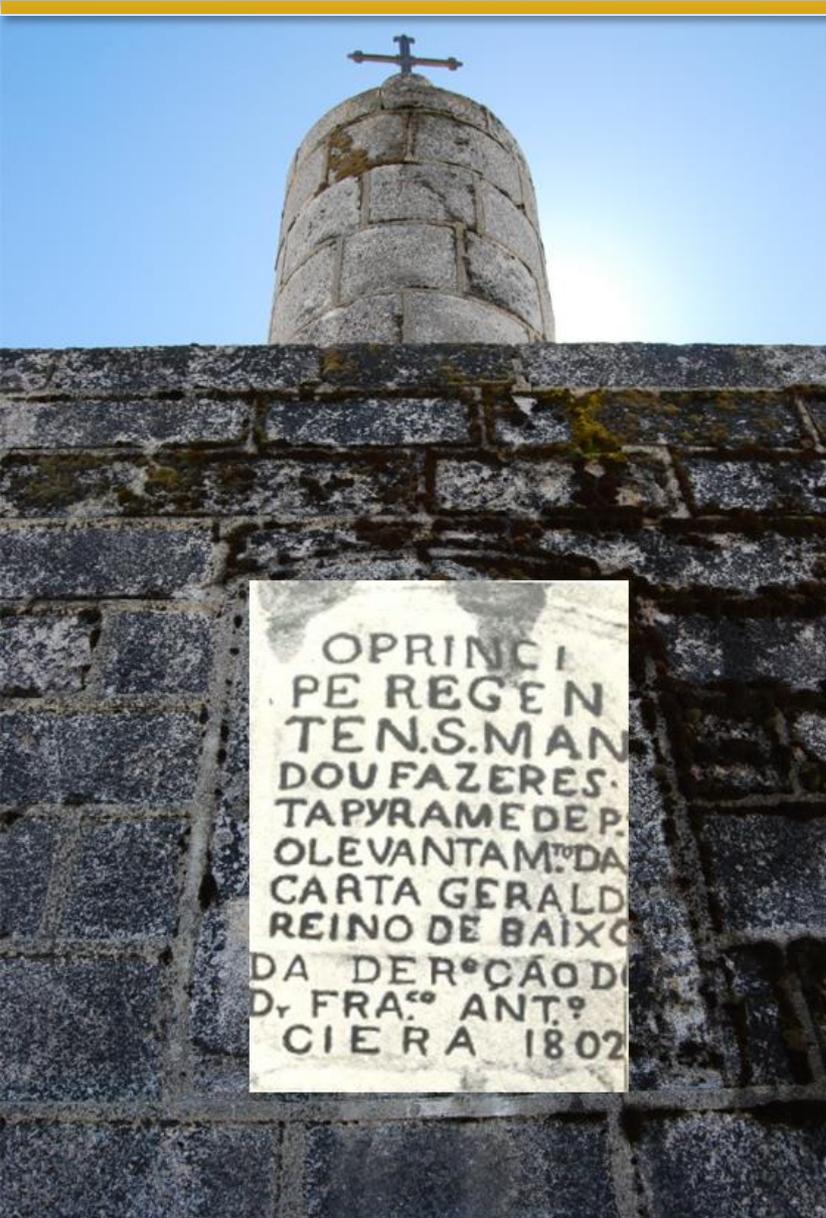
DIE, 4095 /III-4-49-82



EXÉRCITO



Instituto
geográfico
do Exército



OPRINCI
PE REGEN
TEN.S.MAN
DOU FAZERES.
TAPYRAME DE P.
OLEVANTAM^o DA
CARTA GERALD
REINO DE BAIXO
DA DER^oÇÃO D
D. FRA^o ANT^o
CIE R A 1802



Vértice geodésico do ponto mais alto do território continental, localizado na Torre (Serra da Estrela), e inscrição evocativa dos primeiros trabalhos geodésicos em lápide original, hoje muito degradada, a que se sobrepôs uma imagem anterior do texto.

H.^{mo} e Ex.^{mo} S.^{or}

Levei à Real Presença do Príncipe Regente Nossa Senhor os Papéis que VEx.^a me remeteu com a sua Carta de 28 de Janeiro do presente ano, **sobre a despesa da Carta Geográfica do Reino**, de que está encarregado Francisco António Ciera: E o Mesmo Senhor tendo em consideração as grandes somas já despendidas neste Artigo, e as que serão precisas para se concluir, as quais contudo, pelas actuais urgências do Estado, se não podem despendar: E Servido Ordenar que na Tesouraria se suspenda o pagamento do dobro do Soldo e Cavalgaduras, e o vencimento de cento e sessenta réis por dia aos Soldados e Officiais Engenheiros, empregados nesta Diligência; e **que se suspenda a sua continuação** até nova Ordem do Mesmo Senhor. Mandando V. Ex.^a pôr em arrecadação aonde lhe parecer conveniente os Mapas, Instrumentos, e Utensílios a ela pertencentes, para se acharem prontos, e em estado de servirem, quando for possível a sua continuação. E quanto à Gratificação que o Director Francisco António Ciera e os dois Ajudantes Pedro Folque e Martiniano José de Andrade recebem pela Casa de Paulo Jorge e Filhos, não estando em jornada: É o Mesmo Senhor Servido Ordenar que desta se **fique continuando somente a do referido Director**, pelo tempo em que a Diligência se achar suspensa, ficando incumbido de pôr em ordem os trabalhos já feitos, e de cuidar na conservação das Obras e preparos que se tem aprontado, para não soffrerem deterioração; para o que representará o mesmo Director a VEx.^a o que ocorrer e lhe dará conta do estado deles nos tempos que VEx.^a lhe determinar. (...)

Deus Guarde a VEx.^a

Paço de Queluz em **10 de Abril de 1804**

Luís de Vasconcelos e Sousa

S.^{or} Visconde de Anadia

Ordem de suspensão dos trabalhos geodésicos em 10 de Abril de 1804.



1804 Jul 12

244

Memoria N.º 1.

Agosto

Academia Militar. Pide-se para reduzir as suas Aulas de Geometria a humo só Escola geral, e para se organizarem os trabalhos de cada de ellas.



Pelo D.º Francisco Antonio Cezar

IV. Carta do Reino

Seria preciso q' houvesse 100 topographos, p.º formar 10 brigadas, de 5 partidas cada humas, a dous topographos p.º plancheta: cada brigada com hum chefe

Os topog. bastaria q' tivessem principio d'arith. geom. e desenhos.

Os chefes deverião ter os conhecimentos bastantes p.º se empregarem nas obs. dos ang., nas subdivisões dos grad.º, em pequenos triang., nos calculos de.

Cada Provincia ficaria com duas brigadas: as plantas obs. e calculos seriaõ remettidos a hum director p.º se examinareem, e p.º serem revistos, e enregistados p.º ordem

Todos estes trabalhos deverião ser apresentados a humas

Ditos trabalhos decidindo (pela pluralidade) a respeito de premios, passamentos, ou reprovacoes. 20 de

Julho de 1804



Francisco Antonio Cezar

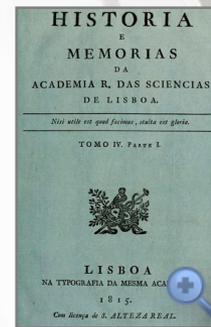
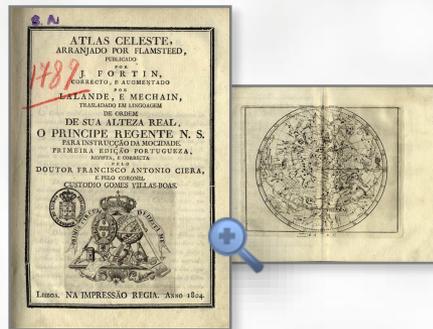
As propostas sobre a Carta Geral do Reino feitas por Ciera em Julho de 1804, após a suspensão dos trabalhos.
AHM, 1-13-09-16



O legado de Ciera e as homenagens

Ainda em vida se tentara que Ciera entregasse ao Arquivo Militar o que tinha na sua posse sobre os trabalhos da Carta Geral do Reino. Alguns dias após a morte, era ao seu irmão, astrónomo e capitão da Armada, que o governo dirigia a ordem de devolver tudo quanto ainda restava, respeitante a essa carta e ao telégrafo. Na altura, Paulo Ciera deu também conta do muito que se perdera. E até a chapa de gravura da carta dos principais triângulos parece ter tido o mesmo destino: estando à guarda do Arquivo Militar, foi embarcada para o Brasil, depois de 1808, surgindo, quase duas décadas depois, nas mãos de um frade que a adquirira na venda pública dos bens do conde de Galveias; apesar de ter retornado ao Arquivo após a restituição da quantia despendida, desconhece-se o seu paradeiro.

A despeito da relevância da actividade profissional de Francisco António Ciera, a sua morte, ocorrida em 6 de Abril de 1814, quando estava quase a completar 51 anos, apenas mereceu uma curta notícia nas Memórias da Academia das Ciências, onde divulgara várias observações astronómicas. Mesmo na compilação que o governo mandou executar a Pedro e Filipe Folque em 1833, só 14 % das mais de mil páginas, que acabariam por ser publicadas sobre os trabalhos geodésicos em Portugal, foram dedicadas ao que se conseguiu reconstituir da actividade de Ciera.



Il.^{mo} e Ex.^{ma} S.^r D. Miguel Pereira Forjaz

Em cumprimento do Aviso de 13 do corrente, que V. Ex.^a me expediu, procurei entre os manuscritos do falecido D.^r Franc.^{co} An.^{to} Ciera todos aqueles que dizem resp.^{ta} à Carta Geral do Reino e à Telegrafia.

Além de vários papéis de Geodesia, Telegrafia, Tática Naval, etc., que achei roídos e inteirament^{te} destruídos numa gaveta, e dos que foram remetidos p.^a o Arquivo Militar em Abril de 1807, achei o que diz a Relação que remeto inclusa.

*D.^s G.^{de} a V. Ex.^a Em 21 de Abril de 1814
Lisboa*

*Paulo José Maria Ciera
Cap.^{ão} G.^l da Armad.^a R.^l*

Relação dos trabalhos e manuscritos do falecido D.^{co} Francisco Ant.^o Ciera, relativos à Carta Geral do Reino e à Telegrafia, que o Infra-escrito achou entre os papéis q. ficaram por sua morte, a saber:

- 1.... Livro B de Receita e Despesa*
- 2.... Livro C Copiador e Diário histórico*
- 3.... Relação das Viagens astronómicas e Geográficas, feitas em Portugal nos anos de [...] por F. A. Ciera*
- 4..... Um livro q. principia 1.^a Viagem*
- 5..... Diário das Sondas do Porto de Lisboa*
- 6..... Um Mapa dos Sinais da Barra*
- 7..... Ensaio sobre Telegrafia*
- 8..... Um pequeno maço de tábuas telegráficas e nove Livros, um dos quais é precioso e tem por título Tábuas Telegraphicas, F. A. Ciera*

Além do referido há 17 cartas de triângulos e um maço de papéis ordenados relativos à Geodesia e Telegrafia, que juntei, e não sei [dos?] esboços do que existe em limpo.

Lisboa 21 de Abril de 1814

Esta Relação, que fiz por Ordem superior, vai por mim assinada

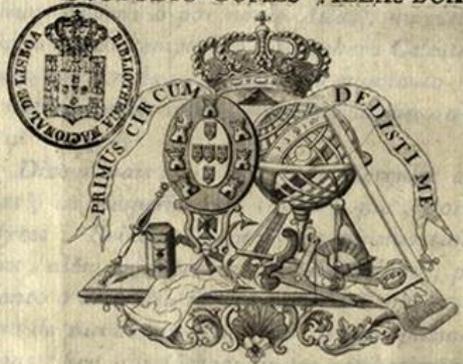
*Paulo José Maria Ciera
Cap.^{ão} G.^l da Ar.^{da} Real*

Carta do irmão de Francisco António Ciera e relação anexa, sobre a entrega dos manuscritos após a sua morte (extraído de: AHM, cx. 332).

S. N

1789

ATLAS CELESTE,
 ARRANJADO POR FLAMSTEED,
 PUBLICADO
 POR
 J. FORTIN,
 CORRECTO, E AUGMENTADO
 POR
 LALANDE, E MECHAIN,
 TRASLADADO EM LINGOAGEM
 DE ORDEM
 DE SUA ALTEZA REAL,
 O PRINCIPE REGENTE N. S.
 PARA INSTRUCCÃO DA MOCIDADE.
 PRIMEIRA EDIÇÃO PORTUGUEZA,
 REVISTA, E CORRECTA
 PELO
 DOUTOR FRANCISCO ANTONIO CIERA,
 E PELO CORONEL
 CUSTODIO GOMES VILLAS-BOAS.



LISBOA. NA IMPRESSÃO REGIA. ANNO 1804.



Exemplo do legado impresso de Ciera: o *Atlas celeste*, publicado por Flamsteed em 1729 (reduzido por Fortin, 1776, e corrigido por Lallande e Méchain, 1795), cuja edição portuguesa foi revista por Ciera e Custódio Gomes de Vilas Boas para a "instrução da mocidade" em 1804.

BNP, purl 12027

HISTORIA

E

MEMORIAS

DA

ACADEMIA R. DAS SCIENCIAS
DE LISBOA.

Nisi utile est quod facimus, stulta est gloria.

TOMO IV. PARTE I.

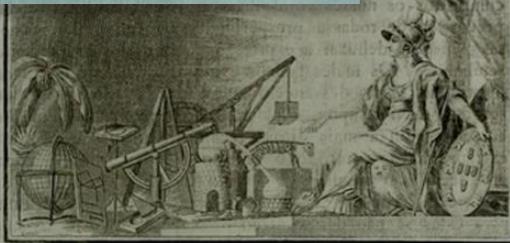


LISBOA

NA TYPOGRAFIA DA MESMA ACADEMIA.

1815.

Com licença de S. ALTEZA REAL.



HISTORIA

DA

ACADEMIA REAL DAS SCIENCIAS
DE LISBOA

PARA O ANNO DE 1814.

Discurso recitado na Sessão publica de 24 de Junho de 1814

PELO VICE-SECRETARIO

SEBASTIÃO FRANCISCO DE MENDO TRIGOZO.

! Quanto não estimaria parar aqui com a narração afflicta das nossas perdas! mas hum dos Socios effectivos da Classe das Sciencias Mathematicas, e que consagrou grande parte da sua vida á utilidade do Estado, merece sem dúvida que se lhe não roube hum lugar, que os seus trabalhos tão dignamente lhe grangearão. A elles he que se deve a medição dos grandes Triangulos para a Carta Geografica de Portugal, e o adiantamento em que ella se achava quando a dureza dos tempos fez suspender aquellas operações; a elles se deve huma serie de Observações Astronomicas, que a Academia fez imprimir nas suas Actas: a elle finalmente se deve o simples, e bem combinado systema de Telegrafos, de que se faz uso com tanta ventagem no nosso Reino. O Sr. Francisco Antonio Ciera merecia sem dúvida, que nos demorassemos mais a seu respeito; mas a continuação e publicação daquelles trabalhos, que forão por ordem superior remettidos ao Archivo Militar, formará o Elogio mais agradavel á sua memoria, e o mais proporcionado ao seu merecimento.

A curta evocação feita pela Academia Real das Ciências logo após a morte de Ciera.



Instituto
geográfico
do Exército

Seja-nos agora permitido dizer em honra da memoria do Sñr. Dr. Francisco Antonio Ciera, que, para avaliar o seu merecimento no vasto ramo da Geodesia, basta ler as reflexões, por elle feitas nas margens da Carta, que citamos a pag. 36; dellas se depreheende, que conhecia perfeitamente tudo quanto no seu tempo havia de delicado na sciencia: por consequencia se algumas vezes se enganou ou errou, sejamos francos, quantas vezes nos enganamos e erramos?

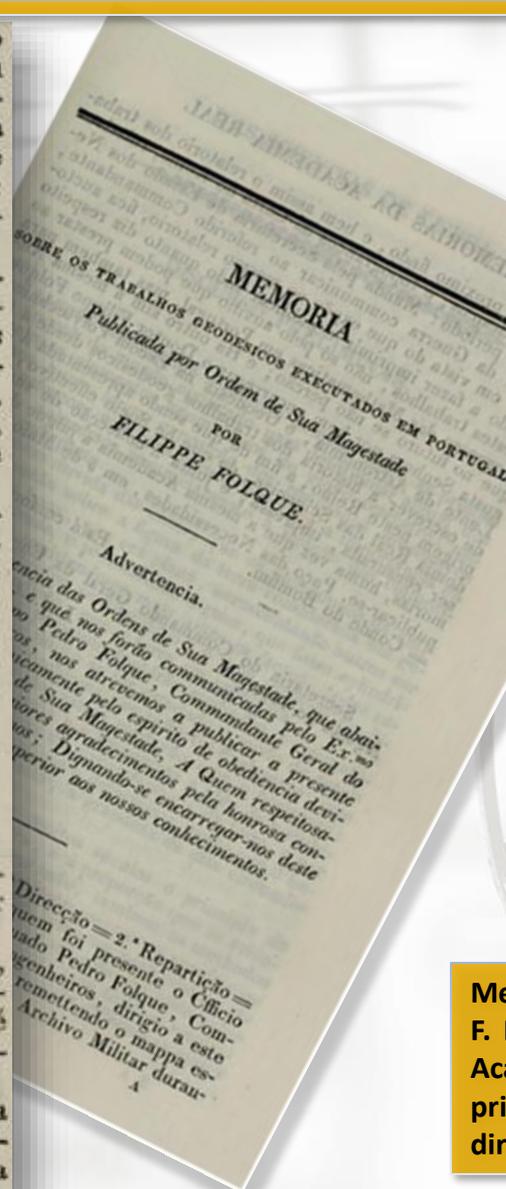
Demais o Sñr. Dr. Ciera foi o primeiro, que em Portugal passou do Gabinete para o campo, isto he, que foi effectivamente pôr em pratica no mundo real todas as maximas e preceitos elaboradas no mundo intellectual; e só quem conhece as theorias, e sabe o que são instrumentos, formulas, e numeros, he que pode devidamente apreciar a differença, que existe entre as difficuldades da sciencia especulativa e da sciencia applicada.

Alem disto os trabalhos geodesicos, dependendo de muitas e mui exactas observações, delicadas medidas, e de formulas complicadas, são por sua natureza impertinentes e morosos, por consequencia he necessario consumir muito tempo para apparecer pouco; este resultado, que em geral não agrada, dá lugar a criticas infundadas ou mais exactamente a maledicencias e calumnias, origem constante das intrigas. Tal foi com effeito o fructo, que colheo o Sñr. Dr. Ciera das muitas fadigas e privações, que soffreo nas diversas e penosas excursões, que fez pelo Reino em idade um pouco avançada, e de saude algum tanto melindrosa. He forçoso pois confessar, que este singular modo de apreciar trabalhos scientificos, pelo menos devia produzir o arrependimento, do que se havia feito, e má vontade para concluir o que restava a fazer.

Finalmente estes trabalhos, que nem ao meio chegarão, tendo sido interrompidos em 1803, nunca mais o seu primeiro Director os pôde continuar, e assim permanecêrão até 1835: por consequencia ficarão sem aquellas ligações e verificações, que os prende e uniformiza.

Do que fica dito resulta, que por causa da mencionada interrupção he, que os trabalhos geodesicos do Reino ficarão no estado em que os descrevemos, mas nunca por falta de conhecimentos e de aptidão do seu digno Director.

Honremos pois devidamente a sua memoria, e confessemos, que foi elle o primeiro, que executou operações geodesicas em Portugal, e que introduzio esta sciencia no nosso paiz, excitando o gosto do seu estudo.



HISTORIA

E

MEMORIAS

DA

ACADEMIA R. DAS SCIENCIAS

DE LISBOA.

Nisi stilo est quod facimus, stulta est gloria.

2.ª SERIE. TOMO I. PARTE I.



LISBOA

NA TYPOGRAFIA DA MESMA ACADEMIA.

1843.

Memoria sobre os trabalhos geodésicos de F. Folque, publicada de 1843 a 1856 pela Academia das Ciências de Lisboa, em cuja primeira parte se compilaram os trabalhos dirigidos por Ciera.