

SOBRE O ASENTAMENTO Q SE HA DE TOMAR CÔ HO BPO DE LAMEGO
AÇERCA DAS PORÇÕES DOS REYTORES

«Aos dous dias do mes de mayo de jbclix años na çidade de coimbra & salla dos paços del Rey nosso Sor honde se costumã fazer os cõselhos mores da vnjuersidade sendo hy psente o Sor dõ Jorge dalmeida Rtor & o doutor Marcos Romro & o d. dyo de gouuea & o d. frey joã pinho & o d. yo de morgouejo & o d. James de morais & o dtor gar glz & o d. belchyor cornejo & o d. Mel frco & o d. dõ aRiç della coeua & o d. lujs de castro & o d. mel da costa & o d. bastyã de madorã & o d. Eytor Roiz & o dtor ayres pinel & o d. aluo vaz & o d. po barbosa & o d. grauiel da costa & o d. Eytor borges & o d. thomas Roiz & o d. ao Roiz de gueuarra & o ldo jorge de saa & o brel Martj glz da camara & o mte ayres da sjlua & o brel aluo nũiz & o brel jnasceo de morais & o brel frco machado & o brel Dyõ dafonseca & o brel joã de figdo & o mte danjel da costa & o mte yca da gama todos lentes deputados & cõselhos juntos e cõselho & pa yso chamados & cõselho fazendo segdo seu costume logo hy veyo po aRiç escudro fidalgo da casa del Rey nosso sor & apsentou huã carta de S. A. pa o dto cõselho q cõtinha como sua a. vyra o asento q ho ldo jnofre frco syndico tomou cõ ho bpo de lamego sobre o acreçtamto das porções dos Reytores das ygejas vnjdas a vnjuersidade & sobre a fabryca das dtas ygejas & plos apõtametos q ho dto Ldo lhe enujou vyra S. a. q fizera o negocio como se dele espaua & p q apõtaua q seria grande ebaraço & confusã se o q nã leuasẽ os Reytores das dtas ygejas p nã Residjre se ouuese de Repartir plos q Resedisẽ & seria occasyã de duujdas & defferenças pareçia bẽ a S. a. tornar espver ao dto bpo & ecomendar lhe q aja p bẽ q qado o Rtor dalgũas das dtas ygejas nã Residir pncipalmte nos tpos de mor obrygaçã nã leue do acreçtamto pte alguã & se deposite pa dele se dar esmola a quẽ a dta ygeja vyer pregar a coresma & a demasya se ajunte pa a fabryca da tal ygeja & pa q destas determnações & asetos se deuiã fazer cõposições q se deue confirmar se p autoridade apostolyca pareçeo bẽ a S. a. mãdar ao dto bpo po aRiç escudro fidalgo de sua casa pa q cõ ha ordẽ q lhe o dto Ldo der sendo autoryzada plo dto cõselho trate & cõcruya o dto negocio cõ ho dto bpo | a ql carta dezia ser feyta aos xbiiij dias de março de jbclix e lixã p jorge da costa & sobscrita p mel da costa | cõ ho sjnal Ra | & lyda p m j espvã a dta carta e voz alta q todos ouujã logo elles Sñrs uotará sobre o dto negocio & lhes pareçeo bẽ o q Sua A. na carta dezia & para se melhor effeytuar asẽtarã q o Sor Rtor & os doutores deputados da mesa da fazenda & os q mays lhe pareçer jntervyndo tãbẽ o dito Ldo jnofre frco syndico vejã este negocio & o determne no mjllhor modo & manra q for posiuel sẽ tornar ao dito cõselho p q auyã p firme & valioso ho q no caso fizesẽ & asẽtasẽ cõformandose cõ ho que sua A. mandaua | paulo de Barros ora espvã do conselho ho espvã»¹.

SOBRE A PUISÃ DA VYGRIA DE SÃ FAGUNDO

«Aos noue dias do mes de mayo de jbclix años na çidade de coimbra & salla dos paços del Rey nosso Sor sendo hy psẽte o Sõr dõ Jorge dalmeida Rtor & os lẽtes deputados & cõselhos segujtes .ss. o doutor Marcos Romro & o doutor frey martinho & o doutor James de morais & o doutor frco lojz & o Ldo jorge de saa

¹ Arquivo da Universidade, *Concelhos*, vol. 3.º, fs. 309 v., 310, 310 v.

& o mte martj glz da camara & o mte aires da sylua & o bñel ãto de barros & o mte danjel da costa & o bñel dyos Roiz foy tãbê psête o doutor Mel da costa & o doutor melchior cornejo & o doutor dom ãRiã della coeua & o doutor gar glz & o doutor bastjã de madora & o dtor pº barbosa & o doutor dº lopz de haro & o doutor ayres pinel & o doutor aluº vaz & o doutor dº de gouvea & o doutor luys de castro & o brel ãto teles & o bñel djo da fonseca & o doutor aº Riz de gueuarra & o bñel jnasceo de morais & o bñel joã de figdo & o mte yº da gama & foy tãbê psête o mte frey yº pinhrº & o doutor graujel da costa & o doutor Eytor borges & o bñel frco machado & o doutor Mel frco & o mte aluº nũiz & o doutor Eytor Roiz & baltesar mãso & foy mays psête o doutor morgouejo & foy tãbê psête ãto soarez mte ẽ artes q̄ foy p̄ eles sñrs eleyto pa conselhrº theologo a q̄ eu hy Recebi o juramto & foy tãbê psête o d. thomas Roiz & logo elles Sñrs p̄ os oppositores terẽ ja lydas as lições doposicã começarã a uotar & logo depoy de terẽ votado & o Sõr Rtor uotou ẽ dous papeys elle Sõr Rtor cõ os doutores .ss. o doutor frey martjnho & o doutor james de morais Regularã os uotos & acharã q̄ ho mte ãdre brochado leuara dez uotos & o Ldo paulo ãto leuou q̄nze uotos & o ldo symã prã leuou q̄nze uotos & p̄ o Sñor Rtor dizer q̄ uotara p̄ huã das ptes ygoaes & q̄ tjnha Escrupulo p̄ agora declarar seu uoto q̄ pmro q̄ ho declarase q̄ria comunjcar o q̄ faria cõ huã pa douta & q̄ nã podia al fazer p̄ ser Escrupullo de cõscia plo q̄ se nã declarou logo cuja era a vigria paulo de barros ora espvã do conselho ho espvy

logo ho dia seguñte dez de mayo de jbclix anos no dito lugar sêdo psêtes o dito Sor Rtor & o d. Marcos Romro & o d. Dyº de gouuea & o d. frey yº pynhrº & o d. james de morais & o d. gar glz & o d. belchior cornejo & o d. dõ ãRiã & o d. Mel da costa & o d. ayres pynel & o d. pº barbosa & o d. graujel da costa & o d. Eytor borges & o d. thomas Riz & o d. bastjã de madora & o bñel dyo da fonseca & baltesar mãso & dyos Riz & o bñel jnasceo de morais & o bñel joã de figdo & ãto soares & o mte aluº nũiz & o dtor Mel frco & o d. aº Riz gueuarra & o Ldo Jorge de Saa & o mte ayres da Sylua & o mte Martj glz da camara sendo todos juntos pa a pobrycaçã da vigria logo ele Sor Rtor pubrycou q̄ uotara p̄ paulo ãto ho q̄ vto elle Sor Rtor lhe julgou a dta vigria de sã fagundo da psêtaçã da vnjuersidade & ouuerã todos elles eleytores p̄ apsêtado & q̄ eu espvã lhe pasase carta da psêtaçã pa ser cõfirmado constando se he de legitimo matrymonyo cõforme ao q̄ os estatutos ordenã & asjnarã o Sor Rtor & o dtor marcos Romro & o d. James de morais paulo de barros o espvj & declaro q̄ ho doutor james de morais Regulou p̄ o doutor morgovejo se ausêtar p̄ mal desposto & asy p̄ tãbê se ausentar o doutor Marcos Romro Regolou cõ ho Sor Rtor o doutor frey martjnho paulo de barros ora espvã do conselho ho espvy & Rizqy

Eytor Roiz

dom Jorge dalmeida

Marcos Romeiro

o D. James de Moraes

E logo hay no dto dia ueyo ho Ldo symã prã & allegou p̄ palaura dizendo q̄ tynha ẽbargos ha apsêtaçã açima fta ao Ldo paulo ãto p̄ levar mays uotos q̄ elle & asi q̄ se lhe mādase dar vta do breue do dto paulo ãto pa a tudo vyr cõ ẽbargos p̄ Escrito declarãdo asy e mjhor as causas de seus ẽbargos por ser jnabil pa a tall apsêtaçã como mays copiosamte diria p̄ espto ẽ seus ẽbargos & saydo pa fora asêtarã elles Sñrs q̄ fosẽ os dtos ẽbargãte e ẽbargado chamados pa se louuarẽ ẽ juizes q̄ conhecẽ dos ẽbargos allegados ẽ nome de todo o cõselho & sendo hy psêtes os dtos ẽbargãte & ẽbargado se louuarã no doutor james de morais & no doutor dõ ãRiã

della coeua & q̄ terço no doutor belchyor cornejo & dādo este termo pa asynarē os dtos ēbargāte & ēbargado sēdo ja aleuātado & ydo o Sor Rtor do conselho dise o dto symā pra q̄ dellataua o asjnar por q̄ tinha sospeyção de nouo a huū dos eleytos juizes paulo de barros o esp̄vy.

E o dia seguŷte xj dias do dto mes de mayo do dto año veyo o dto symā pra & dise a m̄j esp̄vā q̄ ele q̄rya asynar o louuamto atras p̄ q̄ se desçia da sospeyçā q̄ q̄sera p̄por & q̄ p̄ aq̄ a auja p̄ nā allegada paulo de barros ho esp̄vj & asynarā

Paulo Antº

Simao pereira

E logo acabado de asinarē o louuamto as ptes os juizes louuados & terço Reçeberā juramto q̄ eu esp̄vā lhe dey paulo de barros o esp̄vj¹.

APSETOU MEL COTRY A CARTA DE SEU OFFIÇIO & REÇEBEO JURAMETO

«ao deradro dia do mes de mayo na çidade de cojmbra & paços del Rey nosso Sor na casa honde se custuma fazer cōselho sēdo hy psēte o Sor dō Jorge dalmeida Rtor & o dtor frey yo pinhrº & o d. gar glz & o d. dō āRiç dela coeua & o d Mel da costa & o d. pº barbosa & o d. dyº lofz daro & o d. Eytor borges & o brel joā de figdo & o mte danjel da costa & o brel frco machado & o brel jnasçeo de morais & o mte joā da gama & foy tãbē psēte o doutor ao Roiz de gueuarra foy tãbē psēte ato teles foy tãbē psēte o mte marti glz & o mte ayres da Silua deputados & cōselhos jutos ē conselho & conselho fazendo segundo & pa yso (sic) chamados logo hay apsetou Manoel cotry mor nesta çidade huā carta p̄ q̄ El Rey nosso Sor ho cōfirmoua no offiço de esp̄vā das Execuções das Rendas da vnjuersidade q̄ forā dos estudos de lixa & das q̄ a vnjuersidade tē nos bpdos do pto & de lamego q̄ vagou p̄ falleçimto de mel frz p̄ apsetaçāo desta vnjuersidade q̄ na dta carta vay treladada pa o dto Manoel Cotry ter o dto offiço juntamte cō o outro q̄ ja tē de esp̄vā das Execuções das Rendas da dta vnjuersidade q̄ forā do porado mor do mostro de Santa Cruz & serjvr de esp̄vā das Execuções de todas as Rendas della cō oyto mil rs de m̄timto cadāno como tudo na dta carta he declarado a q̄l carta dezia ser feyta ē lixa p̄ jorge da costa a xx de oytubro de jbelta & oyto & era sobscrita por Mel da costa cō o sinal Ra q̄ logo eu esp̄vā ly a dta carta q̄ todos elles Sñrs ouujrā & saydo pa fora o dto Mel cotry asentarā elles Sñrs q̄ se cōpse a carta sobre dta como se nella contē & logo foy chamado o dto mel cotry & eu esp̄vā p̄ mdo delle Sor Rtor & dos dtos deputados & cōselhos lhe dey juramto dos Santos euāgelhos o q̄l elle Reçebio hay lendo plo statuto a forma de juramto q̄ auja de goardar ho q̄ asj pmeteo goardar plo dto juramto & eu esp̄vā ē nome do dto cōselho lhe dey a posse do dto offiço pa dahy ē diāte lyuremte o poder serujr

almotaces

no dto conselho forā eleytos p̄ almotaçes pa serujrē os dous meses seguŷtes de junho & julho ao doutor mel frco & ao brel ato correa E logo hay foy chamado o dto doutor mel frco & Reçebio juramto dos Santos euāgelhos de bē serujr o dto offiço de almotace cōforme aos statutos paulo de barros ora esp̄vā do conselho o esp̄vj².

¹ Arquivo da Universidade, *Conçelhos*, vol. 3.º, fls. 311, 311 v., 312, 312 v., 313.

² Idem, *Ibidem*, vol. 3.º, fls. 268, 268 v., 269.

SOBRE O CONSEDIMTO DA VNIUERSJDAD E A VNJĀ DO VALDARMJGIO
AO COLLEGIO DE SĀ PAULO

«Aos seys dias do mes de julho de jbclix años na çidade de coymbra & salla dos paços del Rey nosso sōr sendo hy psēte o Sor dō Jorge dalmeida Reytor & o doutor James de morais & o d. gar glz & o d. Mel frco & o d. dō āRiç de la Coeua & o d. luys de castro & o d. grauiel da costa & o d. Eytor borges & o d. dyo lofz de haro & o d. thomas Roiz & o doutor a^o Roiz de gueuarra e o l^{do} dyo dafonseca & o m^{te} alu^o nūiz & o m^{te} Marti glz da camara & o brel dyos Roiz e o m^{te} danjel da costa & o brel joā de fig^{do} & o brel āto celema & o brel frco machado & o m^{te} jnasçeo de morais & o d. luys dalarcā & o brel āto mjz & o brel jorge pŷto & o brel ascēso lofz estes çattro deradros forā hay eleitos ē lugar dos q̄ faltauā a q̄ eu espvā p̄ m^{do} do Sor Rtor dey juramto cōforme ao estatuto & sendo todos asy jutos lentes deputados & cōselhros a cōselho chamados & cōselho fazendo seg^{do} seu custume logo hy dise o Sor Rtor q̄ os dias p^{dos} espvera Sua A. ha vnjuersidade huā carta sobre anexaçā da yġja de valdarmjgio ao collegio de sĀ paulo a q̄l estaua ora fta mes q̄ se Reçria ajnda p̄a ser p̄ fta o cōsentimēto da vnjuersidade p̄a o q̄ erā juntos e logo todos elles Sñrs por Dy^o espvā da dta anexaçā nā vyr a ella p̄a todos darē seu cōsŷtimēto derā poder aos doutores james de morais & gar glz q̄ cō ho sōr Rtor desē o dto cōsŷtimēto ē nome de toda a vnjuersidade porq̄ aujā por firme & valyoso todo o q̄ asi fizesē como se todos fosē psentes paulo de barros ora espua do conselho esto espvi»¹.

Q̄ SE ESPUA AO SOR DOM MEL E REPTA DA Q̄ SPUEO & Q̄ VA A CORTE O L^{DO} YNOFRE FRCO
SJNDICO & Q̄ SE ECOMEDE AS DUUYDAS CŌ SĀTA + AO DOTOR MEL SOAREZ

«Aos sete dias do mes de setembro do año de mjll & q̄nhētos cinqēta & nove anos na çidade De coymbra & casas hōde poua o sōr Dom Jorge dalm^{da} Reytor desta vniversidade estādo elle psēte E os doutores mel da costa | dom Anriç | a^o de guevara E os mestres Ayres da sjlua | danyel da costa ynaçio de moraes | & o b^f Frco Machado deputados & conselheyros | E forā elleytos ē lugar dos ausçetes | o doutor mcos Rm^o o doutor dyo de goueua o doutor Mel frco | o doutor luys de crasto pacheq^o o doutor frco lopez | mel de sousa | & sēdo asi jutos ē conselho pa ysto chamados & conselho fazēdo | Ioguo hy ffoy v^{ta} huā carta q̄ o sor dom mel de meneses espueo ao dito conselho diz^{do} q̄ a R^a nossa sōra lhe fizera mçe de lçā pa se yr Recolher ē euora alguīs dias desobriguādo o de tornar a vjuersidade & dos negoçios della | E q̄ os negoçios sobre as duuydas da vnyversidade cō sĀta cruz tinha comunycado cō o doutor mel soarez o q̄l estaua bē neles q̄ lhe deujā de espver sobre yso | E alēbraua q̄ devyā mādar a corte o sjndico sobre os feytos dos manynhos da ca (?) de dom (?) luys q̄ jmporta m^{tos} r̄s (?) E v^{to} asi todo votādo asētarā se Responda ao dito sōr dom mel & q̄ eu espvā faça A carta vysta plo sōr Reytor & pello doutor mel da costa | . E q̄ se espva ao doutor mel soarez ēcomēdando lhe m^{to} os negoçios das duuydas da vnyversidade cō sĀta cruz E q̄ o l^{do} ynofre frco sjndico vaa A corte sobre a demāda dos manynhos & outra q̄ la tē a vnyversydade |

¹ Arquivo da Universidade, *Conçelhos*, vol. 3.^o, fls. 313 v., 3:4.

gar malhro

E no dito *conselho* repsetou p^{te} de gar malhro mor nesta çidade huã petiçã p^q pedia os puillegys da vnyversidade & q̄ se obriguaua fazer huã casa das fangas na feyra pa se nella vender a farinha e graõ & q̄ lhe desẽ os b^j r̄s q̄ se dauã a huã creado do doutor p̄ado q̄ elle se obrygarya dar medidas & medydor E votãdo sayo escusado por dytas Rezões q̄ se hy pratycaã e votãdo | E q̄ era mylhor fazerẽ se hũs allpẽdres de pao ha custa da vnyuersydade E eu sjmã de figo ho espuy & diz ha etrelinha o doutor djo de gouza E Riscado mr | sjmã de figo ho espuy | .¹.

(Continua).

DR. TEIXEIRA DE CARVALHO.

¹ Arquivo da Universidade, *Conçelhos*, vol. 3.º, fls. 279, 279 v.

A sciência náutica portuguesa

OBJECTO DUMA CONFERÊNCIA DE SIR CLEMENTS MARKHAM
NA SOCIEDADE DE GEOGRAFIA DE LONDRES

Em 10 de junho de 1915 fez Sir Clements Markham na Rial Sociedade de Geografia de Londres, onde já ocupara o alto cargo de Presidente, uma conferência em que exalta o saber náutico dos descobridores portugueses, a qual foi publicada no órgão da Sociedade, — *The Geographical Journal* —, de 15 de setembro de 1915.

O malgrado secretário da *Revista da Universidade de Coimbra* dr. Marnôco e Sousa, desejoso de a tornar conhecida do público português, solicitou do seu autor permissão, que foi amavelmente concedida, para ser transcrita na nossa *Revista* aquela conferência, propondo-se acompanhar a transcrição com a biografia de Sir Clements Markham, que os seus compatriotas ingleses consideram como um dos mais genuínos representantes das altas qualidades da sua raça.

Infelizmente ambos faleceram nos primeiros meses d'este ano: Markham em janeiro, vítima dum desastre na avançada idade de 86 anos; o dr. Marnôco e Sousa em março, novo ainda, pois contava 47 anos.

Agora é o ilustre escritor sr. Edgar Prestage, professor de Literatura portuguesa na Universidade de Manchester, a quem as Letras portuguesas tanto devem, que honra a nossa *Revista* fazendo a biografia de Markham. O distinto professor sr. dr. J. G. de Barros e Cunha, a quem a língua inglesa é tão familiar como a sua própria, gostosamente se encarregou de traduzir a conferência para português.

Os leitores da *Revista* terão assim o prazer de verificar como no estrangeiro se vai firmando a opinião de que os nossos navegadores não eram uns aventureiros ignorantes, como muito tempo foram julgados, mas dispunham de vastos conhecimentos astronómicos, trazendo à arte de navegar notáveis aperfeiçoamentos de que aproveitaram as outras nações.

JÚLIO A. HENRIQUES.

SIR CLEMENTS MARKHAM

Apontamentos biográficos

Sir Clements Robert Markham, filho dum clérigo anglicano, nasceu aos 20 de julho de 1830 em Stillingfleet, perto de York.

Foi educado no antigo e afamado colégio de Westminster e aos quatorze anos entrou na marinha de guerra inglesa, onde adquiriu o amor ao mar e à disciplina que sempre o distinguiu. Durante alguns anos andava em cruzeiros, tomando parte em várias operações militares contra os piratas marroquinos. Serviu na expedição de 1850-51 ao mar ártico em busca de Franklin, e lá, entre outros trabalhos que passou, fez uma viagem de quarenta dias sucessivos em trenó sobre o gêlo. Posteriormente êle próprio contou as suas experiências na biografia de Sir Leopold Mc. Clintock. Embora falhasse no seu propósito principal, a expedição iniciou uma série de viagens que entre 1847 e 1857 desvendaram as terras dentro do círculo ártico, demarcando-as no mappa pela primeira vez.

Apesar de ter deixado a marinha em 1852, Sir Clements nunca perdeu o interêsse na exploração polar. Em 1874 acompanhou Sir George Nares à Greenlandia, e promoveu a expedição de 1875-76 em que o comandante Markham levou a bandeira inglesa até á latitude de 83 graus, 20 min., 22 seg. Recentemente foi devido aos seus esforços que se obtiveram os fundos necessários para a primeira viagem do capitão Scott ao polo antártico.

Dirigiu também as suas energias para outro campo de acção, explorando em 1852-54 o interior do Perú e nesta ocasião é que prestou o seu maior serviço à humanidade. Já se reconhecia o valor do quinino no tratamento das febres palustres, mas o preço da droga era excessivamente caro.

A Sir Clements Markham pertence o merecimento de ter conseguido baratear o custo dum guinéo a onça a um shilling. Penetrando no deserto peruano, êle colheu, entre mil perigos, as sementes da chincona, que mandou para a Índia. Lá se cultivaram nos montes Neilgherry e dali as plantas foram distribuídas pelo Ceilão e Burmá, e se deram tão bem no terreno alheio que agora a produção do quinino supre a todas as necessidades.

Em 1865 Sir Clements foi mandado a Ceilão para informar o govêrno sobre o estado das pescarias de pérolas e no ano seguinte acompanhou como geógrafo o corpo expedicionário contra os Abexins.

Assistiu à tomada de Magdala em 1868 e foi êle quem encontrou o cadáver do imperador Teodoro.

Nos anos de 1867 a 1877 desempenhou as funções de secretário assistente no ministério da Índia.

Durante vinte e cinco anos foi secretário da Real Sociedade de Geografia de Londres, sendo eleito presidente em 1893.

Neste extenso período pôs o seu entusiasmo e conhecimentos práticos a serviço dos exploradores de todos os países; e enquanto as suas contribuições ao *Journal* da sociedade abundam em crítica amável dos trabalhos alheios, raras vezes falam dos seus, porque era sobretudo modesto.

Nomeado secretário da Hakluyt Society em 1858 e depois promovido a presidente, Sir Clements verteu para inglês ou editou nada menos de vinte e dois volumes de viagens antigas. Além disso escreveu histórias da Pérsia, Perú e Majorca, biografias de Colombo e John Davis e do rei Ricardo III e compilou um dicionário da língua Quichua. A lista completa de suas obras seria muito comprida. Parece impossível que um homem ocupado em empregos públicos e que se correspondia com os homens de ciência de todo o mundo, pudesse produzir tanto, embora tivesse robustez física, boa saúde, persistência no trabalho e vivesse oitenta e seis anos.

Amigo sincero de Portugal, uma das suas últimas publicações foi a versão inglesa dos *Colloquios* de Garcia da Orta. Quando se fundou a *Sociedade Portuguesa de Estudos Históricos*, entrou lá como sócio a minhas instâncias e dignou-se representá-la no último congresso de história em Londres.

O valor da obra escrita que deixou é bastante desigual.

Nem a índole, nem a educação consentiam que êle fosse o que se chama um *scholar*. Quem no século xx quer ser polígrafo, tem quasi sempre de sacrificar alguma cousa de exactidão: hoje não é possível como no século xvi manter teses de *omni re scibili*. Mas se as traduções de Sir Clements Markham teem defeitos, devido em parte à pressa com que trabalhava, êle deixou livros de valor perdurável, e o estímulo que deu às sciências de geografia e exploração bastam para lhe assegurar um lugar honroso no templo da fama.

Travei relações pessoais com êle quando já tinha entrado na velhice. Era belo tipo de homem, alto, forte, com cabelos e suíças brancas, pele rosada, olhos azuis, cara aberta, expressão lial e simpática, maneiras simples e acolhedoras. Sorria levemente enquanto conversava, como quem estava contente com a vida. Tinha achaques e desgostos, mas ninguem o suspeitaria, nem pelo seu aspecto, nem pelo seu falar. Nunca se referia aos seus próprios feitos. Com esta

excepção falava de tudo, apreciando as loucuras e misérias humanas com leve ironia, sem severidade. Confiava-me os seus planos literários, pois os tinha até o fim da vida. A última vez que estive com êle, há um ano, manifestou o seu pesar por nós não termos podido conseguir que um titular nos facilitasse uma cópia do manuscrito original das *Saúdades da Terra*. Devido ao que lhe contei do interesse da parte que trata de S. Miguel, o meu venerando amigo tinha muito empenho em publicar uma versão inglesa da obra completa do inteligente e santo homem Padre Gaspar Frutuoso. A recusa não o offendeu, sómente o surpreendeu, pois não sabia que neste país os que possuem tais tesouros costumam fechá-los a sete chaves, não os aproveitando pessoalmente, nem permitindo que outrem os explore em beneficio comum. Por êste motivo não daria infelizmente resultado aqui uma comissão official no género da Historical Manuscripts Commission de Inglaterra, encarregada de ver os documentos nos arquivos particulares e de imprimir resumos dos mais valiosos. Digo infelizmente, porque a ser viável, o trabalho de tal comissão auxiliaria muito a historiografia nacional.

Sir Clements Markham gostava do clima de Portugal e passou com a esposa, senhora instruída, os últimos oito invernos no Hotel Itália em Monte Estoril. Neste declinar da vida a sua paixão predilecta era a botânica, e nas primaveras os dois velhos passeavam diariamente nos arredores dos Estoris e de Cascais em procura da flora da região, redigindo depois um catálogo das múltiplas variedades que lá encontraram. Colhiam bastantes espécies na bela quinta do antigo convento de Santo António do Estoril, e apesar de Sir Clements ser protestante, sei quanta pena lhe fazia ver laicizada esta casa religiosa.

Para os que passam a existência na ociosidade, falando nos clubs ou às portas das tabacarias, a vida de Sir Clements Markham pode servir de lição proveitosa; e a sua morte não destoou da sua vida, pois foi vítima do amor ao estudo. Estava lendo na cama à luz duma vela, que pegou fogo à roupa. Queimou-se bastante, mas foi o choque que matou o ancião.

Paz à sua alma sincera e boa.

EDGAR PRESTAGE.

A história do desenvolvimento gradual dos fundamentos da ciência geográfica

POR

Sir CLEMENTS R. MARKHAM, K.C.B., F.R.S.

O desenvolvimento gradual, desde os tempos mais remotos, do conhecimento dos métodos de fixar posições, de desenhar mapas, da construção e uso dos instrumentos, de tudo quanto constitue os alicerces da nossa ciência, devia ser certamente não só assunto de interêsse para os geógrafos, mas até uma parte essencial do ensino geográfico.

Despertou-me recentemente esta consideração o estudo de algumas descobertas importantissimas de um sábio português, o Senhor JOAQUIM BENSUADE, das quais se ocupa a memória que me proponho ler a esta assembleia.

The history of the gradual development of the groundwork of geographical science¹

BY

Sir CLEMENTS R. MARKHAM, K.C.B., F.R.S.

The gradual development, from the earliest times, of a knowledge of methods for fixing positions, of map making, of the construction and use of instruments, of all that constitutes the groundwork of our science ought surely not only to interest geographers, but to form an essential part of geographical education.

I have been recently led into this train of thought after the study of some very important discoveries by a Portuguese savant, Senhor Joaquim Bensaude, which will be the subject of the paper which I now propose to read to the meeting.

¹ «Royal Geographical Society», June 10, 1915.

Foram os Portugueses que criaram e desenvolveram os meios de fazer e de delinear os descobrimentos, embora na sciência da cartografia os procedessem catalães e italianos, tanto que o INFANTE D. HENRIQUE, quando começou os seus esforços para alargar o descobrimento ao longo da costa ocidental da Africa, foi aos catalães e italianos que se dirigiu em busca de auxílio. Seu irmão o INFANTE D. PEDRO, grande viajante e explorador, trouxe-lhe de Veneza um exemplar de Marco Polo, e os mapas Valsca que obteve em Aragão.

O ponto de maior interêsse é porém a identidade de MESTRE JACOME, que o INFANTE D. HENRIQUE convenceu a vir de Maiorca para Sagres, «homem», segundo diz JOÃO DE BARROS ¹, «mui docto na arte de navegar, que fazia cartas, e instrumentos, o qual lhe custou muito pelo trazer a este Reyno pera ensinar sua sciencia aos officiaes Portuguezes daquelle mester». É duvidoso quem seria êste MESTRE JACOME, e quando êle veio para Sagres; mas o sr. LLABRES ², sábio

¹ *Decadas da Asia I*, liv. I, cap. xvi (Edição 1778-88).

² *Bol. de la Soc. Arqueologica Luliana*, Palma, outubro de 1890. Cit. in *L'astronomie nautique, etc.*, por JOAQUIM BEASAUDE, Berne, 1912, pág. 264.

It was the Portuguese who originated and developed the means of making and delineating discoveries, although the Catalonians and Italians preceded them in the science of map making; so that when Prince Henry the Navigator commenced his efforts to extend discovery along the west coast of Africa, it was to the Catalans and Italians that he turned for help. His brother, the Infante Pedro, the great traveller and explorer, brought him a copy of Marco Polo from Venice, and the Valsca maps he procured in Aragon. But the point of greatest interest is the identity of «Mestre Jacomo», whom Prince Henry induced to come from Majorca to Sagres, «a man», we are told by Barros ¹, «very learned in the art of navigation, and in the construction of charts and instruments, whom it was very desirable to bring to this kingdom to enable Portuguese officers to learn from that master». It is uncertain who this Messer Jacomo was, or when he came to Sagres; but Señor Llabres, a learned native of Majorca ²,

¹ «Decadas de Asia», Dec. 1, lib. 1, capt. xvi. (ed. 1778-88).

² «Boletín de la Sociedad Arqueológica Luliada» (Palma, Oct., 1890), inserted as documents in «l'Astronomie Nautique», etc., by Joaquim Bensaude (Bern, 1912), p. 264.

natural de Maiorca, identifica-o com um celebre cartógrafo e constructor de bússolas de nome JAFUDA CRESQUES que esteve ao serviço dos reis de Aragão D. JUAN I e D. MARTIN, e que foi conhecido por «*El Judío de las brujulas*». O *mapa mundi* por êle feito foi enviado como presente pelo rei de Aragão a seu primo Carlos V da França. CRESQUES converteu-se ao cristianismo e tomou o nome de JAYME (ou JACOME) RIBES. El-rei D. MARTIN DE ARAGÃO morreu em 1410, e depois disso MESTRE JACOME deixou Maiorca e, segundo conjectura o sr. LLABRES, entrou ao serviço do INFANTE D. HENRIQUE.

MESTRE JACOME, fôsse êle quem fôsse, era cartógrafo e construtor de bússolas. A bússola era conhecida pelo menos desde o século XII, em que, diz ALEXANDRE NEKHAM no seu tratado «*De utensilibus*», a agulha colocada sôbre um fulcro indicava o rumo ao navegador quando se não avistava a estrela polar. Sabemos também que era provido de bússola o navio em que a esposa de D. Pedro III de Aragão partiu em 1280 para os seus domínios da Sicilia. MESTRE JACOME sem dúvida ganhou a sua alcunha de «*judeu das bússolas*» aperfeiçoando o aparelho; mas não existe prova suficiente de se ter empregado qualquer outro instrumento nos navios que o Infante D. Henrique mandava seguir ao longo da costa. Mesmo quando mais

identifies him with a famous cartographer and maker of compasses named Jafuda Cresques, who was employed by the kings Juan I. and Martin of Aragon, and was known as «*El Judío de las Brujulas.*» His *mapa mundi* was sent, as a present, by the King of Aragon to his cousin Charles V. of France. Cresques was converted to Christianity and took the name of Jayme (Jacomo) Ribes. King Martin of Aragon died in 1410, and after that Messer Jacomo left Majorca, and, as Señor Llabres believes, took service under Prince Henry.

Messer Jacomo, whoever he may have been, was a maker of charts and of compasses. The compass was known at least as early as the twelfth century, when, according to Alexander Nekham in his treatise «*De utensilibus*», the needle placed on a pivot showed the navigator his course when the pole star was not visible. We know, too, that when the Queen of Pedro III. of Aragon sailed for her Sicilian dominions in 1280, her ship was provided with a compass. Messer Jacomo no doubt earned his title of «*the Jew of the Compasses*» by making improvements in the apparatus; but there is no sufficient evidence that any other nautical instrument was used on board the coasting vessels despatched by Prince Henry. Even when they

tarde se aventuraram a atravessar o oceano até Porto Santo, Madeira e Açores, é provável que se dirigissem pelas estrelas ou pela bússola.

A primeira vez que se menciona uma observação portuguesa de latitude é em 1462, depois da morte do Infante, quando já seu sobrinho FERNANDO (também Duque de Viseu) dirigia a empresa dos descobrimentos africanos. Nesse ano diz-se que DIOGO GOMES de Cintra empregou o quadrante para achar a altura da estrela polar. Foi êle em 1465 o descobridor da Serra Leôa. É possível, e mesmo provável, que o quadrante fôsse empregado antes, mas não existe prova directa. O aparelho constava de um arco graduado de 45°, um visador e um fio de prumo. A esse tempo começavam os portugueses a servir-se da constellação da Ursa Menor não só para a latitude mas também para indicar as horas da noite. Davam à constellação o nome de *Buzina*, e para determinar a latitude pela altura da estrela polar empregavam certas correcções que se encontravam no «*Regimento da estrella do Norte*».

Quando porém os descobrimentos se estenderam até junto do equador e a estrela polar começou a mergulhar abaixo do horizonte, tornou-se de urgente necessidade adoptar outro meio para determinar a latitude.

ventured across the ocean to Porto Santo, Madeira, and the Azores, they must have trusted to stars or compass bearings.

The first mention of a Portuguese observation for latitude was in 1462, after Prince Henry's death, when his nephew Fernando (also Duke of Vizeu) was directing the affairs of African discovery. It was then that Diego Gomez de Cintra is recorded to have used a quadrant to observe the pole star for latitude. He was the discoverer of Sierra Leone in 1465. The quadrant may have been used before, and probably was, but there is no direct evidence. This instrument consisted of a graduated arc of 45°, a sight, and a plummet line. At that time the Portuguese began to use the constellation of Ursa Minor not only for the latitude, but also to mark the hours of the night. They called the constellation *Buzina*, or the trumpet, and to find the latitude from an altitude of *Polaris* they applied certain corrections which were given in their «*Regimento da estrella do Norte*».

But when discoveries were extended towards the equator, and the pole star began to dip below the horizon, it became an urgent necessity to adopt some other means of finding the latitude.

Desde o ano de 1474 os negócios relativos a descobrimentos africanos foram confiados por D. AFONSO V a seu filho, o Príncipe que foi mais tarde, em 1481, o Rei D. JOÃO II, morrendo em 1495, de sorte que dirigiu estas empresas, com notável energia e habilidade, por mais de vinte anos consecutivos. Na verdade a sua memória merece lugar ainda mais elevado que a de seu tio-avô o Infante D. HENRIQUE.

Foi este rei quem nomeou a celebre *Junta dos mathematicos* para resolver o método de achar a latitude quando deixasse de ser visível a estrela polar. Os principais membros desta junta foram MESTRE RODRIGO e MESTRE JOSÉ JUDEU, ambos físicos de El-Rei. Um judeu convertido muito sábio, por nome ABRAHÃO ZACUTO, que fôra professor de astronomia em Salamanca, veio por esse tempo a Portugal trazendo consigo uma obra em hebraico intitulada «Almanac Perpetuum», contendo táboas da declinação solar de que a Junta carecia para tornar possível aos navegadores o cálculo da latitude pela altura meridiana do sol. MESTRE JOSÉ, ou JOSÉ VIZINHO, espirito dirigente da Junta dos mathematicos, era amigo de ZACUTO e traduziu para latim o «Almanac Perpetuum» daquele illustre professor, sendo a versão latina publicada em Leiria em 1495. JOSÉ VIZINHO foi depois

From the year 1474 the affairs of African discovery were entrusted by Alphonso V. to his son the Infante, who succeeded as King João II, in 1481, and died in 1495, so that he conducted these enterprises, with remarkable energy and ability, for more than twenty years. In reality, his memory deserves a higher place than that of his great-uncle Prince Henry.

It was this king who appointed the famous mathematical Junta or Committee, to decide upon the method for finding the latitude after the star *Polaris* ceased to be available. The principal members of this Committee were Messer Rodrigo and Messer José Judeu, both physicians to the king. A very learned converted Jew named Abraham Zacuto, who had been Professor of Astronomy at Salamanca, came to Portugal at about this time, bringing with him a work in Hebrew entitled «Almanac Perpetuum», which contained the tables of the sun's declination which the Committee needed to enable navigators to calculate the latitude from the meridian altitude of the sun. Messer José, the leading spirit of the Mathematical Junta, whose real name was José Vizinho, was a friend of Zacuto. He translated that learned professor's «Almanac Perpetuum» from Hebrew into

por ordem de D. João II fazer uma viagem à Guiné a fim de verificar as regras dadas pela Junta para as observações da latitude por meio da altura meridiana do sol: foi isto em 1485. A Junta resolveu também que o instrumento a adoptar fôsse uma simplificação do astrolábio, omitindo-se dêle as peças que não fôsem necessárias para a observação da altura meridiana, tais como a *rede* ou *aranha* e discos de latitude, pois nas mãos dos astrólogos mouriscos o astrolábio tinha-se tornado um aparelho complicadissimo ¹. A Junta produziu uma forma simples de astrolábio plano, construido de madeira ou de latão ²; aquele que foi fornecido a Vasco da Gama era muito grande, com mais de três palmos de diâmetro, supondo-se que o tamanho garantia maior exactidão.

¹ O astrolábio plano complicado dos mouros vem descrito minuciosamente no vol. 2 dos *Libros del saber de astronomia del Rey*, de D. ALFONSO DE CASTILLA, Madrid, 1863.

² A construção do astrolábio nautico simplificado, é largamente explicada pelo cosmógrafo hespanhol RODRIGO ZAMORANO, no seu *Compendio del arte de navegar*, (Sevilha, 1591). Esta obra é muito rara; existe um exemplar na biblioteca da Universidade de Coimbra.

Latin, and the Latin version was published at Leiria in 1496. José Vizinho was afterwards sent by João II. on a voyage to Guinea to verify the decisions of the Junta respecting observation for latitude by the meridian altitude of the sun. This was in 1485. The Junta also resolved that the instrument to be used should be a simplification of the astrolabe with all the parts left out which were not required for taking a meridian altitude; such as the *rete* or *aranha* and discs of latitude. For in the hands of Moorish astrologers the astrolabe had become a very complicated instrument ¹. The *Junta* produced a simple form of the plane astrolabe, made either of wood or of metal ². That supplied to Vasco da Gama was very large, over 2 feet in diameter, its size being supposed to secure greater accuracy.

¹ The complicated plane astrolabe of the Moors is minutely described in vol. 2 of «*Libros del saber de astronomia del Rey*» (Don Alfonso de Castilla). Madrid, 1863.

² The construction of the simpler nautical astrolabe is very fully explained by the Spanish cosmographer Rodrigo Zamorano, in his «*Compendio del arte de navegar*» (Seville, 1591). This is a very rare work. There is a copy in the university library at Coimbra.

Um «regimento», livro de regras para a resolução dos problemas de astronomia nautica, com as táboas necessárias, era certamente fornecido a todos os navios portugueses que faziam viagem para a Índia e Brazil, e devem ter sido numerosas as edições, porém até há poucos anos não se sabia que algum existisse ainda. Também se podia esperar isso mesmo porque durante as viagens os livros estariam sujeitos a bastantes estragos e perdas. A descoberta de um desses velhos livros de nautica na biblioteca real de Munich foi pois um acontecimento de bastante importância. O título é:

«REGIMENTO DO ESTROLABIO E DO QUADRANTE
PERA SABER HA DECLINAÇAM HO LOGAR DO SOLL EM CADA HUM DIA
E ASY PERA SABER HA ESTRELLA DO NORTE».

Este incunábulo foi reproduzido em fac-símile e um exemplar foi oferecido à nossa sociedade. Deu também ocasião ao aparecimento de uma obra valiosíssima do sr. JOAQUIM BENSAUDE, sábio e competente investigador português dos descobrimentos marítimos da sua pátria ¹.

¹ *L'Astronomie nautique au Portugal à l'époque des grandes découvertes* (JOAQUIM BENSAUDE), Berne, 1912.

A «Regimento», or book of rules for solving problems in nautical astronomy, with the needful tables, was of course issued to all Portuguese ships making voyages to India and Brazil, and the editions must have been numerous, but none were known to have been preserved until quite recent years. This also might be expected, for they must have been knocked about a good deal and lost during the voyages. The discovery of one of these old nautical books in the royal library at Munich is, therefore, an event of considerable importance. The title is —

«REGIMENTO DO ESTROLABIO E DO QUADRANTE
PERA SABER HA DECLINAÇAM HO LOGAR DO SOLL EM CADA HUM DIA
E ASY PERA SABER HA ESTRELLA DO NORTE».

This incunabula has been reproduced in facsimile and a copy has been presented to our Society. It also led to the publication of a most valuable work by Senhor Joaquin Bensaude, a learned and accomplished Portuguese student of his country's maritime discoveries ¹.

¹ «L'Astronomie Nautique au Portugal à l'époque des grandes découvertes» (Joaquim Bensaude). Bern, 1912.

Os peritos entendem que este exemplar do «Regimento» não é uma primeira edição. É dividido em duas partes, que contêm:

- Parte I — 1. Instruções minuciosas para o cálculo de latitude pela altura meridiana do sol, com dezasete exemplos conforme o observador se acha ao N. ou ao S. do equador, ou no equador.
2. Regimento da estrela polar.
 3. Relação de latitudes ao norte do equador, em número de sessenta.
 4. Regras para marcar na carta o rumo do navio.
 5. Calendário e táboas da declinação do sol.
- Parte II — Tratado da esfera, por SACROBOSCO ¹.

Em 1883, alguns anos antes da descoberta de Munich, o falecido sr. LUCIANO CORDEIRO, que por alguns de nós será lembrado como valioso membro do Congresso Internacional de Geografia de Londres,

¹ SACROBOSCO era natural do Halifax, no condado de York. O seu tratado foi o compêndio mais usado no século xv.

Experts have decided that this copy of the «Regimento» is not a first edition. It is divided into two parts. The first part contains—

- Part I.* — 1. Minute instructions for calculating the latitude from the ☉ mer. alt., with seventeen examples according to whether the observer is north or south of the equator or on the equator.
2. Rules for the pole star.
 3. List of latitudes north of the equator, sixty in number.
 4. Rule for plotting the ship's track.
 5. Calendar and tables of sun's declination.
- Part II.* — Treatise on the sphere by Sacrobosco ¹.

In 1883, some years previous to the discovery at Munich, the late Senhor Luciano Cordeiro, whom some of us will remember as a valued Member of the London International Geographical Congress,

¹ Sacrobosco was a Yorkshireman, native of Halifax. His treatise was the favourite text-book in the fifteenth century.

encontrou na biblioteca de Évora um «Regimento» semelhante, mas posterior em data. Êste contém táboas da declinação do sol, regimento da estrela polar, regra para conhecêr a hora pela estrela polar, regras das marés, e uma relação de não menos de 193 latitudes, ao norte e ao sul do equador. A data do «Regimento» de Évora é 1519; contém também o tratado da esfera, de SACROBOSCO.

Com a elaboração do «Regimento» terminou o trabalho admirável da Junta Matemática, do qual se deve atribuir o principal merecimento ao sábio JOSÉ VISINHO. Entretanto D. JOÃO II ia proseguindo nos descobrimentos com a energia e perseverança de um príncipe habilíssimo e de superiores qualidades. As suas naus, dirigidas por DIOGO CAM e BARTOLOMEU DIAS, chegaram à foz do Congo e ao Cabo da Boa Esperança. Aproveitando as informações obtidas por seu tio-avô, o infante D. PEDRO, que era também seu avô, mandou uma embaixada à Abissínia; e com grande habilidade diplomática negociou o vantajoso tratado de Tordesillas.

O primeiro emprego de que há notícia do astrolábio nautico foi feito por DIOGO DE AZAMBUJA em 1481. Estava finalmente tudo preparado para a grande viagem à Índia pelo cabo, quando em 1494 morreu o planeador da empresa, a quem se deve todo o crédito dela.

found a similar «Regimento», but of a later date, in the library at Evora. It contains the tables of sun's declination, the Regiment for the Pole Star, a rule for finding the time by *Polaris*, rules for the tides, and a list of as many as 193 latitudes, north and south of the equator. The date of the Evora «Regimento» is 1519. It also contains the treatise on the sphere by Sacrobosco.

With the completion of the «Regimento» the admirable work of the Mathematical Junta came to an end, the chief credit being due to the learned José Vizinho. Meanwhile King João II. was prosecuting discovery with all the energy and perseverance of a very able and gifted prince. His discovery ships, led by Diogo Cam and Bartholomeu Diaz, reached the mouth of the Congo and the Cape of Good Hope. Using the information obtained by his great-uncle, the Infante Dom Pedro, who was also his grandfather, he sent an embassy to Abyssinia, and with great diplomatic skill he negotiated the advantageous treaty of Tordesillas.

The first recorded use of the nautical astrolabe was by Diogo d'Azambuja in 1481. All was at last ready for the great voyage to India by the Cape, when its able projector died in 1494. To him all the credit is due. His cousin and successor Manoel I., a very

Seu primo e sucessor D. MANUEL I, homem de muito inferiores qualidades, encontrou-se no cimo de uma onda de prosperidade sem para ella ter contribuido com merecimentos próprios, e, com razão, se lhe deu o cognome de *afortunado*.

A esquadra de VASCO DA GAMA fez-se ao mar em 4 de julho de 1497. Já cheio de confiança o illustre navegador, a quem a Junta fornecêra instrumentos, táboas náuticas, e todos os dados precisos; passada a Serra Leôa fez-se ao largo da terra até se encontrar muito ao sul do equador. No fim de três meses resolveu VASCO DA GAMA que era tempo de procurar a costa e obter uma observação exacta da latitude, as suas naus chegaram a um ancoradouro a que se deu o nome de Angra de Santa Helena. O grande navegador dirigiu-se com o astrolábio para terra, porque tinha mediocre confiança nas observações feitas a bordo, por causa do balanço do navio. O instrumento era tamanho que se tornava preciso suspendê-lo de um triângulo de paus, armado para êsse fim. Este astrolábio havia de ser dos de madeira: constava de um círculo graduado, chamado *roda*, de três palmos de diâmetro, com a regua transversal ou *medeclina* com duas pínulas; era suspenso por uma argola, e o observador conservava um raio solar a passar pelos orificios das duas pínulas até

inferior man, found himself on the top of the wave of prosperity through no merit of his own, and was well surnamed *O Fortunato*.

The fleet of Vasco da Gama put to sea on July 4, 1497. The distinguished seaman, supplied with instruments, nautical tables and all needful data by the Junta, was full of confidence. After leaving Sierra Leone he stood out clear of the land until he was far south of the equator. After three months Vasco da Gama decided that the time had come for seeking the coast and obtaining an accurate observation for latitude. The ships reached an anchorage which was named the Bay of Santa Helena. The great navigator landed with his astrolabe, for he had little confidence in results obtained on board, owing to the motion of the ship. The instrument was so large that it had to be suspended from a triangle of poles rigged for the purpose. This astrolabe must have been of wood. It consisted of the graduated circle called the *roda* or wheel, 3 *palmos* in diameter, and the transverse rule or *alidada* with two sights. It was suspended by a ring, and the observer kept a sun's ray passing through the two sights until it ceased to rise. Vasco da Gama's observed altitude was $76^{\circ} 20'$.

que o sol deixasse de subir. A altura observada por VASCO DA GAMA foi $76^{\circ} 20'$; a distância zenital era portanto $13^{\circ} 40'$. Recorreu então ao precioso «Regimento» consultando a página do mês de novembro: o lugar do sol era em 26° do signo do Scorpião, correspondendo-lhe a declinação de $19^{\circ} 21'$ sul. Como a sombra indicava, tinha isto de ser acrescentado à distância zenital dando em resultado 33° S. para a latitude. Assim na relação de latitudes que vem nas edições posteriores do «Regimento» encontramos 33° S. como sendo a da Angra de Santa Helena. Todo êste trabalho, desde o cálculo das táboas de declinação por ZACUTO, e a preparação do admirável «Regimento» por MESTRE JOSÉ, até à memorável observação de VASCO DA GAMA, foi puramente português, sem qualquer auxílio estranho. A longitude continuou a constituir uma dificuldade, para a qual se confiava sobretudo na observação dos eclipses.

Assim se conseguiu um sistema sofrivelmente correcto de navegação dos mares remotos. A principio houve alguma tendência para confiar demais nos relógios em vez de observar se de facto o sol começava a descer: nas naus portuguesas juntava-se muita gente às onze e meia horas para tomar a altura do sol com astrolábios de metal, mais pequenos do que aquele de que se servia VASCO DA GAMA,

The zenith distance was therefore $13^{\circ} 40'$. He then turned to the invaluable «Regimento», consulting the page for November. The place of the sun was in 26° of the sign Scorpio, to which corresponded a declination of $19^{\circ} 21'$ south. As the shadows indicated, this had to be added to the zenith distance, the result being 33° S. for the latitude. So, in the list of latitudes given in the later edition of the «Regimento», we have 33° S. for that of the Bay of Santa Helena. The whole of this work, from the calculation of tables of declination by Zacuto, and the preparation of the precious «Regimento» by Messer José, to the memorable observation of Vasco da Gama at Santa Helena, was purely Portuguese, without any foreign aid whatever. Longitude continued to be a difficulty, the chief trust being in observations of eclipses.

Thus was a fairly correct system of navigation over distant seas established. At first there was a tendency to rely too much on watches, instead of actually observing the sun's dip. On board the Portuguese ships many people used to assemble at seven bells to take the sun with smaller metal astrolabes than Vasco da Gama used, which required great care, but could be more easily managed.

que exigiam grande cuidado, mas que eram também mais fáceis de manejar.

D. JOÃO DE CASTRO, hábil navegador, cita um exemplo no seu «Roteiro»¹. Foi quando, a bordo do *Grifo*, se observou a altura do sol, em 2 de junho de 1538. Estava às onze e meia um grupo de observadores de várias categorias, entrando nele o piloto, o comandante, o médico, dois marinheiros, o calafate, e o próprio D. JOÃO. Achavam-se todos a observar atentamente quando o piloto olhou para um relógio e disse que era meio-dia, anunciando logo a altura meridiana. Todos largaram os instrumentos e saíram do convés; todos, menos três, que sabiam melhor, D. JOÃO DE CASTRO, o médico, e, caso estranho! o calafate. Estes continuaram a observar, e o sol continuou a subir. A altura lida pelo piloto fôra 43°; não tardou que o calafate, e os dois marinheiros que tinham voltado a observar, anunciassem 44°, e por fim voltou o piloto que reconheceu o seu erro. Diz-nos D. João que a causa de tamanhos erros era acreditar em os pilotos que era escusado continuar a observar o sol depois de terem os relógios indicado meio-dia. Tiveram de aprender na prática a necessidade de continuar a observar até que o sol começasse a descer,

¹Roteiro de Lisboa a Gôa (Impresso pela primeira vez em Lisboa, 1882).

Dom João de Castro, a good navigator, in his «Roteiro», tells us of a case in point¹. It was when the sun was taken on board the *Grifo* on June 2, 1538. There was a motley company of observers at seven bells, consisting of the pilot, captain, doctor, two sailors, the caulker, and Dom João de Castro himself. All were busy observing, when the pilot looked at a watch and said it was twelve o'clock, announcing the meridian altitude. All stopped at once and went below; all but three who knew better, Castro, the doctor, and the caulker—of all people! They went on observing, and the sun kept rising. The pilot's altitude had been 43°. Soon the caulker, and the two sailors who had come back to observe, reported 44°. Finally the pilot came back, and acknowledged his error. Dom João tells us that the cause of an error of such magnitude is that pilots believed that the sun need no longer be observed after watches point to noon. They had to learn that they must observe until the sun dips, and it

¹ «Roteiro de Lisboa a Goa» (first printed at Lisbon, 1882).

e só quando se convenceram bem desta lição é que se atingiu um certo rigor nas observações.

Grande injustiça se fez aos portuguezes na alegação dos alemães de que, se não foram alemães os que fizeram os descobrimentos, foi devido à sciência alemã que elles se tornaram possiveis. Funda-se tal pretensão no seguinte trecho das *Décadas* do célebre historiador JOÃO DE BARROS:

«Peró como a necessidade he mestra de todas as artes, em tempo delRey D. João o Segundo foi per elle encommendado este negocio», a obra da Junta dos Matemáticos, «a Mestre Rodrigo, e a Mestre Josepe Judeo, ambos seus Medicos, e a hum Martim de Boemia natural daquellas partes, o qual se gloriava ser discipulo de Joanne de Monte Regio, affamado Astronomo entre os Professores desta sciencia, os quaes acharam esta maneira de navegar per altura do Sol, de que fizeram suas taboadas pera declinação delle, como se ora usa entre os navegantes, já mais apuradamente do que começou, em que serviam estes grandes astrolabios de pau».

Notar-se há que o tal Martim da Bohemia, que designa MARTIN BEHAIM de Nuremberg, suppõe JOÃO DE BARROS, escrevendo cinquenta anos mais tarde, que pertencesse à junta; do que no trecho citado se

was not until this lesson was impressed upon them that an approach to accuracy was attained.

A great injustice has been done to the Portuguese by the German claim that if Germans did not actually make the discoveries, it was due to German science that they were made possible. The claim rests on the following passage in the *Decades* of the famous historian Barros:—

«In the time of King João II. this business», the work of the mathematical Junta, «was entrusted by him to Master Rodrigo and to Master Joseph (Jew), both his physicians; and to one Martin of Boemia, native of those parts, who gloried in having been a disciple of John of Monte Regio, a famous astronomer among the professors of that science. These found this manner of navigating by the altitude of the sun, for which they made their tables of declination as they are now used among mariners, now more accurately than at first, for which those great astrolabes of wood are used».

It will be observed that this Martin of Boemia, by which is intended Martin Behaim of Nuremberg, is believed by Barros, who wrote fifty years afterwards, to have been on the committee, but there is nothing

lê nada indica porêem que êle tivesse nela qualquer papel especial. O espirito dirigente foi José VISINHO. BEHAIM parece que seria nomeado por se gloriar de ter sido discipulo de REGIOMONTANUS, a quem BARROS chama JOÃO DE MONTE REGIO. Ora, MARTIM BEHAIM nasceu em Nuremberg em 1459 e REGIOMONTANUS esteve naquela cidade de 1471 a 1475, quando MARTIM, teria de 12 a 16 anos, idade bastante juvenil para estudos de astronomia. Além disso REGIOMONTANUS não abriu curso público nem leccionou em Nuremberg. O que é possível é que em rapaz MARTIM entrasse alguma vez na officina do astrónomo. Depois mandaram-no para Flandres aprender comércio e em 1484 veiu a Lisboa como agente de uma casa comercial ¹.

O nosso velho amigo Mr. RAVENSTEIN é reconhecido como a primeira auctoridade sôbre a vida de BEHAIM, e diz-me o Sr. BENSAUDE que foi a defesa de Portugal devida a RAVENSTEIN que primeiro lhe

¹ MARTIN BEHAIM foi para Portugal procurar fortuna em 1484, e casou com a filha de JUBAT DE HARTER, colono flamengo que tinha a concessão das ilhas do Faial e do Pico, nos Açores. Voltou a Nuremberg em 1490. A sua suposta viagem com Diogo Cam à foz do Congo é de duvidosa autenticidade, e a latitude dêsse logar esta errada muitos graus no globo de BEHAIM. A sua morte foi em 1507. O globo foi construido em Nuremberg, 1490 a 1493.

in the paragraph to indicate that he took any special part in it. José Vizinho was the leading spirit. Behaim appears to have got appointed because he boasted of having been a pupil of Regiomontanus, called by Barros «Monte Regio». Martin Behaim was born at Nuremberg in 1459, and Regiomontanus was there from 1471 to 1475, when Martin was from 12 to 16, rather a youthful student of astronomy. Moreover, Regiomontanus did not give public lectures or teach at Nuremberg. The boy Martin may have looked into the astronomer's workshop. He was then sent to Flanders for a commercial education, and came out to Lisbon as a trading agent in 1484¹. Our old friend, Mr. Ravenstein, is admitted to be the highest authority on the life of Martin Behaim, and I am assured by M. Bensaude that it was Ravenstein's defence of Portugal which first showed him the problems

¹ Martin Behaim went to seek his fortune in Portugal in 1484, and married the daughter of Jubat de Harter, a Flemish settler who had a concession of Fayal and Pico in the Azores. He went back to Nuremberg in 1490. His alleged voyage with Diogo Cam to the mouth of the Congo is doubtful, and its latitude is wrong on Behaim's globe by many degrees. Behaim died in 1507. He made his globe at Nuremberg, 1490-1493.

mostrou quais os problemas a investigar e o levou a empreender o estudo dêles. JOÃO MULLER de Königsberg, conhecido pelo nome de REGIOMONTANUS, era um dos mais ilustres astrónomos alemães, auctor de uma Efeméride que contou numerosas edições.

Baseando-se no parágrafo citado da primeira década de JOÃO DE BARROS, em que apenas se lê que BEHAIM fez parte da Junta, e que dizia ter sido discípulo de REGIOMONTANUS, lançou HUMBOLDT em 1836 uma teoria infundada de que a astronomia nautica dos portugueses era de origem alemã. Supoz para isso que BEHAIM fôsse presidente da Junta, que êle forneceu aos portugueses táboas da declinação solar tiradas da efeméride de REGIOMONTANUS, e que lhes deu um astrolábio nautico feito na Alemanha. O grande nome de HUMBOLDT fez com que tal teoria fôsse geralmente, e até universalmente, aceite, e assim se fez durante oitenta anos uma grave injustiça à sciência portuguesa. Alguns auctores alemães chegaram a propôr o nome de *Behaimia* para substituir o de *America*. KARL RITTER (1861) asseverou que BEHAIM inventára e construiu o astrolábio náutico, prestando assim um grande serviço aos portugueses, completado pelas táboas de declinação que REGIOMONTANUS lhes tinha facultado. BREUSING (1869) afirmou que foi a *balestilha* inventado pelo REGIOMONTANO que BEHAIM forneceu aos portugueses. A isto se pode responder que nem RE-

to be investigated, and led him to make his researches. John Muller of Königsberg, who was known as Regiomontanus, was a leading German astronomer who had published an Ephemeris which went through many editions.

On the strength of the paragraph in the first decade of Barros, which merely says that Behaim was on the Junta and that he alleged that he had been a pupil of Regiomontanus, Humboldt (1836) started a baseless theory that the nautical astronomy of the Portuguese was due to the Germans. He assumed Behaim to have been president of the Junta, that he supplied the Portuguese with the tables of sun's declination from the Ephemeris of Regiomontanus, and that he provided them with a nautical astrolabe made in Germany. The great name of Humboldt ensured the general, indeed universal, acceptance of this theory, and thus a great injustice has been done to Portuguese science during eighty years. The Germans went so far as to propose the name Behaimia instead of America. Karl Ritter (1861) asserted that Behaim invented and constructed the nautical astrolabe, thus rendering a great service to the Portuguese, combined with the tables of sun's declination provided for them by

GIOMONTANO inventou a *balestilha*¹ nem os portugueses dela faziam uso. Os escritores alemães pretendem assim demonstrar que REGIOMONTANUS e BEHAIM, dando aos portugueses os meios de realizar os seus descobrimentos, foram os precursores de COLOMBO e contribuíram essencialmente para a descoberta da América. Finalmente o actual Imperador da Alemanha, quando em 1907 esteve em Lisboa, disse aos portugueses que as navegações deles não se poderiam ter efectuado sem o auxílio da ciência alemã.

É assombroso que todas estas afirmações se tenham feito com a base única do parágrafo acima citado de JOÃO DE BARROS, e que na realidade nada há que os auctorisem, nem tenham fundamento algum. São puras invenções. É justo comtudo dizer-se que o professor de Geografia da Universidade de Göttingen, e outros sábios alemães de reconhecida auctoridade, reconheceram francamente a exactidão da tése sustentada pelo sr. BENSAUDE. Em França o professor GALLOIS

¹ A primeira descrição que se conhece da balestilha foi dada por LEVI BEN GERSON, natural de Provença, ou, segundo RAVENSTEIN, de Bañolas na Catalunha.

Regiomontanus. Breusing (1869) stated that it was the *balestilla*¹ invented by Regiomontanus that Behaim supplied to the Portuguese. The answer to this theory is that Regiomontanus did not invent the cross staff,² and that it was not used by the Portuguese. German writers claim that Regiomontanus and Behaim, by enabling the Portuguese to make their discoveries, were the precursors of Columbus, and contributed essential aid to the discovery of America. Finally, the present German Emperor, when at Lisbon in 1907, told the Portuguese that their discoveries could not have been made without the aid of German science:

It is astounding that all these statements are based solely on that paragraph of Barros, and that there is really no authority to support them and no grounds for them whatever. They are pure inventions. It is fair, however, to say that the Professor of Geography at Göttingen and other leading German authorities have frankly acknowledged the correctness of M. Bensaude's contention.

¹ Cross staff.

² The first known description of the cross staff was by Levi ben Gerson of Provence; or, Bañolas in Catalonia, according to Ravenstein.

publicou uma erudita memória sôbre o assunto em que dá pleno crédito às investigações do sr. BENSUADE.

A «Epheméride» de REGIOMONTANUS não continha táboa alguma das declinações do sol. Outra obra dêle, *Tabula directionum*, contém táboas, que seriam porém inúteis aos navegadores porque dão sómente as longitudes ou ascensões rectas do sol. Há ainda outra prova concludente de que REGIOMONTANUS nada teve com as táboas portuguesas da declinação solar: as táboas de REGIOMONTANUS são calculadas para a obliquidade ou ângulo entre o equador e a ecliptica de $23^{\circ}30'$. ZACUTO, seguindo um êrro antigo, empregou $23^{\circ}33'$; e é $23^{\circ}33'$ o ângulo usado no «Regimento» português de Munich. Este facto constitue um argumento irrefutável. O ângulo verdadeiro só muito mais tarde (1537) foi adoptado em Portugal, por PEDRO NUNES.

O astrolábio náutico dos portugueses foi inteiramente de origem local. Havia séculos que na península era conhecido e usado o astrolábio. Foi empregado por AFONSO X muito antes que os alemães dêle tivessem ouvido falar. ZACUTO e VISINHO apenas lhe suprimiram as peças complicadas principalmente empregadas pelos astrólogos, simplificando-o para as observações marítimas.

In France, Prof. Gallois has published a learned article on the subject, giving full credit to Senhor Bensaude's researches.

The «Ephemeris» of Regiomontanus did not contain any tables of sun's declination. Another work of his, «*Tabula directionum*», contains tables, which however, would have been useless to navigators, as they only give the sun's longitude or right ascension. There is another conclusive proof that Regiomontanus had nothing whatever to do with the Portuguese tables of sun's declination. The tables of Regiomontanus are calculated for the obliquity, or angle, between the equator and ecliptic of $23^{\circ} 30'$. Zacuto, following an ancient error, used $23^{\circ} 33'$; and $23^{\circ} 33'$ is the angle used in the Portuguese «Regimento» at Munich. This is quite conclusive. The correct angle was not adopted in Portugal until long afterwards (1537), by Nunes.

The nautical astrolabe of the Portuguese was entirely of native origin. The astrolabe had been well known and used in the peninsula for centuries. It was in use by Alfonso X. long before the Germans ever heard of it. Zacuto and Vizinho merely took out the complicated parts chiefly used by astrologers, and simplified it for observations at sea.

E interessante a via pela qual o precioso «Regimento» português chegou até à biblioteca real de Munich. Chegou ali em 1807, vindo da biblioteca dos Jesuítas em Augsburgo, e tendo feito parte da colecção de CONRADO PEUTINGER (1547) que, pelo seu descendente IGNACIO PEUTINGER foi legada aos Jesuítas de Augsburgo em 1714. CONRADO PEUTINGER, nascido em 1465, fôra casado com MARGARIDA WELSER, dos WELSERS de Augsburgo, era patrono das artes e amigo de MAXIMILIANO I, imperador da Alemanha, o qual era primo direito de D. JOÃO II de Portugal. Pelas relações que assim se crearam com Portugal veiu PEUTINGER a travar conhecimento com VALENTIM FERNANDES, natural de Moravia mas naturalizado em Portugal, traductor de MARCO POLO, que o ajudou a colleccionar livros para a sua biblioteca; por esta fôrma entrou na posse de PEUTINGER, o «Regimento», bem como um exemplar do «Almanac Perpetuum» de ZACUTO, publicado em Leiria em 1496.

A sciência geográfica contraiu para com o sr. BENSAUDE uma larga dívida de gratidão, por ter averiguado todos êstes factos à força de prolongadas e difíceis investigações, cujos resultados apresentou com notável proficiência literária. A sua valiosa obra foi seguida por outra sôbre um assunto que também se relaciona com

The way in which the precious Portuguese «Regimento» found its way into the royal library at Munich is interesting. It arrived there in 1807, from the Jesuit library at Augsburg, being part of the library of Conrad Peutinger (1547) bequeathed to the Jesuits at Augsburg by his descendant Ignaz Peutinger, in 1714. Conrad Peutinger, born in 1465, was married to Margaret Welser, of the Welsers of Augsburg. He was a patron of art, and he was a friend of Maximilian I., Emperor of Germany, who was a first cousin of João II., of Portugal. Through intercourse thus established with Portugal, Peutinger made the acquaintance of Valentin Fernandez, a Moravian naturalized in Portugal, the translator of Marco Polo, who helped him in collecting books for his library. In this way Peutinger became possessed of the «Regimento», and also of a copy of the «Almanach Perpetuum» of Zacuto, published at Leiria in 1496.

Geographical science owes a considerable debt of gratitude to Sr. Joaquim Bensaude, who has brought all this to light by dint of patient and very difficult research, the results of which he has put together with remarkable literary skill. His valuable work has been followed by another on a kindred subject, entitled «A astronomia dos Lusíadas», by Prof. Luciano Pereira da Silva, of Coimbra University.

êste, a do professor LUCIANO PEREIRA DA SILVA da Universidade de Coimbra, sob o título *A astronomia dos Lusíadas*. O auctor não só collecciona e explica todas as referências à astronomia náutica que se encontram no grande poema de CAMÕES, mas leva mais longe a investigação do assunto, produzindo uma obra de grande interêsse geral.

O Sr. BENSUADE conseguiu que o govêrno portuguez subsidiasse a reimpressão de vários incunábulo sôbre assuntos de astronomia náutica, tais como:— (1) «Regimento do astrolábio» (Munich); (2) «Regimento do astrolábio» (Évora); (3) «Almanac Perpetuum» (ZACUTO); (4) «Tratado del esphera» (FALEIRO); (5) «Tratado del esphera» (NUNES); (6) «Reportorio dos Tempos» (VALENTIM FERNANDES); (7) Introduções.

O mais illustre dos astrónomos náuticos portuguezes foi PEDRO NUNES, judeu converso que viveu de 1497 a 1567, e é mais conhecido pela fórma latina do seu nome: NONIUS. Foi na Índia¹ amigo do poeta dos «Lusíadas» e de GARCIA DA HORTA, o célebre físico de Gôa, e mais tarde foi lente de matemática da Universidade de Coimbra. Foi êle quem primeiro demonstrou os êrros das cartas planas, e a êle se devem também as soluções de vários problemas, entre outros o da latitude pela dupla observação da altura do sol. O seu livro

¹ Nota do tradutor: — Investigações recentes demonstraram que o grande Dr. PEDRO NUNES nunca esteve na Índia, havendo confusão com um seu homónimo. O matemático nasceu em 1502, morrendo em 1578.

The professor not only collects and explains all the allusions to nautical astronomy in the cantos of Camoens' great poem, but goes deeper into the subject, and has produced a work of great general interest.

Senhor Bensaude has also induced the Portuguese Government to help in the republication of several incunabula on the subject of nautical astronomy—

(1) «Regimento do estrolabio» (Munich); (2) «Regimento do astrolabio» (Evora); (3) «Almanach Perpetuum» (Zacuto); (4) «Tratado del esphera» (Faleiro); (5) Tratado del esphera (Nunes); (6) Reportorio dos tempos (Valentin Fernandez); (7) Introductions.

The most distinguished Portuguese nautical astronomer was Pedro Nunes, a converted Jew who lived from 1497 to 1567, and was known by the Latin form of his name. Nonius was in India a friend of the poet Camoens and of Garcia da Orta, the famous Goa physician. Latterly he was professor of mathematics at Coimbra. He was the

De Arte et Ratione navegandi foi publicado em Basilêa em 1567, e o seu tratado de álgebra em Antuerpia. O engenhoso processo de leitura de escalas que lhe é devido vem bem explicado no excelente compêndio do sr. REEVES¹. Foi êsse o processo usado até à invenção da escala de VERNIER, à qual frequentemente se dava o nome de NONIUS na marinha inglesa ainda no tempo em que nela primeiro entrou o auctor desta conferência.

Relativamente aos portugueses estavam atrasados os navegadores hespanhoes seus contemporâneos. COLOMBO não ia munido de bons aparelhos de observação, e os resultados por êle obtidos foram fracos, mesmo para aquele tempo. Os FALEIROS, que abandonaram o seu país juntamente com FERNÃO DE MAGALHÃES, alguma cousa fizeram para melhorar os processos usados em Espanha; mas foi o geógrafo ENCISO que, indo buscar aos portugueses os seus conhecimentos, publicou a primeira obra espanhola de astronomia náutica. A sua *Suma de Geografia* contém táboas da declinação do sol e outros dados necessários ao observador. É livro muito raro, que alcançou preço elevado no leilão do sr. BOLTON CORNEY, e que agora não há meio de obter. ENCISO foi seguido por MEDINA, CORTES, ZAMORANO,

¹ *Maps and Map-making* (R. G. S. 1910) pág. 26.

first who exposed the errors of plane-charts; he gave solutions of several problems, including latitude by sun's double altitude. His work, «*De arte et ratione navigandi*», was published at Basle in 1567, and his treatise on algebra at Antwerp. His ingenious method of reading off is clearly explained by Mr. Reeves in his excellent text-book¹. It was in use until Vernier invented his scale, which was often called the Nonius even as late as when first I went to sea.

The Spaniards were behind the Portuguese as navigators in point of time. Columbus was not well supplied with means for observing, and his results were poor, even for that time. The Faleiros, who deserted their country in company with Magellan, did something to improve Spanish methods; but it was the geographer Enciso who borrowed his knowledge from the Portuguese, and published the first Spanish work on nautical astronomy. His «*Suma de geografia*» contains tables of sun's declination and other data required by an observer. The book is very rare. It fetched a great price at Mr. Bolton Corney's sale, and now it is not to be had. Enciso was followed by Medina, Cortes, Zamorano, and others. By the time

¹ «*Maps and Map-making*» (R. G. S., 1910), p. 26.

e outros; ao tempo em que FILIPE II se apoderou de Portugal, a sciência espanhola estava a par da do reino irmão.

Os navegadores ingleses tiveram primeiro que aprender dos espanhoes, pelas traduções de MEDINA e CORTES, mas no reinado de IZABEL começaram auctores nacionais a publicar obras de astronomia náutica e assuntos relacionados. Na biblioteca desta Sociedade existem alguns dêsses livros. Deviamos ter todos¹.

¹ As seguintes são algumas das mais importantes que já se encontram na biblioteca: —

BLUNDEVILE, THOMAS. «M. Blundevile his exercises, etc.» 4th ed. 1613.

BO[u]NE, WILLIAM. «A Regiment of the Sea». [Revised and augmented by Thomas Hood.] 1596.

CUNNINGHAM, WILLIAM. «The Cosmographical Glasse» 1559.

DAVIS, JOHN. «The Seaman's Secrets, 1607. [Reprint by Harkluyt Society, 1880].

DIGGES, LEONARD AND THOMAS. «Pantometrix». 1571.

DUDLEY, ROBERT. «Arcano del Mare». Florença, 1646.

HUES, ROBERT. «Tractatus de Globis» [Augmentado por]. Amsterdam, 1617. [Tambem «Chilmead's English Version». 1639].

WRIGHT, EDWARD. «Certain Errors in Navigation». 3rd ed. 1657.

«The Rutter of the Ser» [1560?]

that Philip II. had possessd himself of Portugal, Spanish science was quite abreast of that of the sister kingdom.

The English navigators at first had to learn from Spain, through translations of Medina and Cortes; but during the reign of Queen Elizabeth our own authors on nautical astronomy and kindred subjects began to publish their works. We have some of these books in our library.¹ We should have them all.

¹ The following are among the more important of those already in the library: —

BLUNDEVILE, THOMAS. «M. Blundevile his exercises, etc.» 4th ed. 1613.

BO[u]NE, WILLIAM. «A Regiment of the Sea». [Revised and augmented by Thomas Hood.] 1596.

CUNNINGHAM, WILLIAM. «The Cosmographical Glasse» 1559.

DAVIS, JOHN. «The Seaman's Secrets», 1607. [Reprint by Hakluyt Society, 1880].

DIGGES, LEONARD AND THOMAS. «Pantometrix». 1571.

DUDLEY, ROBERT. «Arcano del Mare». Florence, 1646.

HUES, ROBERT. «Tractatus de Globis.» [Extended by Pontanus.] Amsterdam, 1617. [Also «Chilmead's English Version». 1639].

WRIGHT, EDWARD. «Certain Errors in Navigation». 3rd ed. 1657.

«The Rutter of the Sea» [1560?]

Os homens de sciência holandeses, representados principalmente por GEMMA FRISIUS, acompanhavam de perto os ingleses nesse tempo, quer como navegadores, quer como inventores, enquanto que os cartógrafos flamengos e holandeses — ORTELIUS, MERCATOR, BLEAU e HONDIVS — eram os primeiros do seu tempo.

É de certo fascinador contemplar os progressos da invenção no que diz respeito aos instrumentos usados pelos exploradores, e para o geógrafo é essencial o conhecimento dos alicerces em que se baseou a sua sciência. E, quer se considere o trabalho em si, quer a vida dos que o fizeram, não se pode achar o assunto arido nem falto de atractivos: pelo contrário, é cheio de vivo interêsse.

Os inventores não foram de modo algum aquilo a que os jovens exploradores costumam chamar «geógrafos de cadeira». ARCHIMEDES, foi o primeiro, mas não o único mártir da sciência. Os inventores de aparelhos ou métodos novos foram muitas vezes longe para os experimentar: JOSÉ VISINHO, alma da Junta dos matemáticos de D. JOÃO II, não se deixou estar comodamente sentado na sua casa de Lisboa, antes empreendeu uma viagem arriscada até à Guiné para verificar o seu processo de observação; ENCISO, primeiro escritor espanhol sobre êstes assuntos, navegou o mar dos caraíbas, e serviu na

The Dutch men of science, chiefly represented by Gemma Frisius, ran us very close in those days, both as navigators and inventors; while the Flemish and Dutch atlas makers — Ortelius, Mercator, Bleau, and Hondius — took the lead in their time.

A contemplation of the progress of invention, as regards the instruments used by explorers, is certainly fascinating, and to a geographer some knowledge of the groundwork of his science is essential. Nor is the subject arid and unattractive, whether we consider the work itself or the lives of the workers. On the contrary, it is full of living interest. The inventors were far from being what young explorers are pleased to call «armchair geographers». Archimedes, if the first, was far from being the only martyr to science. The inventors of instruments or of new methods went far afield to test them. José Vizinho, the leading spirit in the Mathematical Junta of João II., did not sit comfortably in his home at Lisbon, but went on a hazardous voyage to Guinea in order that he might test his system of observing. Enciso, the first Spanish writer on our subjects, navigated the Caribbean Sea and served in the expedition of Pedrarias to Darien. Among English authors

expedição a Darien sob o comando de PEDRARIAS. Entre os auctores ingleses do reinado de IZABEL vemos HUES adquirindo conhecimentos práticos no estreito de Magalhães e arrostando com os temporais do Atlantico do Sul, WRIGHT tomando parte numa viagem aventureira com o CONDE DE CUMBERLAND, enquanto DAVIS e BAFFIN foram, além de grandes exploradores, observadores e inventores infatigáveis. Todos se lembrarão da viagem de HALLEY para realizar observações magnéticas, e das viagens às Indias Ocidentais de HARRISON, inventor do cronómetro. Ainda mais recentemente, sabemos que INMAN, auctor das táboas náuticas, foi o astrónomo que acompanhou FLINDERS na sua triangulação da Austrália, sofreu um naufrágio a bordo do *Porpoise*, e servia sob as ordens do *commodore* DANCE quando êste derrotou os franceses comandados por LINOIS. Nenhum dêsses homens era geógrafo de cadeira. E já o facto da investigação scientifica não era, no século XVI, isento de riscos próprios: GALILEU sofreu perseguições da Inquisição, MERCATOR chegou a ter a vida em perigo.

De certo que a história do desenvolvimento instrumental é maravilhosamente iluminada pelas aventuras e biografias dos que para êle contribuíram — aqueles que depois de anos de pensamento e de

during the Elizabethan age we find Hues gaining experience in Magellan's Strait and facing the storms of the South Atlantic, Wright serving in an adventurous voyage with the Earl of Cumberland, while Davis and Baffin were indefatigable observers and inventors, as well as great explorers. Halley's voyage for magnetic observations will be remembered, and the voyages to the West Indies of Harrison, the inventor of chronometers. Still later we find that Inman, the author of the nautical tables, was the astronomer with Flinders in his Australian survey, was wrecked in the *Porpoise*, and served under Commodore Dance when he defeated the French commanded by Linois. These men were not armchair geographers. Nor, in the sixteenth century, was the pursuit of science without its dangers. Galileo was a sufferer, and Mercator was, for a time, in mortal peril from the Inquisition.

Assuredly the history of instrumental development is wonderfully illustrated by the adventures and life-stories of the developers — the men who, by long years of deep thought and toil, of difficulties overcome, and perils encountered, handed down their work, improved by generation after generation, until it has reached us in all its beautiful

labor, de dificuldades resolvidas, e de perigos afrontados, transmitiram os seus trabalhos, melhorados de geração em geração, até que nós os recebemos em toda a sua admirável plenitude. Deveria uma tal narrativa ser posta de parte pelos que herdaram o tesouro, ainda que nela mais não houvesse do que o registo de vidas gastas utilmente e trabalhos bem executados? Há porém muito mais do que isso. Como ramo do nosso estudo seria certamente de grande vantagem que esta sociedade formasse uma colecção de instrumentos e modelos demonstrativos dos alicerces da nossa sciência. Possuimos já uma regular colecção de mapas e cartas antigas, ou reproduções delas, mas o complemento dessa devia ser uma colecção em que se pudessem seguir os progressos da invenção desde os tempos mais remotos. Tal conhecimento dos esforços feitos e das dificuldades vencidas pelos nossos antecessores, e do gradual assentamento das bases da sciência geográfica, serve para despertar o interêsse, sugerir novos aperfeiçoamentos, e estimular investigações. Conheço vários casos em que semelhantes estudos teem conduzido a resultados úteis, sendo um dêles o do sr. LEIGH SMITH. Foi o interêsse do nosso chorado colega pela história da sciência que estimulou o seu génio inventivo: o resultado foi um instrumento, que muitos dos presentes conhecem,

perfection. Should such a story be neglected by the inheritors of the treasure, even if it was only the record of lives well spent, and work well done? But it is much more than that. As a branch of our subject, it would certainly be a great advantage if our Society formed a collection of instruments and models illustrating the groundwork of our science. We are already fairly supplied with ancient maps and charts, or facsimiles of them, but they should be supplemented by a collection illustrating the progress of invention from the earliest times. It is this acquaintance with the efforts and the difficulties of our predecessors, and with the gradual development of the groundwork of geographical science which arouses interest, suggests improvements, and stimulates inquiry. I know several instances where such studies have led to useful results, including that of Mr. Leigh Smith. It was the interest our lamented colleague took in the history of our science which stimulated his inventive genius. The result was an instrument, as most of us know, to facilitate the computation of time at sea from the usual sights taken for that purpose, and also to act as a check on errors, when the time has been computed in the usual

para simplificar o cálculo do tempo no mar pelas observações que habitualmente se fazem com êsse fim, e também para conferir os resultados obtidos quando se faz o cálculo pelo processo habitual. Um estudioso, e ainda mais um inventor, precisa conhecer tudo quanto o precedeu no domínio da sua especialidade. BENSUADE não podia ter prestado ao seu país tão relevantes serviços se a sua atenção se não tivesse dedicado à história do aperfeiçoamento dos instrumentos.

Em outros países não se tem descurado esta necessidade para os estudantes de geografia. Há, por exemplo, em Florença uma interessantíssima colecção de instrumentos, como naturalmente seria de esperar numa cidade que não só foi pátria de GALILEU mas também pátria adoptiva de um eminente marinheiro inglês, que teve de se expatriar por causa da rapacidade tirânica de Jaime I. Era êle por direito conde de Leicester¹. O capitão DUDLEY não era sòmente um hábil navegador e bom observador, era também dotado de talento inventivo. A sua grande obra *Arcano del Mare* existe na nossa biblioteca, mas os seus instrumentos estão em Florença. Há outra bela colecção de instrumentos astronómicos e náuticos em Dresden.

¹ O Imperador da Alemanha fê-lo Conde de Northumberland o que foi talvez um abuso de poder.

manner. A student, and still more an inventor, should know all that has gone before in his particular line of research. Bensaude could not have rendered such a great service to his country if he had not given his attention to the history of the improvement of instruments.

In some other contries this desideratum for students of geography has not been overlooked. For instance, at Florence there is a most interesting collection of instruments, which was to be expected, not only as it was the home of Galileo, but also the adopted home of a very distinguished English sailor who left his own country owing to the tyrannical greed of James I. He was the rightful Earl of Leicester¹. Captain Dudley was not only an accomplished seaman and a good observer, but he was also gifted with inventive talent. His great work («*Arcano del Mare*») is in our library, but his instruments are at Florence. There is another fine collection of

¹ The Emperor of Germany created him Earl of Northumberland, which was perhaps *ultra vires*.

O dr. NEUMAYER reconheceu a utilidade de tão importante auxiliar do estudo da topografia e da astronomia náutica, e tinha começado a formar uma interessantíssima colecção para a *Seewarte* de Hamburgo; essa colecção porém foi, com grande desgosto dêle, transferida para Berlim.

O auctor leu há alguns anos uma memória sôbre êste mesmo assunto na *United Service Institution*: não foi ela recebida por ouvidos surdos, porque bastante se falou a êsse respeito, mas sem resultado algum, embora Greenwich, possuindo já alguma preciosidades, fôsse um logar excelente para o museu projectado. As salas da *Royal Geographical Society* seriam logar melhor ainda, porque haveria aqui investigadores que se interessassem pelas exemplificações dos progressos da geografia, estudantes que teriam nos seus exames um estímulo para virem aprender, e empregados da Sociedade com habilitações suficientes para explicar e descrever a construção e emprêgo dos aparelhos geográficos em todas as idades.

Ao investigador deviam facultar-se os meios de adquirir conhecimento prático dos instrumentos usados pelos geógrafos e exploradores desde os tempos mais remotos. Poderia haver modêlos do gnomon com que PYTHEAS determinou latitudes pela observação do dia maior,

astronomical and nautical instruments at Dresden. Dr. Neumayer was impressed with the utility of such an important aid to the student of surveying and nautical astronomy, and he had commenced a very interesting collection for the *Seewarte* at Hamburg, but it was removed to Berlin, to his great annoyance.

Some years ago I read a paper on the subject at the *United Service Institution*. It was not received with deaf ears, for there were plenty of talking tongues, but no result whatever, though Greenwich would have been an excellent place for such a museum, already owning a few treasures. The *Royal Geographical Society's* rooms would be a far better place, for here there would be inquirers who would take an interest in illustrations of the progress of geography, students who would find a stimulus to research in their examination, and officers of the Society who are well able to explain and describe the structure and uses of geographical appliances in all ages.

The inquirer should be furnished with the means of acquiring a practical acquaintance with the appliances in use by the geographers and explorers from the earliest times. There might be models of the gnomon by which Pytheas found his latitudes by observations of

e dos instrumentos usados por ERATOSTHENES e PTOLEMEU. Passando dos gregos aos árabes, devíamos ter exemplares dos astrolábios planos e armilares empregados pelos astrólogos e sábios que AFONSO X encarregou da execução do seu catálogo de estrelas, bem como pelos que serviram os príncipes descendentes de TAMERLÃO. Chegáramos depois à aurora da geografia europeia: o primeiro instrumento usado pelos portugueses para observar alturas parece ter sido o quadrante, seguido pelo astrolábio náutico, e pela balestilha. Seria fácil fazer estes aparelhos, pois ZAMORANO na sua *Arte de navegar* descreve minuciosamente a maneira de os construir. Podia fazer-se também o quadrante de DAVIS¹, e existe em Greenwich um aparelho destes que foi pescado próximo do lugar onde se afundou o *Royal George*, em Spithead, levando a crêr que ainda dêle se fazia uso em tempo bastante recente. Obter-se-iam por empréstimo alguns astrolábios dos colégios de Merton e Oriel, e de Cambridge. O formoso instrumentosinho, que está em Greenwich, e pertenceu a SIR FRANCIS DRAKE, também

¹ Nota do tradutor: — Êste instrumento é o que se descreve, com o nome de — quadrante de dois arcos —, na *Arte de navegar* de Manuel Pimentel, Lisboa, 1762, pág. 20.

the longest day, and of instruments used by Eratosthenes and Ptolemy. Passing from the Greeks to the Arabs, we should have examples of the plane and armillary astrolabes used by the astrologers, and by the learned men employed by Alfonso X. in making his catalogue of stars, as well as by the Timouride princes. Then we should come to the dawn of European geography. The earliest instrument used by the Portuguese for observig altitudes appears to have been the quadrant, followed by the nautical astrolabe and the cross staff. These could easily be made, as Zamorano in his «Arte de navegar» minutely describes the method of construction. Davis's back staff might also be made, and there is one at Greenwich which was fished up close to where the *Royal George* sank at Spithead, suggesting that it was in use at a very late period. Astrolabes would be lent from Merton and Oriel Colleges and from Cambridge. The beautiful little instrument at Greenwich, which belonged to Sir Francis Drake, would also be lent to us, and several from private collections, as well as instruments used for finding time in use at various periods. I am on the scent of a cross staff at King's Lynn. Much attention

nos seria emprestado, e vários de collecções particulares, bem como instrumentos que em vários períodos se teem empregado para determinar a hora. Em King's Lynn parece que existe actualmente uma balestilha. Deveria atender-se muito à demonstração do emprego da agulha magnética e dos vários aperfeiçoamentos a ela relativos. O professor SILVANUS THOMPSON daria certamente à Sociedade o inapreciável auxilio dos seus conselhos no respeitante a essa secção. A história do progresso gradual no emprêgo dos instrumentos de tempo, ampulhetas, relógios, e cronómetros também devia ser largamente exemplificada. Nesse ramo quem podia ter prestado um valioso auxilio era o finado Mr. OCTAVIUS MORGEN, e outros haverá sem dúvida que de bom grado emprestariam exemplares, O cronómetro do *Bounty* existe no *United Service Museum*. A história e exemplificação das esferas devia formar uma secção importante do nosso museu. O emprêgo de uma esfera é o processo mais pratico para resolver os problemas de trigonometria esférica, e FROBISHER e outros dos nossos antigos navegadores levavam esferas nas suas viagens com êsse fim. Mr. RAVENSTEIN é a primeira auctoridade sôbre a esfera mais antiga que se conhece, a de MARTIM BEHAIM em Nuremberg. As mais antigas que há em Inglaterra são as esferas de MÔLYNEUX, que foram emprestadas a esta sociedade pelos mesários do *Middle Temple*, e que o podiam ser novamente. Em todo o caso não podia a collecção deixar de conter algumas esferas em branco para de-

should be given to the illustration of the use of the magnetic needle and the various improvements connected with it. No doubt Prof. Sylvanus Thompson would give the Society his invaluable aid and advice in that department. The history of the gradual progress in the use of timepieces, hour-glasses, watches, and chronometers should also receive illustration. In that branch of the subject the late Mr. Octavius Morgan could have given much help, and no doubt there are others who would be willing to furnish loans. The chronometer of the *Bounty* is in the United Service Museum. The history of globes, and their illustration, should form an important department of our museum. The most practical way of solving problems in spherical trigonometry is by using a globe, and Frobisher and our other old navigators took globes to sea with them with that object. Mr. Ravenstein is the highest authority on the oldest globe, that of Martin Behaim at Nuremberg. The oldest in England are the Molyneux globes which have been lent to us by the Benchers of the Middle Temple, and might be again. At all events blank globes to

monstrar como se resolviam os problemas do *Seaman's Secrets* de DAVIS, ou do *De Globis et eorum Usu*, de HUES.

A história dos instrumentos relaciona-se intimamente com a longa série, que possuímos, de livros de cartografia e de navegação, e de mapas antigos. Temos entre as velhas obras do reinado de Izabel, as de BOURNE, auctor das prelecções em casa de SIR THOMAS SMITH, as de BLUNDEVILLE, tão notável na arte veterinária como na navegação, de WRIGHT que primeiro deu utilidade prática à projecção de Mercator, de HOOK, de GUNTER, e de outros vários.

Seria útil ter um registo de todos os livros de navegação e de geodésia que nos faltam, com a indicação das bibliotecas em que elles se podem encontrar, e o mesmo se faria para os mapas antigos de importância, e para as colecções de instrumentos. Há no *British Museum* uma interessante colecção de instrumentos, da qual evidentemente esta sociedade tem uma lista.

Semelhante museu de instrumentos e livros demonstrativos da história dos progressos da sciência geográfica teria um valor imenso para estudiosos e investigadores, servindo de estímulo ao seu interesse no assunto e permitindo-lhes adquirir vistas mais largas. RICARDO HAKLUYT tinha em grande conta as séries de prelecções, que

illustrate problems in the «Seaman's Secrets» of John Davis or in the «De Globis et eorum Usu» of Hues, should form part of our stock. The history of instruments is closely connected with our long series of surveying and navigation books and with our ancient maps. We have, among the old Elizabethan works, Bourne, who lectured at Sir Thomas Smith's house, Blundeville, as great at farriery as at navigation; and several others, such as Wright, who first made Mercator's projection practically useful, Hook, Gunter, and others.

It will be useful to keep a book containing all the navigation and survey books we have not got, and in what libraries they are to be found, and the same as regards ancient maps of importance, and collections of instruments. There is an interesting collection of instruments in the British Museum, of which of course we have a list.

Such a museum of instruments and books illustrating the progressive history of our science would be of immense use to students and inquirers by stimulating their interest in the subject, and expanding their point of view. Richard Hakluyt set great store by courses of lectures, gave them himself, and promoted their delivery

êle próprio fez, e que promoveu fôsem feitas por outros. Aos feitos célebres dos nossos navegadores e exploradores do período de Isabel não foram estranhos tais auxiliares de proficiência; e o que então era verdade ainda hoje o é. O nosso museu de instrumentos deveria pois combinar-se com cursos, constantes de lições às quais dariam relêvo as anedotas relativas à vida e aos trabalhos dos inventores dos instrumentos, e auctores das cartas, ou dos que dêles se serviram. As propinas dêesses cursos, depois de pagos os honorários dos professores constituiriam um fundo para a compra dos exemplares que fôsem aparecendo no mercado, e para a construção de modêlos de instrumentos e mais mobiliário do museu.

Ao sr. FRANCIS GALTON foi devida a ideia de reunir numa vitrine todos os instrumentos e livros necessários a um viajante a fim de lhe lembrar qualquer cousa que, por lapso ou por lhe não ter ocorrido, lhe pudesse faltar. Sei que essa disposição do sr. GALTON foi de facto útil a vários exploradores quando estavam para partir para os seus empreendimentos.

Quando, em 1854, primeiro entrei para sócio da *Royal Geographical Society*, nenhuma instrução havia para os nossos consócios ou quaisquer outras pessoas; e aqueles que pensavam em se tornar

by others. The famous achievements of our Elizabethan navigators and explorers are not unconnected with such helps to efficiency. What was true then is true now. Our instruments museum ought to be combined with courses of lectures, which might easily be enlivened by anecdotes illustrative of the lives and labours of the inventors and users of instruments, and the constructors of maps and charts. The fees from such courses of lectures, after the honoraria, would form a fund for purchases of relics which may come into the market, and for the construction of models of instruments and other needful furniture of the museum.

It was Mr. Francis Galton's idea that there should be, on a table, under a glass case, all the instruments and books required by a traveller, to remind him of anything he may have overlooked, or to suggest to him anything that had not occurred to him. I know that this arrangement of Mr. Galton's proved to be useful to several explorers who were about to set out on their enterprises.

When I first joined the Royal Geographical Society in 1854 there was no instruction of any kind for our Fellows or others, and the intending explorers could only learn the rudiments of their business

exploradores só conseguiam aprender os rudimentos da sua profissão, indo a casa de uma senhora que residia nas «Minories», onde se exercitavam a medir no pateo, com um quadrante, as alturas das chaminés visinhas. O dever desta Sociedade pareceu-me sempre evidente, mas passaram-se anos antes de conseguir que êsse dever fôsse reconhecido pela direcção, e mais alguns antes de se estabelecer o actual excelente sistema de ensino. Lembro agora que é chegado o tempo de coroar êsse edificio com a formação do museu que proponho.

(Traduzido pelo dr. João Gualberto de Barros e Cunha).

by going to an old lady in the *Minories*. Their observations consisted in taking down chimney-pots into a back yard with a quadrant. The duty of this Society seemed to me to be clear from the first, but it was a good many years before I could get that duty recognized by the Council, and several more years before the present excellent system of instruction was established. I now submit that the time has arrived for crowning the edifice by the formation of the museum I propose.

A evolução da moeda ¹

VII

Tem sido calculado o valor de todo o ouro em circulação na Europa, antes do descobrimento da América, em 400 milhões de francos por Michel Chevalier e Stoeber, em pouco mais do que isso por Tooke, e em pouco menos por Jacob ². Não há meio de avaliar com segurança o legado, que a Europa recebeu da antiguidade em metais preciosos, nem tão pouco a maneira como a usufruiu nos tempos medievais. Tomando por isso o referido cálculo pela expressão aproximada da verdade, vai-se ver agora como essa porção de ouro se foi sucessivamente acrescentando até aos nossos dias. No primeiro século do Novo Mundo — porque o descobrimento da América marca uma era na cronologia económica — aquêle *stock* multiplicou-se logo seis ou sete vezes. Havia a mais no mundo um país do ouro, até então encoberto. Não quer isto dizer que das riquezas encontradas nas novas terras transatlânticas se não tivessê também ideado algum inverosímil conto de fadas. Não se fabulou menos do tesouro de Montezuma no México, e dos Incas no Perú ³, do que se tinha fabulado das riquezas asiáticas, mas nem por isso deixa de ser assom-

¹ Continuado do vol. iv, pág. 679.

² Enquanto Michel Chevalier e Stoeber avaliavam em 1.000 milhões de francos os metais preciosos, ouro e prata, existentes na Europa antes do descobrimento da América, attribuia-lhes Tooke um valor de 65 milhões esterlinos, ou 1.625 milhões de francos, e apreciava-os Jacob em 34 milhões esterlinos, ou 850 milhões de francos, dos quais seriam 300 em ouro.

³ Aos tesouros dos Incas attribuiu Prescott, na sua *Conquête du Perou*, um valor de 1.326:500 pesos de ouro, e como o equivalente do pêso de ouro em Espanha, no século xv, era o *castelhano*, moeda que tinha $\frac{1}{30}$ do pêso do marco, vê-se que o valor dos objectos tirados aos poderosos Incas, e depois reduzidos a barras de título uniforme para melhor divisão entre os conquistadores, perfaziam 6.430 quilogramas, com o valor actual de 22 milhões de francos. É escusado dizer que o historiador americano, bom julgador quasi sempre dos homens e dos factos, acolheu aquêle número na sua vasta obra histórica com excessiva credulidade.

broso, mesmo depois de reduzido às suas justas proporções¹, o valor da contribuição em ouro da América à Europa, procedente do espólio daqueles quasi lendários potentados.

A liquidação dessas riquezas, compostas de objectos de arte de todos os tamanhos e feitios, fez-se depressa. O descobrimento degenerou em saque. Ao bandoleirismo dos soldados famélicos, e dos chefes insaciáveis, nada escapou do que encontraram nos templos e nos palácios, mas os verdadeiros tesouros não eram os produtos daquela estranha e monstruosa ourivesaria. Os tesouros imensos estavam nos subterrâneos do novo mundo que se descobrira. Os números seguintes expressam em períodos de vinte anos, e em milhões de francos², o valor da produção do ouro:

1493-1520.	540
1521-1540.	593
1541-1560.	435
1561-1580.	472
1581-1600.	508
Total do século xvi	<u>2.548</u>

Nos dois séculos immediatos a progressão melhor se foi acentuando, como demonstram os números que vão a seguir:

1601-1620.	586
1621-1640.	572
1641-1660.	604
1661-1680.	638
1681-1700.	742
Total do século xvii.	<u>3.142</u>
1701-1720.	882
1721-1740.	1.314
1741-1760.	1.696
1761-1780.	1.426
1781-1800.	1.226
Total do século xviii	<u>6.544</u>

¹ O valor dos tesouros de Montezuma foi reduzido por Humboldt a 102.000 pesos. Veja-se a sua *Nouvelle Espagne*.

² O valor dos metais preciosos vai sempre expresso em francos, reduzindo-se a essa unidade monetária as libras esterlinas, os marcos e os dollars das diversas estatísticas, que servem à elaboração dêste trabalho. Preferiu-se esta unidade à de *reis*, ou à de *escudos*, que não corresponderia nunca à verdade, quer se adoptasse na conta da redução um *par*, que não passaria de fictício, quer se lhe applicasse uma taxa cambial, que para o caso não seria menos defeituosa.

Depois, no século XIX, principalmente no seu terceiro quartel, o aumento na produção do ouro ainda mais se desenvolveu, tendo atingido o valor de quasi 40 bilhões de francos, que se repartem por diversos períodos pela maneira seguinte:

1801-1850	4.086
1851-1875	16.380
1876-1890	8.550
1891-1900	10.760
Total do século XIX.	<u>39.776</u>

Como se vê, a produção do ouro foi aumentando a grandes passos. As suas taxas progressivas, que tinham sido de 23 por cento do século XVI para o século XVII, e dêste para o seguinte de 76, foram de 508 no século XIX. O passo mais agigantado foi o do terceiro quartel dêste último século, dentro do qual se multiplicou oito vezes a produção do ouro. A média anual do ouro produzido no mundo, em cada um dos quatro últimos quinquênios do século findo, foi a seguinte:

1881-1885.	153.640 quilogramas
1886-1890.	169.860 »
1891-1895.	245.170 »
1896-1900.	393.480 »

Aumentou pois a produção do ouro numa razão sempre crescente, tendo sido de 11 por cento do primeiro para o segundo quinquênio, de 44 do segundo para o terceiro, e de 60 do terceiro para o quarto¹. Foi porém neste século que a produção mundial do ouro mais se elevou, expressando-se nos diversos anos, e em milhões de francos, pelos números seguintes:

1901	1.378
1902	1.544

¹ O *Chronicle*, dividindo a produção de ouro no mundo em períodos correspondentes a acréscimos de 4 milhões de onças, publicava os seguintes numeros:

1882	4.825:794
1894	8.655:222
1901	12.894:106
1904	16.926:105.

Mostram estes algarismos que ao passo que foram necessários doze anos para se obter o primeiro acréscimo de 4 milhões de onças, bastaram sete para se obter o segundo, e não foram precisos mais de três, logo à entrada dêste século, para o terceiro.

1903	1.688
1904	1.792
1905	1.958
1906	2.072
1907	2.184
1908	2.299
1909	2.362
1910	2.357
1911	2.376
1912	2.455
1913	2.393
1914	2.357.

Resulta destes números uma média anual de 2.086 milhões de francos, seis vezes maior do que a de todo o século passado. É ao continente negro que está pertencendo o primado do ouro. A Direcção da moeda dos Estados Unidos, avaliando a totalidade da produção do ouro no ano passado em 455 milhões de dollars, reparte assim esta soma pelas diversas partes do mundo:

África	202 milhões de dollars
América	143 »
Austrália	51 »
Europa	31 »
Ásia	28 »

Por esta maneira se demonstra que é de 44 por cento o contingente africano, cabendo quasi todo êle às prodigiosas minas do Rand. Vem do Rand mais de $\frac{1}{3}$ do ouro produzido no mundo. Variam os cálculos acerca das quantidades de ouro ainda ali existentes. Há alguns anos, escreveu um governador da colónia do Cabo que nos territórios do Rand se estava em cima de 3.000 toneladas de ouro. Era um valor enterrado de 10 ou 11 biliões de francos, que se tinha de baixo dos pés. Pareciam então estas contas excessivamente optimistas, e acreditava-se antes nos prognósticos dalguns Heraclitos das minas, que tinham anunciado para breve, em meio do século passado, a crise do ouro. Viu-se depois que essas previsões, ao revês do que predisseram os falsos profetas, saíram erradas ¹. Os mais avaros es-

¹ Um desses profetas foi Suess, o sábio professor de geologia em Vienna, cujas profecias falharam em tudo, no ouro como no carvão. Anunciara êle o próximo esgotamento de ouro no mundo, do mesmo modo que pouco antes tinha prenun-

tatísticos atribuem hoje às riquezas auríferas do Transvaal um valor de 15 biliões, ao passo que outros avaliam-nas em 20 mil, e ainda outros em mais de 30 mil ¹. Assim, não faltando pessoal trabalhador, e com uma exploração cada vez mais económica, que faz de minas, anteriormente desprezadas, minas já hoje aproveitáveis, toda a produção africana, que no ano passado valeu 1.070 milhões de francos, poderia elevar-se ainda mais, não devendo a duração das minas do Rand ser inferior a vinte anos, mesmo segundo as avaliações mais modestas, e os mais prudentes vaticínios ².

É certo que a produção mundial do ouro tem diminuído desde 1912, mas parece que essa diminuição se deve mais a causas eventuais do que à capacidade produtiva das minas. A diferença para menos em 1914, relativamente ao ano anterior, cifra-se em 7 milhões de dollars, apesar de sensíveis aumentos de produção na Rhodésia, na África ocidental, e nalgumas regiões da Ásia. Foi no Transvaal, no México e nos países da Europa, que aquela diminuição mais se fez sentir, explicando-se nestes pelos prejuízos da guerra, e no México pela anarquia que está assolando esta república, e tolhendo a exploração das suas prometedoras minas. No Transvaal houve uma greve, que também produziu uma demorada suspensão de trabalho, e depois disso uma diminuição de braços veio naturalmente determinar uma baixa na produção do ouro, mas tendo voltado o pessoal trabalhador ao que tinha sido em anos anteriores, já a produção dos primeiros meses deste ano se mostra sensivelmente acrescida. Estas pausas, até mesmo estes retrocessos, não são para admirar. Não é a primeira vez que na série progressiva dos números representativos do ouro produzido, se abre um hiato. Foi dos mais largos o que se abriu há trinta ou quarenta anos. Dominou então o mundo económico e financeiro o conceito de que a produção do ouro, tendo atingido o seu máximo, entrara, e acaso para nunca mais parar, no seu período de declinação. Foi a idade de ouro dos bimetelistas.

Deu razão às sentenças do pessimismo o decrescimento que houve na produção do ouro em alguns anos do último quartel do século

ciado o acabamento do carvão. Ora a produção mundial da hulha, que era ao tempo de 125 milhões de toneladas, é actualmente de mais de 1.200, e a do ouro tem-se multiplicado nos últimos vinte anos quasi quatro vezes.

¹ Bordeaux, *Les mines de l'Afrique du sud*.

² A avaliação mais baixa, que ultimamente se tem feito das riquezas auríferas do Transvaal, é de 15 biliões de francos, e levariam dezasete anos a esgotar com uma extração média de 900 milhões, igual à do ano de maior rendimento até agora obtido.

passado¹. Êsse facto, exagerado até ao terror, alentou os evangelistas da prata, que dêle tiraram argumentos a favor do bimetalismo². Depois, ao passo que diminuíam as disponibilidades de ouro para os usos monetários, generalizava-se na Europa o monometalismo do ouro. Dois impérios entravam francamente nesse regime. Maior procura por um lado, e menor oferta por outro, predispuzeram para a crença no fim próximo do ouro. Os bimetalistas exploraram a oportunidade, e durante algum tempo estiveram na alta, tendo-se posto ao seu lado uma boa parte da economia política, com documentação tirada das sciências naturais³. A uma razão passageira, convertida em razão permanente, acrescentavam-se razões teóricas. Com efeito, teóricamente, poderá talvez supôr-se abreviada a decadência da produção aurífera, ou mesmo, numa hipótese mais pessimista, ou mais aleatória, o dia final do ouro. Parece estar averiguada a existência duma relação entre a raridade dos metais e o seu pêso. Do irídio, que pesa vinte e duas vezes mais do que a água destilada, pode-se dizer que já não existe, e a produção da platina, de quasi igual densidade, já pouco excede, em cada ano, uma tonelada. O ouro, com um pêso específico de 19,25, e o mercúrio com 13,6, são mais raros do que a prata com 10,47, e esta, por sua vez, mais rara do que outros metais de menor densidade. Explicam os geólogos esta coincidência do pêso com a raridade dos metais⁴. Uma série de observações mostra que na terra incandescente, e antes da sua solidificação, se sobrepuzaram os seus diversos elementos químicos por ordem de densidade. Os átomos deveriam ter-se afastado do centro na razão inversa do seu pêso atómico, localizando-se os mais leves nas zonas periféricas, e tendendo pelo contrário para o centro em fusão os mais pesados. Sendo assim, é natural que os metais sejam tanto mais raros quanto mais densos forem. Sabe-se por outro lado que o pêso específico dos

¹ De 1876 a 1882 houve com efeito uma quebra na produção do ouro, tendo coincido com êste facto a absorção de grandes somas pelos países, que vinham de entrar no regime monetário do ouro. O pregão dos bimetalistas foi um pânico lançado nos mercados do dinheiro. Não se calculando nesse tempo a produção do ouro em mais de 500 milhões, e computando-se em 426 o ouro necessário para usos não monetários e exportação para o oriente, ficariam apenas 74 milhões para moeda, o que era por certo insufficiente, mas a produção aumentou depois por tal maneira que o pânico se desfez, abatendo os bimetalistas as suas melhores armas.

² *Congrès monétaire* de 1889 em Paris.

³ Laveleye, *La monnaie et le bimetallisme*.

⁴ Designadamente o professor Suess de Vienna, e o geólogo alemão Petzoldt. Já muito tempo antes o filósofo Kant tinha sustentado a opinião de que os metais mais pesados se deviam ter acumulado no centro da terra.

diversos planetas não é igual, havendo entre eles consideráveis diferenças de densidade. Há planetas leves e pesados. O que mais pesado se supõe, Mercúrio, pesa quasi sete vezes o seu volume de água. A Terra pesa 5 $\frac{1}{2}$ vezes, Júpiter, com um pêsco específico de 1,29, pouco mais pesa do que a água, pesando menos do que êle Urano, com uma densidade de 0,82 e Saturno, com uma densidade ainda menor de 0,73. Ora as rochas e as diversas substâncias, que constituem a superficie da terra, teem apenas um pêsco específico médio de 2,8, sendo portanto necessário para se atingir 5,5 do seu pêsco total que no interior se contemham em grandes quantidades os corpos mais pesados, nos quais se tem de contar o ouro, assim perdido para todo o sempre nas entranhas do globo. O ouro das aluviões também vai faltando em muitos lugares. É êsse o período fácil das explorações auríferas. Sendo uma exploração que está ao alcance e toda a gente, foi êsse o processo mais vulgar de extração. É por isso das aluviões a maior parte do ouro produzido¹, mas também pela mesma razão vai decrescendo a produção do ouro dessa proveniência. Em quatro períodos, contados desde 1850 a 1905, o produto das aluviões expressa-se por estes números decrescentes 87, 65, 44 e 15. Exceptuada a Sibéria, em todas as outras regiões auríferas se verifica esta degressão².

A estas razões de desânimo cresceu a decadência dalgumas minas, prevendo-se, numa ou noutra, o seu próximo esgotamento. O Brasil, o Perú, o Chile, as Guyanas, perderam a sua importância, e não só a Austrália, mas até os próprios Estados Unidos estão produzindo menos do que ainda recentemente produziam. Comtudo na vastidão da América, entre o Yukon e o México, contam-se numerosos jazigos auríferos, separados uns dos outros por milhares de quilómetros, sendo por isso natural incluir nas previsões do futuro a produção dêsses grandes espaços intermédios. Além disso alarga-se para todos os lados a geografia dos campos de ouro. Com a extensão da civilização, e com a exploração de terras novas, puderam já as estatísticas monetárias contar trinta e cinco países com minas de ouro³. Cada vez se vão pondo no mapa-mundi mais sinais convencionais de minas de ouro. Muitas, das que estavam em lugares inacessíveis, e em sítios onde faltavam todas as condições de existência, estão sendo postas ao alcance do trabalho do homem. Dalgumas eram conheci-

¹ Calcula-se que 83 por cento do ouro produzido nos últimos trinta anos do século passado provierão das aluviões.

² De Launay, *L'or dans le monde*.

³ *Questions monétaires contemporaines* de Algrave, Brocard, Cahen, etc.

das as riquezas auríferas, e delas se dizia que bastava cavar no chão um metro cúbico de terra para se ter 70 dollars, e comtudo tanto fazia estar-se na América como noutra planeta. Era assim, em tempos não muito afastados. Hoje faz-se a jornada dêsses Eldorados em caminho de ferro, com comodidades que nem sempre se encontram na Europa, e os Tântalos do ouro podem agora aproveitar-se do que, estando à vista, lhes era vedado usufruir. Com os progressos nos meios de transporte e de exploração, e à custa de novos descobrimentos, poderá ser a produção do mundo acrescentada com o ouro trazido de regiões ainda agora pouco menos de desconhecidas. Estão os factos demonstrando serem justamente os lugares mais abundantes em ouro aqueles que os antigos cosmógrafos marcavam nas suas velhas cartas com a legenda dos desertos — *hic sunt leones*. Não contando porém com o que é simplesmente provável ou conjectural, e limitando as previsões ao decénio próximo, deve-se supôr que, ajudando a África a produção mundial com as produções auríferas, que as suas minas prometem, e não faltando gente para apanhar os frutos de ouro dêsses novos jardins das Hesperidas, poderá a produção do ouro elevar-se, ainda dentro daquele período, de 2.357 milhões de francos, como foi em 1914, a mais de 2.500, ou mesmo a 3.000, quando os contingêntes de novas minas se venham juntar à produção das antigas ¹.

Resulta dos números antecedentemente expostos que o valor da produção total do ouro, desde o descobrimento da América até ao fim do século XIX, teria sido aproximadamente de 52 biliões de francos. Deve-se acrescentar a esta soma, além dos 400 milhões em que se poderá computar todo o ouro em circulação na Europa antes daquele grande facto, todo o valor da produção neste século, que as estatísticas fazem elevar a 31 ou 32 biliões. Mostra-se dêste modo que o valor do ouro existente em barras, em moedas nos bancos ou na circulação pública, e em objectos fabricados, não deve ser inferior a 84 biliões, menos o que se tiver perdido, ou desgastado ². Adiante se verá como todo êsse ouro anda repartido, em que relação estará com

¹ Num estudo sôbre as perspectivas da produção de metais preciosos, publicado no *Economiste français*, calcula-se que o valor da produção anual do ouro, se deverá elevar a 3.000 milhões de francos.

² Além dos valores declarados há o valor do ouro roubado nas minas, mas êsse foge a todo o cálculo. Na Sibéria, onde o ouro tem de ser todo entregue ao Estado, que o recebe por determinado preço, verifica-se uma diferença de 20 por cento entre uma exploração rigorosamente fiscalizada e as explorações feitas em condições ordinárias. Levat, *L'or en Sibérie*.

a riqueza pública e com as fortunas particulares, e também que proveitosa ou funesta influência poderão ter no futuro, e designadamente no futuro económico e financeiro do nosso país, o movimento na produtividade das minas, sobre o qual alternam as conjecturas optimistas dalguns veadores do ouro com o pessimismo doutros.

ANSELMO DE ANDRADE.

Catálogo sinóptico dos ortópteros de Portugal ¹

EXISTENTES NO MUSEU ZOOLOGICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FAM. PHASGONURIDAE

As fêmeas distinguem-se prontamente pelo seu ovideponente direito ou curvo e comprimido, e os jôvens pela forma e posição dos côtos representantes dos elitros e das azas, semelhante à encontrada nas famílias anteriores. As fêmeas, ao contrário do que fazem os acrídios, nunca põem sôbre as ervas ou ramos de árvores; mas enterram os seus ovos profundamente na terra.

O seu canto é produzido pela fricção dos dois elitros, podendo estes nalguns gêneros, reduzir-se a simples escamas, as quais sómente servem para êste fim.

Os tímpanos estão situados, como nos grilos, na base das tibias anteriores. Vivem, os verdes sôbre os vegetais de cujas partes se alimentam, mas comem também qualquer prêsa animal que possam alcançar; os escuros e cinzento-escuros preferem as ervas rasteiras, onde geralmente poisam.

N. v. — Saltões.

Divisão em gêneros

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | { | Tibias posteriores sem espinho apical no bôrdo externo . . . 2 |
| | | Tibias posteriores com espinho apical no bôrdo externo . . . 5 |
| 2 | { | Corpo quási cilíndrico e muito alongado. Antenas inseridas na parte culminante da cabeça ao nível do bôrdo superior dos olhos contíguas na base. Os quatro fémures anteriores com duas séries de espinhos robustos inferiormente. Elitros escamiformes no ♂ e nulos na ♀ gén. <i>Saga</i> Charp. |

¹ Continuado do vol. iv, pág. 476.

- 2 { Corpo grosso e volumoso. Antenas inseridas entre os olhos ou por baixo do seu bôrdô inferior, afastadas na base por um tubérculo da frente contíguo a outro do vertex. Fémures anteriores sem espinhos. Elitros em ambos os sexos escamiformes e arredondados 3
- 3 { Tibias posteriores com espinho apical no bôrdô interno. Prozona do pronoto arqueada e não situada no mesmo plano que a metazona. Prosterno inerme 4
- 3 { Tibias posteriores sem espinho apical no bôrdô interno. Pronoto plano por cima, com uma quilha de cada lado, que vai do bôrdô anterior ao posterior, separando o dorso dos lóbulos laterais. Prosterno bispinhoso gén. *Pycnogaster* Grlls.
- 4 { Vertex inclinado, com o fastígio em forma de tubérculo, pequeno na maioria e sulcado longitudinalmente, contíguo por baixo com o tubérculo frontal, mais estreito do que o primeiro artigo das antenas 16
- 4 { Vertex vertical com o fastígio pouco ou nada saliente, a frente sem tubérculos, a sutura de união com o vertex maior do que a largura do primeiro artigo das antenas . . gén. *Platystolus* Bol.
- 5 { Tarsos lisos lateralmente, sem sulco longitudinal. 6
- 5 { Tarsos muito deprimidos, com um sulco longitudinal de cada lado, existente entre a parte média, que é convexa, e os bordos, que são planos e horizontais 8
- 6 { Orgãos do vôo rudimentares sendo os elitros escamiformes, convexos no ♂ e planos na ♀, e não mais compridos do que o pronoto. Ancas interiores inermes. Pronoto sem ângulos humerais; fémures anteriores com o dôbro do comprimento do pronoto no ♂; valvas inferiores do ovideponte estreitando-se para a extremidade; nervura pagueada do elitro esquerdo variável. 18
- 6 { Azas e elitros bem desenvolvidos, sendo aquelas mais compridas do que estes. Ancas anteriores com um espinho. Pronoto com ângulos humerais 7
- 7 { Lóbulos laterais do pronoto tão altos como compridos ou pouco menos e largamente arredondados posteriormente. Patas posteriores menos compridas; fémures proximamente do mesmo comprimento dos elitros. Tibias anteriores por cima sómente com o espinho apical e com os tímpanos ovais e a descoberto gén. *Phaneroptera* Serv.
- 7 { Lóbulos laterais do pronoto rectangulares, muito mais compridos do que altos, com o bôrdô inferior um pouco sinuoso. Patas posteriores muito compridas e delgadas, fémures muito mais

- 7 } compridos do que os elitros. Tibias anteriores com vários espinhos por cima; tímpanos cobertos e com uma abertura linear gén. *Tylopsis* Fieb.
- 8 } Tímpanos das tibiae anteriores a descoberto e ovais; pronoto curto, não ultrapassando o mesonoto e deixando os elitros a descoberto. Ancas anteriores inermes. . . gén. *Meconema* Serv.
- 9 } Tímpanos das tibiae anteriores cobertos e com abertura linear. . . 9
- 9 } Tibias anteriores sem espinhos apicais superiores. 10
- 9 } Tibias anteriores com espinho apical externo por cima . . . 11
- 10 } Fémures posteriores inermes ou com alguns espinhos muito pequenos. gén. *Conocephalus* Thunb.
- 10 } Fémures posteriores plurispinhosos por baixo gén. *Homorocoryphus* Karny.
- 11 } Tarsos posteriores sem plântulas; elitros e azas perfeitamente desenvolvidos. Vertex saliente e horizontal gén. *Phasgonura* Steph.
- 11 } Tarsos posteriores com duas plântulas de comprimento variável. 12
- 12 } Prosterno com dois espinhos (excepto no *Antaxius Floresii* Bol. em que é inermes) 13
- 12 } Prosterno inermes. 15
- 13 } Plântulas dos tarsos posteriores tanto ou mais compridas do que o primeiro artigo dos mesmos. Cerques do ♂ cônicos e incurvados. gén. *Scyrtobaenus* Pant.
- 13 } Plântulas dos tarsos posteriores tanto ou mais curtas do que o primeiro artigo dos mesmos. Cerques do ♂ dilatados interiormente. 14
- 14 } Pronoto prolongado posteriormente com lóbulo arredondado, cobrindo êste quasi completamente os elitros. gén. *Thyreonatus* Serv.
- 14 } Pronoto truncado posteriormente, deixando os elitros a descoberto. gén. *Antaxius* Brunn.
- 15 } Pronoto sem quilha média na prozona, com uma quilha longitudinal na metazona. Tibias anteriores sómente com três espinhos no lado súpero-externo. gen. *Metrioptera* Wesm.
- 15 } Pronoto com uma quilha média em todo o seu comprimento. Tibias anteriores com quatro espinhos no lado súpero-externo gén. *Tettigonia* Linn.
- 16 } Pronoto convexo anterior e posteriormente, semicilindrico, sem quilhas a separar o dórso dos lóbulos laterais.
- 16 } gén. *Ephippigera* Latr.
- 16 } Pronoto com quilhas laterais a separar o dórso dos lóbulos la-

- 16 } terais na metazona e a placa supraanal do ♂ mais ou menos separada do segmento anal. Ovideponente pouco incurvado 17
- 17 } Segmentos ventrais inteiros, isto é, representados por uma placa central lisa ou calosa. Placa supra-anal do ♂ soldada com o segmento anal (a união da placa com o segmento, determina na parte média dêste uma prêga côncava que, segundo a posição, pode parecer uma chanfradura). Cerques do ♂ cônicos ou cilíndricos e truncados obliquamente na extremidade com um dente interno no meio ou na metade apical. Placa infra-anal da ♀, lisa sem quilhas gén. *Steropleurus* Bol.
- 17 } Segmentos ventrais representados, pelo menos nos anéis da base do abdomen, por duas calosidades dum e doutro lado da linha média e pouco distantes entre si. Placa supra-anal do ♂ colocada por baixo do segmento anal. Cerques do ♂ grandes, com a base larga e prolongada interiormente por um forte dente, delgados no resto da sua extensão e mais compridos do que a placa supra-anal, encurvados para dentro no ápice, o qual termina em ponta aguda. Placa infra-anal da ♀ com duas quilhas oblíquas interiormente e formando uma fosseta de cada lado na base, o resto membranoso. . . gén. *Callicrania* Bol.
- 18 } Pronoto alongado em forma de telha com os lóbulos laterais rectangulares, ou mais compridos do que largos, e o bôrdo inferior percorrido por uma faixa pálida; o dôrso sem quilhas nem linhas de côr que as substituam. Elitro esquerdo do ♂ com nervura rugosa bem conformada . . . gén. *Odonturella* Bol.
- 18 } Pronoto curto com os bôrdos laterais sinuosos, anterior e posteriormente arredondados e o dôrso com vestígios de quilhas laterais, estando estas pelo menos representadas por linhas coradas. Elitro esquerdo do ♂ com a nervura estridulante quasi indistinta gén. *Odontura* Ramb.

GÉN. SAGA Charp.

93. **S. serrata** Fabr. — *Locusda serrata* Fabricius, 1793, *Entom. syst.*, II, p. 47.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 408.

Adulto em agosto.

Beja. Vila Nova de Milfontes.

GÉN. EPHIPPIGERA Latr.

Divisão em espécies

- 1 { Cerques do ♂ muito mais compridos do que a placa supra-anal, cónicos e delgados. Ovideponente tão comprido como os fémures posteriores. esp. *E. Hispanica* Fieb.
- 1 { Cerques do ♂, cónicos e mais curtos do que a placa supra-anal. Ovideponente bastante mais comprido do que os fémures posteriores 2
- 2 { Placa supra-anal do ♂ maior do que os cerques e arredondada na ponta. Metazona quasi cilíndrica. esp. *E. Saussureana* Bol.
- 2 { Placa supra-anal do ♂ tão comprida como os cerques, terminada posteriormente em ângulo. Metazona com quilhas apagadas, nos lados esp. *E. diluda* Bol.

94. **E. Hispanica** Kollar, in *Fieber*, 1854, *Synops.*, p. 58.

— *E. Hispanica* Fieb. Brunner, *ob. cit.*, p. 388.

Comum durante o verão nos arbustos e matas altas.

Serra do Marão. Coimbra.

95. **E. Saussureana** Bol.—*Ephippiger Saussureanus* Bol., 1878, *An. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VII, p. 442, tab. IV, fig. 8.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 397.

Serra do Gerez.

96. **E. diluta** Bol.—*Ephippiger dilutus* Bol., 1878, *An. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VII, p. 442, tab. IV, fig. 9, 9 a.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 397.

Serra da Estrêla. Guarda. Arganil. Táboa. Ponte da Morcela. S. Gião. Espinhal. Coimbra. Coruche.

GÉN. STEROPLEURUS Bol.

Divisão em espécies

- 1 { Metazona do pronoto muito convexa, sem quilha média ou com uma quilha muito obtusa. Cerques do ♂ muito curtos (o seu bôrdo interno excede levemente o diâmetro da base), cilíndricos e truncados na extremidade em cone curto; prega da base a descoberto. Placa supra-anal pequena, com a porção que excede o bôrdo do segmento anal tanto ou mais larga do que comprida, posteriormente arredondada ou em triângulo muito obtuso com os lados curvos e dobrados para baixo 2

- 1 } Metazona do pronoto mais ou menos oblíqua e tectiforme com quilha média; quilhas laterais completadas. Cerques do ♂ cônicos, com dente interno. Placa supra-anal dos mesmos triangular com o ângulo posterior agudo e os lados direitos. . . 3
- 1 } Placa supra-anal do ♂ posteriormente arredondada. Ovideponte duas vezes tão comprido como o pronoto e ainda: Cerques do ♂ terminados em cone, sem dente apical interiormente, truncados em linha recta até ao dente interno. Metazona grande, muito rugosa esp. *S. Asturiensis* Bol.
- 2 } Placa supra-anal do ♂ triangular com o ângulo posterior muito obtuso e os lados curvos. Ovideponte duas vezes e meia ou três vezes tão comprido como o pronoto, bastante mais comprido do que os fêmures posteriores e ainda. Pronoto muito convexo e abobadado por trás, sem quilha média, desaparecendo as laterais na metade da prozona sem chegarem ao bordo posterior. Placa infra-anal da ♀ inteira.
. esp. *S. Stali* Bol.
- 3 } Elitros com a margem distendida e areolada, sendo o fundo das aréolas pardacenta 4
- 3 } Elitros com a margem finamente reticulada, sem aréolas regulares e ainda com quilhas laterais do pronoto salientes. Cerques do ♂ em cone curto esp. *S. pseudolus* Bol.
- 4 } Menores (o pronoto na linha média não tem mais de 6^{mm}). Quilhas laterais do pronoto prolongadas oblíquamente para o ângulo ântero-inferior e cortantes em toda a sua extensão. Bôrdo súpero-externo das tibias anteriores inerme ou sómente com um espinho no meio e ainda côr verde ou amarela. Elitros com reticulação apertada e malhas pequenas dominando a côr amarela das nervuras sôbre o pardo das aréolas, destacando-se êste bem sómente ao longo das margens
. esp. *S. Brunneri* Bol.
- 4 } Maiores (o pronoto na linha média tem 8^{mm}). Quilhas laterais do pronoto menos salientes, sobretudo na porção descendente para o ângulo ântero-inferior. Bôrdo súpero-externo das tibias anteriores, geralmente com três ou quatro espinhos incluindo o apical. Ventre verde com faixas longitudinais brancas.
. esp. *S. flavovittatus* Bol.

97. *S. Asturiensis* Bol. — *E. Asturiensis* sp. nov. Bolivar, *C. I. da Fauna Iberica*, p. 126.
Mata do Fundão.

98. **S. Stali** Bolivar — *Ephippiger Stali* Bolivar, 1877, *Sinops.*, p. 202, Lam. IV, fig. II.

Serra do Gerez. Coimbra.

99. **S. Brunneri** Bol. — *Ephippiger Brunneri* Bolivar, 1877, *Sinops.*, p. 190, Lam. IV, fig. 4, 4 a.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 378.

Vive nos campos cultivados. Freqüente durante o verão.

Coruche. Mora.

100. **S. flavovittatus** Bol. — *Ephippiger (Steropleurus) flavovittatus* Bol., 1877, *Ann. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. VII, p. 445.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 380.

Mora. Ponte de Sôr. Aviz.

101. **S. pseudolus** Bol. — *Ephippiger (Steropleurus) pseudolus* Bol. 1878, *Ann. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. XII, p. 445.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 379.

Oliveira do Hospital.

GEN. CALLICRANIA Bol.

Divisão em espécies

Abdomen opaco, com os segmentos não engrossados posteriormente. Placa infra-anal da ♀ com as duas quilhas oblíquas reunidas no meio e ainda: Pronoto muito rugoso. Tibias anteriores inermes por cima sómente com o espinho apical esp. *C. Seoanei* Bol.

Abdomen brilhante, com o bôrdô posterior dos segmentos dilatado. Placa infra-anal da ♀ com as quilhas oblíquas distantes interiormente uma da outra e ainda: Segmento anal do ♂ prolongado no meio em um lóbulo triangular; longitudinalmente sulcado. Penúltimo segmento ventral da ♀ com uma elevação cônica no meio esp. *C. Miegi* Bol.

102. **C. Seoanei** Bol. — *Ephippiger Seoanei* Bolivar, 1877, *Sinops.*, p. 197, Lam. IV, fig. 7, 7 a, 7 b.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 385.

— *G. I.*, 1912, 140.^{me} F.^o Rate, fig. 7, 8.

Vive sôbre o *Ulex* onde é muito difícil de caçar. Encontra-se em agosto e setembro.

Serra do Gerez. Mata do Fundão.

103. **C. Mieg** Bol., var. *lusitanica* nov.

Difere do tipo da espécie por ter o pronoto mais curto (largura igual ao comprimento) e com o sulco típico situado ao meio ou um pouco atrás, por forma que a metazona é muito curta, transversalmente plana ou antes côncava entre a quilha média e as laterais e em plano oblíquo para diante. Quilhas laterais muito comprimidas, paralelas para diante ou um pouco mais separadas na parte média e denticuladas. Lóbulos laterais muito baixos e extraordinariamente côncavos, sendo por isso as quilhas laterais comprimidas e salientes.

Coruche. Mata do Fundão. Ponte de Sôr. Mora. S. Gião.

GÉN. PLATYSTOLUS Bol.

104. **P. Martinezi** Bol., 1873, *An. Soc. Esp. de Hist. Nat.*, t. II, p. 222, Lam. IX, fig. 4, 4 a, 4 b.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 400.

Portalegre.

GÉN. PYCNOGASTER Graells.

Divisão em espécies

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | } | Fémures das patas posteriores com espinhos muito pequenos por baixo e perto da extremidade. Tibias lisas por cima ou quasi nada sulcadas longitudinalmente, com os bordos inermes ou quasi inermes, excepto os posteriores, que são um pouco espinhosos, sobretudo no bordo interno. Cerques do ♂ com o dente interno ao pé da ponta e esta muito obtusa. Placa supra-anal do mesmo triangular e mais comprida do que larga na base. esp. <i>P. inermis</i> Ramb. | |
| | | Fémures das patas posteriores inermes. Tibias sulcadas longitudinalmente, com espinhos nos bordos 2 | |
| 2 | } | Quilhas laterais do pronoto incurvadas. O seu disco, um terço mais estreito atrás do que no meio. esp. <i>P. jujicola</i> Graells. | |
| | | Quilhas laterais do pronoto quasi direitas e o seu disco pouco estreitado posteriormente. 3 | |
| 3 | } | Pronoto chanfrado posteriormente em ângulo recto. Placa infra-anal do ♂ posteriormente arredondada. Ovideponente incurvado. esp. <i>P. cucullatus</i> Charp. | |
| | | Pronoto chanfrado posteriormente em ângulo obtuso. Placa infra-anal do ♂ posteriormente chanfrada. Ovideponente direito esp. <i>P. Bolivari</i> Brunn. | |

105. **P. inermis** Ramb.—*Bradyporus inermis* Rambur, 1838, *Faune de l'Andal*, p. 57, Pl. IV, fig. 1, 2.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 403.

Coimbra.

106. **P. cucullatus** Charp.—*Bradyporus cucullatus* Charpentier, 1825, *Hor. Ent.*, p. 98.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 404.

Ponte da Mucela. Coruche. Mora.

107. **P. Bolivari** Brunner, 1882, *ob. cit.*, p. 404, Taf. X, fig. 92 A. Serra do Caramulo.

108. **P. jujicola** Graells, 1851, *Mém. Ac. R. de Ciencias Madrid*, I, part. 2, Lam. IX, fig. 1-3.

— *P. jujicola* Bol.—Brunner, *ob. cit.*, p. 405.

Serra da Estrêla. Serra do Caramulo.

GÉN. ODONTURELLA Bol.

109. **O. aspericauda** Ramb., 1838, *Faune de l'Andal.*, p. 47, Pl. V, fig. 1, ♀.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 282.

Serra da Estrêla. Gerez. Coruche.

GÉN. ODONTURA Ramb.

110. **O. glabricauda** Charp., 1838, *Faune de l'Andal.*, p. 45, Pl. V, fig. 2, 3.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 282.

Ponte da Mucela. Poiares. Algarve.

GÉN. PHANEROPTERA Serv.

Divisão em espécies

- | | |
|---|---|
| { | Lóbulos do pronoto mais altos do que compridos. Elitros ultrapassando o ápice dos fémures posteriores |
| | esp. <i>Ph. quadripunctata</i> Brunn. |
| { | Lóbulos do pronoto tão altos como compridos. Elitros não ultrapassando a extremidade dos fémures. |
| | esp. <i>Ph. nana</i> Charp. |

111. **Ph. quadripunctata** Brunn., 1878, *Monogr. der Phaner.*,
p. 212.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 292.
Espinho.

112. **Ph. nana** Charp. in Fieber, 1853, *Syn.*, p. 49.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 293.
Coimbra. Bussaco. Ponte de Sôr.

GÉN. TYLOPSIS Fieb.

113. **T. liliifolia** Fabr. — *Locusta liliifolia* Fabricius, 1793, *Ent. Syst.*, II, p. 36.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 294.
Mora. Ponte de Sôr. Coruche.

GÉN. MECONEMA Serv.

114. **M. varium** Fabr. — *Locusta varia* Fabricius, 1793, *Ent. Syst.*,
II, p. 42.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 296.
Coimbra.

GÉN. CONOCEPHALUS Thunb.

115. **C. fuscus** Fabr. — *Locusta fusca* Fabricius, 1793, *Ent. Syst.*,
II, p. 43.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 301.
— *Conocephalus (Xiphidium) fuscus* Fabr. — *G. I.*, 1912,
135.^{me} F.^e, Taf. 2, fig. 3.
Aviz. Ponte de Sôr. Mora. Algarve.

GÉN. TETTIGONIA Linn.

116. **T. albifrons** Fabr. — *Locusta albifrons* Fabricius, 1793, *Ent. Syst.*, II, p. 41.
— *Deticus albifrons* Fabr. — Brunner, *ob. cit.*, p. 161, 365.
— *Deticus albifrons* Fabr. — *G. I.*, 1908, 72.^{me} F.^e, p. 23.

GÉN. HOMOROCORYPHUS Karny.

117. **H. nitidulus** Scop. — *Gryllus nitidulus* Scopoli, 1786, *Del. fl. et faunae insubricae*, p. I, p. 62, tab. XXIV.
— *Conocephalus mandibularius* Charp. — Brunner, *ob. cit.*,
p. 304.
Miranda do Corvo. Coimbra. Ponte de Sôr. Vizela. Beja.

GÉN. PHASGONURA Steph.

118. **P. viridissima** Linn.—*Gryllus (Tettigonia) viridissimus* Linné,
1758. S. N. X., I, p. 429.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 307.

N. v.—*Cigarra*. Evita o sol, procurando durante o dia a sombra de qualquer folha no mais alto das árvores. Durante as primeiras horas da noite canta sem tréguas nem descanso, produzindo um grito agudo e penetrante. É geralmente considerado herbívoro, mas alimenta-se também de pequenos insectos. Adulto de junho a agosto.

Serra do Gerez. Serra do Suajo. Serra da Estrêla. Coimbra. Ponte da Mucela. Miranda do Corvo. Tábua. Bussaco. Mora.

GÉN. SCIRTOBAENUS Pantel.

Divisão em espécies

Pequenos (14-16^{mm}). Fémures anteriores sem espinhos por baixo, raras vezes com um pequeníssimo espinho escuro. Tibias anteriores com quatro espinhos por cima sómente no bôrdo externo esp. *S. grallatus* Pantel.

Maiores (♂ 22^{mm}). Fémures posteriores com três espinhos escuros por baixo. Tibias anteriores com quatro espinhos no bôrdo súpero-externo e com um na metade do súpero-interno esp. *S. Lusitanicus* sp. nov.

119. **S. grallatus** Pantel., 1886, *ob. cit.*, p. 253, Pl. II, fig. 3.
S. Fiel.

120. **S. Lusitanicus** sp. nov.—Bolivar, *ob. cit.*, p. 149.
Ponte de Sôr. Coruche. Aviz. Mora.

GÉN. THYREONOTUS Serv.

121. **Th. Corsicus** Serv., 1839, *Horth.*, p. 497.
— Brunner, *ob. cit.*, p. 324.

Beja. S. Fiel.

GÉN. ANTAXIUS Brunn.

Divisão em espécies

{ Espinhos presternais regulares. *A. spinibrachius* Fisch.
{ Espinhos presternais menores *A. Tavaresi* sp. nov.

122. *A. spinibrachius* Fisch. — *Pterolepis spinibrachia* Fischer, 1853, *Orth. Enz.*, p. 258.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 118.

Serra do Gerez. Serra da Estrêla. Braga. Coimbra.

123. *Antaxius* Tavaresi, sp. nov.

Colore griseo-rufescens. Caput variegatum autice venosum pone ocellos fascia castanea. Pronotum dorso deplanatum retroscum amplatum medio-suboarctatum cararis lateralibus postice destructis obtusis; lobis deflexis tantum supra sinum posticem littura albida superue fusco terminata orneitum. Elytra fusca, venis nigro et pallido plicis. Pedes graciles, femura autica inermia, postica basi parum incrassata. Prosternum submuticum. Segmentum anale medio ampliati postice excessum lobis triangularibus obtusis cerci retrorsum ampliati apice oblique truncati angulo interno mecronato, externo conico acuto. Lamina infra-analis angulatim enusa ♂.

Long. corp. — 19 mill.; pron. — 5; elytr. — 3,2; fem. post. — 17.
Serra do Gerez.

Esta espécie, determinada pelo sr. Bolivar e oferecida ao sr. P.^e Joaquim da Silva Tavares, distinto cecidiólogo, distingue-se das afins pela pequenez dos espinhos prosternais e pela forma dos cercos.

GEN. METRIOPTERA Wesm.

Divisão em espécies

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | { | Sétimo segmento ventral da ♀ giboso ou com quilhas transversais 2 |
| | | Sétimo segmento ventral da ♀ liso. |
| 2 | { | Segmento anal do ♂ chanfrado, mas com os lóbulos não prolongados. Placa infra-anal da ♀ às vezes sulcada com os lóbulos muito curtos e amplamente arredondados. Cór cinzenta. Azas e elitros bem desenvolvidos. esp. <i>M. grisea</i> Fabr. |
| | | Azas e elitros bem desenvolvidos, tanto ou mais compridos do que o abdomen 3 |
| 3 | { | Elitros mais curtos do que o pronoto. Placa infra-anal da ♀ com uma chanfradura arqueada, formando dois lóbulos exteriormente arredondados. Sétimo segmento ventral da mesma levemente giboso esp. <i>M. decorata</i> (Koll.) Fieb. |
| | | Menores (♂, ♀, 14-16 ^{mm}). Cór amarelo-pálida com uma faixa escura ao longo da célula discoidal dos elitros na qual contrastam pela sua cór clara, as nervuras transversais. Sétimo seg- |

- mento ventral da ♀ com uma forte quilha desde a base . . .
 esp. *M. tessellata* Charp.
- 3 } Maiores (♂, 17-22^{mm}; ♀, 22-25^{mm}). Côr cinzenta variegada de
 pardo; célula discoidal dos elitros de côr parda interrompida
 pelas nervuras transversais, na qual mal se destacam pela sua
 côr cinzento-clara 4
- 4 } Sexto segmento ventral da ♀ liso; o sétimo, com duas quilhas
 transversais, uma muito obtusa para o meio, a outra muito com-
 primida junto ao bôrdo posterior. . . esp. *M. intermedia* Serv.
- 4 } Sexto segmento ventral da ♀ levemente giboso; o sétimo com um
 grosso tubérculo quási truncado posteriormente. Ovideponente
 pouco mais comprido do que o pronoto. Cabeça proporcio-
 nada esp. *M. affinis* Fieb.

124. *M. tessellata* Charp. — *Locusta tessellata* Charpentier, 1825,
Hor. Ent., p. 121, tab. III, fig. 4.
 — Brunner, *ob. cit.*, p. 350.

Julho a novembro.

Serra do Gerez. Guarda. Coimbra. Lisboa. Aviz. Mora.

125. *M. affinis* Fieb., 1853, *Synops.*, p. 40.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 349.

Coimbra.

126. *M. intermedia* Serv. — *Deticus intermedius* Serville, 1839,
Orth., p. 488.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 349.

Coimbra. Ponte de Sôr. Coruche. Mora. Aviz. Beja.

127. *M. decorata* (Koll) Fieb., 1853, *Syn.*, p. 41.

— Brunner, *ob. cit.*, p. 355.

Serra do Suajo. Coimbra. Beja.

128. *M. grisea* Fabr. — *Locusta grisea* Fabricius, 1793, *Ent. Syst.*,
 II, p. 41.

BERNARDO AIRES, diretor do Museu,
 e HORÁCIO MENANO, naturalista adjunto.

O bandeirante António da Silveira Peixôto, conquistador de Tibají¹

Aos 30 anos o nosso herói entrou a servir no exército, pois que, em 13 de maio de 1801, o capitão general António Manuel de Melo e Castro Mendonça, diz contar êle 30 a 35 anos no «serviço de Sua Alteza Real», e êle mesmo, quando requiere o hábito de Cristo, como adiante se verá, declara ter sido nomeado Alferes de Auxiliares por patente passada em 1767.

Ao tempo de se alistar, encontrava-se estabelecido na Vila de Paranaguá, «com uma loja de Fazendas, das melhores da Terra»² e abandonando o negócio, provavelmente sugestionado por Afonso Botelho de Sampaio e Sousa e pelas prometidas mercês, embarcava aos 20 e 25 de setembro de 1769 no Porto da Conceição de Caiaçanga do Rio do Registo para ir à conquista do Tibají, comandando como capitão a expedição composta de gente de Paranaguá, na qual Vila era Alferes de Auxiliares, como já se disse.

Em 12 de novembro de 1769 escrevia a seguinte carta:

«Snr. Affonso Botelho de S. Payo:— Cheguei a este Porto do Rio Putinga com tres dias de viagem, entrando algum tempo de noite, aonde achámos hum papel de Bruno que dizia gastar té aqui 19 dias de viagem, e foi dito Rio acima em cumprimento da ordem que trouxe e no dia seguinte o fiz seguir por seu irmão e ao depois de passar 15 dias, como eu não tenho soffrimento de esperar, mandei o meu Sargento a saber noticias delles, foy o dito Sargento, no fim de quatro dias de viagem encontrou o próprio que o dito Bruno manda a V. S.^a e me escreve o mande socorrer com mantimentos, gente e armas, pois trouxe nove armas e me diz estar com tres capazes de dar fogo.

«V. S.^a me deu ordem lhe dêsse quarta de farinha para 15 dias;

¹ Continuado do vol. iv, pág. 698.

² *Ob. cit.*, págs. 119 a 121.

assim o fiz; depois de passar oito vierão queixar-se não tinham que comer e eu os repreendi asperamente; dicerão que não tinham carne com abundancia, que andavão com hum machado trabalhando e não podião sem comer. Eu aqui quizera apanhar os aduladores que por lizongear a V. S.^a lhe dizem que o que cá tem vindo hé de sobra; tomara-os eu aqui ver com o sono perdido, como me succede, supondo que para o futuro, acabado o mantimento, me acharey só com a gente que trago; estando satisfeita hé muito boa, mas eu tenho conhecido que faltando-lhe a barriga não haverá quem os mova e serão os meus inimigos, é occasião de eu faltar á obrigação que tenho de brio e promessa que fiz de nesta occasião mostrar a obrigação que tenho de o ter. Deos tal não permita; antes hum Rio me leve que tal me suceda. As novidades do Bruno não as conto porque elle dá parte do sucedido; suponho Deos nos quer ajudar; agora o vou socorrer com gente e as poucas armas que tenho e mantimento, pois não lhe falta fome; por lá ninguem se fia de caças do mato. Eu estou aqui há 23 dias; sempre andão 10 homens em duas canoas, ocupados a caçar; ás vezes vão e não trazem hum passaro; tem-se morto no decurso deste tempo 18 Antas e 5 porcos, a tempo que são 90 pessoas e precizavão duas para cada dia. Deos nos acuda.

«Aqui fica o Tenente com alguns homens plantando a rossa e quando chegarem as canoas de lá, ir-me seguindo; e poderá vir dessa Villa oito ou seis homens, entre elles hum de capacidade para beneficiar estas rossas, pois me não basta ter poucas armas. Se de lá pudessem vir 10 ou 15 armas seria muito bom. Deos G.^o a V. S.^a m.^s an.^s Porto de Nossa Senhora do Bom Sucesso, hoje 12 de Novembro de 1769. — De V. S.^a muito seu venerador, servo e criado, *Antonio da Silveira Peixoto*».

Em 27 de março de 1770, o Ajudante Afonso Botelho de S. Paio, escreve de Curitiba a D. Luís António de Sousa: «... Vay a relação que mandou o Cap.^m Silveira que tem trabalhado por chegar ao fim e, querendo Deos, ha de conseguir o que desejamos. No Porto de N. Sr.^a da Conceição estão canoas em que o dito Cap.^m mandou buscar mantimento e sabbado, querendo Deos, hão de partir com 150 alqueires de farinha, 40 de feijão e o mais que for preciso...»¹.

Relação do que sucedeu ao Cap.^m Silveira Peixoto

«Hoje que são 18 de Dezembro mandei o Alferes para Curitiba com o Sargento Bruno da Costa, do Porto das Almas onde havia che-

¹ *Ob. cit.*, pág. 229.

gado o dito Bruno, e se me oferece fazer o roteiro seguinte, porque o que vinha fazendo desde Caycanga o Alferes por erro deixou na sua canastra, e hé o seguinte:

«Em 19 do dito mez muito cedo parti do dito Porto com sete canoas e toda a gente que ali estava, Rio abayxo, para o Porto do Salto e mandei huma canoa adiante caçar; matou duas antas, e cheguei ao salto pelas 4 horas da tarde, onde mandei descarregar tudo e arrancar a gente.

«Em 20 e 21 falhei no dito porto, onde puz o nome de N. S.^a da Victoria ¹ e logo fiz armar huma casa com armazem fechado para os mantimentos, barreadã e grande, e deixei principiada outra no mesmo alinhamento, do mesmo tamanho para quartel e corpo da guarda, e mandei apromptar 17 soldados com cargas para no dia seguinte marchar para diante, em seguimento de sete, que á sete dias tinha mandado adiante fazer a picada, ao rumo de Sudoeste, atravessando o Rio por ter a noticia que o dito corre ao Sul.

«Em 22 muito cedo mandei marchar com cargas, incluso o Sargento Supra, ficando ally o do Numero ² comandando em falta de outro Official Superior, e lhe dei ordem para acabar a caza e descortinar grande terreno para Praça e continuei a manhã; poderia andar tres legoas e pouzei ao pé de hum Ribeirão a que puz o nome *das Pedras* e hé muito largo ally, por cujo motivo passamos com agoa pela cintura, e faz ally duas barras para bayxo e para cima hé de nado, e como ao Oeste, por entre morros.

«Em 23 marchámos e ao meyo dia alcançámos os picadores ao pé de hum muito grande morro, a que puz o nome *Morro da Boa Vista*, por ser extremo.

«Em 24 marchámos com a picada e mandei seis soldados para trás afim de serem menos em razão do mantimento durar mais e andámos cousa de huma legoa.

«Em 25, por festa marchámos com a picada seis homens, e marchariamos couza de meya legoa por causa de hum grande taquaral, e pouzámos ao pé de hum Ribeirão Lageado, e no dito dia se matou huma anta e quatro porcos, e o dito corre ao Noroeste e para bayxo hé de nado.

«Em 26 e 27 falhámos por causa de muita chuva, e subi a hum

¹ O pôrto da Vitória ficava entre a barra do Rio Negro e a do Rio Palmitel: passou a chamar-se *União da Vitória*, ou simplesmente *União*, conforme dizem Moreira Pinto e Cândido Mendes de Almeida.

² Em cada corpo da milícia havia dois sargentos, um, do número e outro, supranumerário, por abreviação *Sargento supra*.

páo e não vi formalidade do Rio, nem ainda muito longe, e todos os Camaradas sentimos que o dito Rio para bayxo corria ao Norte e hiamos mal *guiados*; fiz huma ponte por ter crescido muito o Rio por cauza das agoas.

«Em 28, parecendo-me hia muito desviado do Rio, *mandei* a picada ao Oeste, encostando-me mais ao dito Rio.

«Em 29 marchámos por matos muito cerrados couza de meya legoa e pouzámos ao pé de hum grande morro, a que puz o nome de *Morro dos Macacos*, e matámos quatro porcos.

«Em 30 marchámos cinco quartos de legoa e pouzámos ao pé de outro muito grande morro, a que puz o nome *Morro dos Veados* por nelle se matar hum.

«Em 31 torney a subir um páo e não se virão mais que serranias, tudo o que a vista alcançava; mas desconfiei de que o Rio em bayxo dava volta e hia ao Norte, e marchámos couza de huma legoa.

«Em o 1.^o de Janeiro mandei a picada ao Noroeste, matámos quatro porcos e passámos dous morros muito grandes de bom mato couza de legoa e meya; pouzámos ao pé de hum ribeirão que corre ao Norte e hé muito turvo, por cujo motivo lhe fica o nome de *Rio Turvo*, isto hé não fallando na imensidade de corregos que tem por todo o caminho.

«Em 2 falhámos.

«Em 3 marchámos huma legoa e descemos hum grande morro, a que puz o nome *Morro de D. Luiz*, e ao pé d'elle pouzámos da outra banda do Rio do Sabão.

«Em 4 falhámos por cauza da chuva e não houve novidade.

«Em 5 marchámos e pelas 8 horas me alcançaram dous soldados que me enviou o Tenente com cartas que trouxerão os que vierão do Povoado com os mantimentos, e pelo meyo dia passámos hum ribeirão que tem grande demonstração de ouro, por cujo motivo lhe puz o nome de *Assungui*¹, e este rio mais o dito acima correm ao rumo Nordeste, porem entre muitos grandes morros, e ha quem diga que é o famado *Nhanguera*, famado dos antigos mentirozos.

«Em 6 marchámos e pelas 10 horas por grandes morros topámos o Rio sem o ter visto por vir por entre grandes serranias e topamo-lo em parte de huma muito grande *itopava* (hé uma lage que faz baixio

¹ Na *Glossaria* de Martins não vem êste nome, que Fr. Francisco Maranhão diz significa *rio de água azulada*, tradução que não está de acôrdo com o que aqui se diz. Parece que esta palavra pode ser corruptela de *Ayum-cui*, que ficará dividida em *ayum*, amarela, e *cui*, areia e justifica o acto do explorador.

no Rio e não deixa navegar), que ha de ter cousa de hum quarto de legoa e com huma caxoeira no meyo.

«Em 6 e 8 falhámos aqui, e forão dous Soldados Rio abayxo a ver se tem navegação e seis continuarão a picada por terra e mandei seis Soldados e hum Cabo para trás buscar mantimento, e a maior cauza desta falha foi por estarem dous doentes e forão quatro á caça; não matarão cousa alguma.

«Em 9 marchámos huma legoa e pouzamos ao pé do *Morro da Encruçilhada* e chegarão os que havião hido a reconhecer o Rio dizendo havião caxoeiras.

«Em 10 e 11 marchámos duas legoas, beirando o Rio e caçando; não se matou nada, nem por toda a beira do Rio se achou páo capaz para huma canoa: tudo hé mato indigno.

«Em 12 forão todos á caça e buscar hum páo para a canoa; matarão huma anta com muito trabalho e risco de hum Soldado e acharão um páo de cedro, a picada continuando em todos estes dias; não ha palmitos, nem caças, nem madeiras por tudo serem serras.

«Em 13 mandei continuar a picada e os mais botar o cedro a baixo e fazer huma canoa afim de ver se no Rio, com canoa, matavão alguma couza, e estar de todo sem nada, e forão quatro buscar a dita anta, que antes tinhão morto, e por estar longe vierão de noite.

«Em 14 eu e quatro Soldados continuámos o serviço da canoa, e no dito dia ficou virada e sahio de dous palmos e meyo de boca e cinco braças de comprimento.

«Em 15 ficou quasi acabada.

«Em 16 acabámo-la e fizemos os remos; forão quatro caçar e não matarão nada.

«Em 17 muito cedo parti Rio abaixo e parte da gente por terra pela picada; ajuntámo-nos á noite ao pé do Rio, e os picadores atravessarão hum grande morro, e ao meyo dia passámos hũ ribeirão com huns poucos de Pinhos finos, que ha muitos dias não viamos pinhos, e lhe fica o nome *Rio dos Pinhos*, e quando nós ajuntámos de noite foi com grande trovoadade de agoa, e ficámos molhados sem rancho.

«Em 19 mandei a canoa á caça, vierão á noite sem ella, e eu com sete picadores picando, e não houve mais novidade.

«Em 20 tornarão á caça, não matarão nada e forão seis para diante picar e eu fiquei com cinco botando hum pinheiro que por fortuna achámos para fazer uma canoa para aliviar a gente das cargas, pela ver muito estruida.

«Em 21 forão caçar e vierão de noite sem nada, e ficámos sem

cêa, nem hum passaro, nem hum peixe, nem um palmito ha nestas malvadas serras.

«Em 22 tornárão á caça, vieram de noite, sem nada; choveu muito e trabalhou-se na canoa com tolda.

«Em 23 acabou-se a canoa.

«Em 24 foram dous á caça, a encontrar-se com os que vinhão com o mantimento, e todos não vierão, dormirão fóra.

«Em 25 foi a canoa ao Rio, acabarão-se os remos e os outros não vierão.

«Em 26 falhey á espera de todos e á noite chegarão dous com noticias dos mais.

«Em 27 chegarão todos, os da caça sem nada, os das cargas com oitô e fugiram dous Soldados do caminho.

«Em 28 mandei doze Soldados para traz a buscar mantimento e levarão a canoa nova grande com muito trabalho pelas caxoeiras acima, para o porto, para nella conduzirem as cargas por Rio abayxo e eu marchey a alcançar os que ficarão e os alcancey pelas 4 horas da tarde.

«Em 29 marchámos seis picando e os mais com cargas; corrêmos huma anta e com tal desgraça que andámos meyo dia e por fim foi ao fundo com hum farpão metido, e no fundo se embaraçou que não surgiu fóra.

«Em 30 marchámos com a picada por terra e tres por Rio com a canoa e matarão huma anta.

«Em 31 marchámos na mesma forma, sem novidade.

«Em 1.º de Fevereiro marchámos sem novidade, e fez-se hum pillão para socar milho, e a canoa custou a andar por causa das muitas pedras.

«Em 2, ao amanhecer, achámos o terem os caxorros largado a canoa Rio abayxo, por comerem o amarrilho com que estava atada, e me deu grande cuidado, por não haver páos para outra; mandei em seu seguimento tres Soldados e até a noite não vierão, e os mais continuarão a picada e conduzirão as cargas por terra.

«Em 3 marchámos na mesma forma e os da canoa não vierão, e pouzámos ao pé do Ribeirão de Santo Antonio.

«Em 4 marchámos na mesma forma e os da canoa sem vir.

«Em 5 marchámos na mesma forma; forão quatro á caça e não matarão nada.

«Em 6 falhámos por causa da chuva; não houve tempo para mais; em outra ocasião faremos melhor. — Antonio da Silveira Peixoto»¹.

¹ *Ob. cit.*, págs. 237 a 244.



Adiante de Silveira Peixoto, em 28 de agosto de 1769, partiu uma pequena fôrça comandada por Bruno da Costa Filgueiras, como que a desbravar terreno; mas Peixoto, apesar de se pôr em marcha quasi um mês depois, alcançou-a e prendeu o comandante Bruno, remetendo-o para Curitiba.

O motivo porque assim procedeu talvez não fosse o que o Capitão General Dom Luís António de Sousa refere neste officio dirigido ao Conde de Oeiras e datado de São Paulo, em o 1.º de março de 1770:

«Tambem verá V. Ex.^a das outras cartas . . . e do mapa a ellas junto as noticias que deo o Comd.^o Bruno da Costa da sua delig.^a, entendendo tinha vencido os saltos do R.^o do Reg.^o, e se achava defronte das Campanhas de Missões; mas porque isto foi engano, nascido da grande distancia de terra que atravessou, em que gastou mez e meyo, e quando chegou o Cap.^m Ant.^o da Silvr.^a Peixoto que o seguia achou que elle ainda não tinha vencido o ultimo salto e se achava defronte dos campos de Apotrebú, e sem embargo de que estava fazendo grandissima diligencia por se restaurar, envergonhado de não ter conseguido o verdadeiro fim da sua derrota, o prendeo o d.^o Cap.^m e remeteu para a Curitiba, tomando conta de toda a gente, seguiu para diante com grandissima emulação de conseguir elle só a gloria desta Empreza».

«... De Bruno da Costa que em 28 de Agosto partiu, não ha novas, mas recomendey ao Cap.^m Silveira, tanto que o topasse ou delle tivesse noticia mandasse assim dar novas do que tinha obrado e o mesmo Cap.^m dêsse conta da sua viagem e de que tivesse visto até onde se achasse. Espera-se que o dito Bruno da Costa tenha vencido as dificuldades do Salto grande e agora lhe foi soccorro e hum Irmão com oito homens para o acompanhar até o fim desta diligencia, emquanto o Cap.^m Silveira bota rossa e se estabelece no logar mais commodo, abayxo do salto grande ou assim conforme a occasião que tiver»¹.

«... Bruno da Costa he prudente e bastante acautellado, em reconhecendo a gente de que dá noticia, se ha de haver com bom modo e se adiantar o que fôr possivel, pois como vay o Cap.^m Silveira ani-

¹ Officio do mesmo Afonso Botelho a Dom Luís António de Sousa, datado de Paranaguá, aos 16 de novembro de 1769.

mal-o, aonde elle chegar, não o hão de fazer retroceder, sem huma grande força; e como Deus foi servido abrir caminho tão breve para lhe ir soccorro, por falta deste não ha de a deligencia perecer»¹.

Depois dêstes sucessos, conta o Ajudante de ordens Afonso Botelho de S. Paio, em carta escrita de Paranaguá, de 9 de junho de 1770, «que correra grande risco o mesmo capitão (Silveira Peixoto) com todos os que os acompanharão, porque indo navegando em rio manço, repentinamente derão em huma correnteza tão vehemente que por muito espaço os levou, sem se poderem valer e julgando-se perdidos, chamando por N. Sr.^a, por acazo puderam apegar-se a huns ramos em que se salvaram, e a canoa se foi, perdendo-se nesta occasião as armas, ferramentas e tudo o que levavão e que nada disto fora bastante a desmayar o animo deste honrado capitão, mas antes constante e valeroso, procurando com muito trabalho e deligencia chegar ao rio manço, e navegavel se tornou a embarcar mais abaixo da caxoeira em dias de março e fizera aviso, passados alguns dias de viagem, dando parte de que hia navegando sem embaraço, e se espera em Deos que tenha chegado ao fim da sua grande empreza e que muito breve tenhamos a noticia certa do bom successo».

Em 19 de novembro de 1770, Dom Luís António de Sousa diz ao Marquês de Pombal que, por cartas que recebera dos expedicionarios do Rio do Registo, com data de 22 de setembro do mesmo anno, sabe que «... o Capitão Silveira se tinha adiantado muito e hia já a grande distancia delles mesmos para a parte da barra do Rio do Registo».

«... e porque são enormes as serranias por onde passa e se precipita aquelle valente e caudaloso Rio (do Registo), forão tambem incomparaveis os trabalhos que por ally abaixo se padecerão, mas apesar de todas as difficuldades, depois de gastarem mais de um anno no seu descobrimento em que trabalhou muito o commandante Bruno da Costa Filgueiras passou depois d'elle o Capitão Antonio da Silveira Peixoto, adiantando-se consideravelmente a estabelecer-se na Barra do referido Rio do Registo»².

No fim de trêze mêses de marchas, ou por água ou por terra, através o sertão, foi Silveira Peixoto dar a terras de Espanha, mas supondo sempre que ainda se encontrava nas de Portugal.

¹ Officio do mesmo datado da Fortaleza de Nossa Senhora dos Prazeres da Baía de Paranaguá, aos 30 de novembro de 1769.

² Officio de Dom Luís António de Sousa ao Ministro Martinho de Melo e Castro, datado de São Paulo a 3 de dezembro de 1770.

Ali ficou prêso, êle que era «muito cuidadoso»¹, com os seus companheiros de aventura².

A carta que escreveu ao Governador da Colónia do Sacramento Pedro José Soares de Figueiredo Sarmento merece ser transcrita. Ei-la:

«Copia da Carta do Cap.^m Silveira Peixoto a Pedro Jozé Soares,
Governador da Colonia do Sacramento

«S.^r Gov.^{or} D. Pedro Jozé Soares de Figueiredo Sarmento: — Se ainda para com V. S. tem lugar o meu descuido por esta me vou aos seus Pés a suplicar-lhe o perdão, pois hoje faz cinco mezes e meyo que me acho prezo e não me vi dous minutos sem sentinella á vista de dia e de noute, e agora p.^a conseguir (escrever-lhe?) suponha V. S. o que me custaria, e tenha a bondade de me desculpar a imperfeição da escrita por ser quasi feita ás escuras.

«Dou a V. S. parte em como achando-me na Capitania de S. Paulo fui nomeado pelo Ex.^{mo} S.^r D. Luis Antonio de Souza de S. Paio Botelho, Fidalgo da Caza de S. Magestade, Morgado de Matheus, Senhor Donatario da Villa da Ovelha, Gov.^{or} do Castello da Barra, etc.

¹ Relação da viagem de António da Costa Pimentel, official da Companhia de António da Silveira Peixoto. *Archivo de São Paulo*, vol. xxxiv, pág. 307.

² «N.^o 12. — Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Sr. — Pela mesma conduta de cartas, que escrevy por esta Secretaria em dias de Abril deste prezente anno dei conta a V. Ex.^a como o capitão Sylveira depois de ter conceguido felismente sua empreza, soffrendo infenitos trabalhos, vencendo incriveis dificuldades e escapando de orrorosos perigos sem lhe tremer o coração; veyo emfim por inadvertencia e pouca cautella a cahir infelizmente nas mãos dos Castelhanos, por se ter adiantado mais do que devia e se ter hido meter inconcideradamente em Missoens.

«Da copia da carta, que elle escreveo ao Governador de Colonia verá V. Ex.^a os motivos que o influirão para a sua desgraça, e o estado a que o reduzirão os mesmos Castelhanos.

«Eu bem desejava soccorrelo tanto pelo que julgo meresse, como por credito da Nação, mas como me persuado, que elle escreveria a dita carta de consentimento dos mesmos Castelhanos para verem o que se lhe respondia, me abstive de toda a deligencia contentandome só de avizar ao governador da Colonia, dizendo-lhe que este Capitão se acazo por malicia ou de proposito se não foi meter em Missoens (o que tudo podia acontecer), pelo seu valor se fazia digno do favor que fosse possivel e que a este respeito escrevia ao Vice-Rey do Estado para que sendo servido avizasse a Sua S.^a que como de sy e sem me embarassar a mim, nem ao dito Vice-Rey, estabelecesse a negociação da sua liberdade, disculpando-o melhor que pudesse as cauzas e motivos, que concorrerão neste particular.

«.....
«Sam Paulo a 4 de setembro de 1771. — Ill.^{mo} e Ex.^{mo} Sr. Marquez de Pombal.
— D. Luis Antonio de Souza».

por agora Capitão General da dita Capitania¹, para capitaniar huma de cinco Companhias que por ordem de Sua Magestade entrarão a penetrar os Cërtoens do Tibagy, e pelo Tenente Coronel Affonso Botelho de São Payo e Souza, Comandante desta expedição tive ordem p.^a entrar pelo Rio Grande de Registo de Curitiba com cem homens e marchar por agua ou por terra thê achar a Barra que faz com o Paraná e na dita fazer huma Povoação para por meyo desta reduzir á Santa Fé Catholica os Indios infieis que nos ditos Certoens existem, e descobrir os haveres ã nelles se prometem, etc.

«Depois de ter marchado oitenta leguas achei graves dificuldades no Rio, por onde me não foi possivel passar e me foi necessario fazer casas para recolher a gente e muniçoens que trazia, onde deixei toda a gente e marchei com quinze homens pelos montes a ver se podia romper, e no fim de quinze dias, depois de passar gravissimas serras, cheguei ao Rio e o não achei navegavel, por onde me foi preciso marchar por terra tres mezes e ao depois de cançado de fazer caminho tomei resolução de fazer canoas e marchei por muitas e muito arriscadas caxoeiras, e depois de haver marchado couza de secenta leguas achei outros saltos, onde fiz ranchos e deichei as canoas e perdi hum Soldado afogado.

«Ao depois tornei a entrar por terra, pòr montes e grandes serras e tornei a buscar o Rio e achando-o manço fiz canoas, marchei cousa de trinta leguas, achei outro salto; aly fiz rancho, deixei as canoas, e isto me succedeu por sete vezes pelos saltos que achava no Rio. Para não ser mais extenso² passando com as limitadas caças e palmas, pois os mantimentos não era possivel pela muita longitude do caminho.

«Ultimamente, depois de me ter encontrado com os Indios infieis e bem succedido, cheguei á Barra do Rio, com dez mezes de viagem, depois de me ter apartado da Companhia, e em todo este tempo marcharia trezentas e quarenta leguas sem ver cousa de campos e sómente montanhas, serras e Rios caudalozos. Chegando á Barra, como não trazia guia ou vaqueano e hum Mapa que tinha estava errado, pois nelle está o Rio Paraná larguissimo e o que eu navegava muito menor, a tempo que aonde se ajuntão são quasi eguaes, por onde me pareceu ser braço do mesmo Rio e que o Paraná era mais abaixo, fiz canoas como costumava sem que ao menos tivera desconfiança que era o Rio Paraná, por me dizerem corria por meyo do campo e ally tudo rochas por ambos os lados.

¹ O capitão general de S. Paulo tinha todos estes títulos, porém o seu nome era Luís António de Souza Botelho Mourão.

² Falta aqui um qualquer verbo.

«Marchando cousa de quinze legoas sem em todo este tempo achar signaes de gente domestica, nesta ocasião achei huma porção de Indios Tapes, em huma paragem chamada *Errazes*, que estavam fazendo ervas; perguntei-lhes como chamavão aquele Rio, disserão que lhe chamavão *Rio Grande* e como o em que eu navegava antes tinha o mesmo nome fiquei certo em como estava no Rio do Registo e a Barra que tinha deixado era braço que fazia o Rio; perguntei-lhes pelo Paraná, disserão era muito mais abaixo e longe; perguntei-lhes aonde era a Aldeya, disserão era de ally nove dias de viagem, por onde supuz estarem os Indios em terras de Portugal e a barra que eu buscava era muito mais abaixo, como dizião, e debaixo disto derão parte ao seu Governador que vinhão muitos Portuguezes pelo Rio e que lhes tinhão tomado tudo que ally tinhão e presos a elles.

«Daqui quatro dias de viagem encontrei com tres botes e varias canoas com cem homens Espanhões e Indios, com huma ordem do Governador para eu lhe fazer entrega dos Indios e tudo o mais e que me retirasse das terras do seu comando. Foi isto grande novidade por me parecer andava no Rio do Registo, e vendo que estava no do Paraná não puz a menor duvida, mandei resposta ao Gov.^{or} e voltei com os ditos botes para cima para lhes mostrar não havia feito mal aos Indios e era falsa a novidade e q̄ os não offendi ainda que supunha estavam em terras de Portugal e q̄ acabando hião á sua terra e depois serião disputados.

«Depois de termos voltado huma legoa fizemos pouzo e o homem chamado Comand.^{to} muito acôbardado, dizendo eu tinha o corpo de gente perto a tempo q̄ succedeu cahir hum páo de noite no monte, deu a Sentinella Hespanhola parte ouvira hum tiro de fuzil, motivo este para o Comandante me dar huma ordem por escrito que, suposto eu estava em terras de Espanha e debaixo das suas bandeiras, ordenasse á minha gente não huzasse das suas armas e q̄ o acompanhassemos todos a ver-nos com o Gov.^{or} daquela Provincia, e como me achava com hum capitulo das minhas instruccõens que dizia que se eu por acaso me encontrasse com alguns Espanhoes com elles não tivesse a menor duvida, razão porque não quiz deixar de obedecer por não haver algum alboroto; e juntamente como havia mais de seis mezes que não comiamos cousa de Povoado, a gente quasi desesperada por ali já não haver nenhuma caças e atendendo estavam as Coroas em paz, resolvi acompanhar o homem com toda a gente solta e livre debaixo de capitulaçoens, palavra de honra de Official, e ao mesmo tempo a ver se com este pretexto ajustava com o Governador me assistisse com mantimentos os primeiros seis ou oito mezes, emquanto se plantavão, por não ser possivel vir de Portugal assistencia á Tropa.

«Cheguei á presença do Governador em o dia 20 de Outubro de 1770, o qual me perguntou depois de me receber civilmente como cheguey por ally; eu lhe disse o motivo foy vir enganado e que prompto estava para voltar, como lhe tinha escrito e affirmou o Administrador daquelle povo; disse-lhe me puzesse um quarto prompto para mim, meu Alferes e outro aos mais, que eram hum Sargento, dez Soldados, dous Escravos meus e Tambores, e que ordenasse aos Indios não me furtassem couza alguma, e ao depois me mandou cear.

«No dia seguinte, de manhã mandou-me botar dous pares de grilhoens nos pés, ao Alferes o mesmo, aos mais cada hum o seu par, e fez-se senhor de todas as armas de S. Mag.^e que trazia, polvora, bala, fora muitas canoas, os dous Escravos, resto da fazenda que trazia para os Indios e tudo o mais que se achava, sem me passar recibo nem admitir lhe fizesse entrega de nada, nem gente da minha Cometiva, pois me poz sentinella á vista de dia e de noite, nem me admitiu requerimento por palavra, nem por escrito.

«No fim de oito dias mandou ordem que montasse a cavallo com toda a minha partida, que me remetia a Buenos Ayres, e eu não o quiz fazer sem que me admetisse hum requerimento e a muitos rogos me admetiu, no qual lhe pedy queria enviar o meu Alferes com quatro Soldados a dar encontro á Tropa para não succeder o mesmo engano, pois me vinha seguindo, e do contrario ficaria o dito Governador responsavel ao que succedesse; não quiz despachar, dizendo o mandava aqui ao Governador para o ver. Eu sei que aqui o mandou, e assim com estas prizoens marchamos a cavallo por todas as Missoens athé chegar ao salto do Uruguay; que são cento e oitenta leguas, onde estiverão quasi todos os Soldados á morte de bexigas, e a cinco se deu Sacramento por estarem em risco de morte. O seu trato era caldo de carne que lhes davão a beber e nunca lhes tirarão os grilhoens; ally me detive quarenta dias. Foy barco a buscar-nos e chegamos aqui em dia 29 de Dezembro de 1770.

«Eu e o Alferes fomos encerrados no Forte, em hum calabouço, e os mais forão ao *carcel*, onde se achão, e me conservão com sentinella á vista. O negro que me serve buscão (*sic*), reconhecem a comida quando vem, assiste-me hum Sargento da guarda quando como, não fallo com a Sentinella. O meu Alferes com estes apertos deu-lhe huma malina, durou onze dias e em dia 22 de Março se deu á terra; e estou só, não tenho com quem fallar, Deos me dê valor e não me succeda o mesmo.

«No fim de dous dias depois de eu chegar aqui requeri uma devassa para se tomar conhecimento da minha innocencia; mandou o

Gov.^{or} ao Auditor de Guerra a tirasse, e depois de a tirar me veyo a dizer não me achava culpado.

«Em dia 28 de Janeiro deste anno cinco vezes tenho mandado pedir ao Gov.^{or} para lhe fallar; não concede lhe falle, nem faça requerimento; responde que a seu tempo me ha de ouvir, sempre com a Sentinella para não fallar a nada (*nadie*—ninguem?), nem escrever, nem dar parte de nada. Pedi-lhe licença para enviar huma carta a V. S. e ao meu General, nada quiz; pedi-lhe queria escrever huma carta sendo vista por elle para enviar ao Paraná, para que quando chegasse a minha gente saber o que havia de fazer; nada quiz. Como eu e os mais tinhamos deixado a nossa roupa na Companhia para marchar com o mais de que não escuzavamos, a pouca que traziamos quando fomos prezos furtarão; todos estamos nós, os Soldados tapão as carnes com hūas baetas velhas que tinhão de resto, todos sem camiza; eu estou quasi no mesmo. Pedi ha mais de hum mez huma assistencia nada tem resultado; mandou o Gov.^{or} que eu desse cumprimento á Igreja; respondi que eu não tinha roupa, razão porque tomo o atrevimento de fazer a V. S. sciente da extrema necessidade em que estamos, para q̄ por serviço de S. Mag.^o nosso Amo e Senhor, se sirva mandar-me assistir com quinhentos pezos para com elles facilitar e vestir déz Soldados e hum Sargento, pois estou vendo 'a hora que me soltão para ver se alcanço licença para voltar a amparar a minha deligencia, e não fazendo pagamento á gente ao menos seis mezes, pois se lhe deve dezaseis, irremediavem.^{to} me fugirão, pois são homens que não tem que perder, como V. S. não ignora, e principalmente agravados de tão penozo trabalho que só á força de m.^{to} agrado se poderá conseguir.

«Se V. S. me quizer fazer esta graça faça-o lembrado que pode mandar o dinheiro pelo Real e escrever ao Gov.^{or} que teve noticia q̄ aqui estava esta partida e poderá carecer, razão por onde lhe énvia aquella quantia, e a mim carta serrada com letra feita á satisfação de V. S. para eu firmar e ordem ao Governador para a receber e enviar a V. S. para que não tenha descaminho.

«Se eu não puder escrever ao meu Gov.^{or} em S. Paulo, rogo a V. S. que por serviço de S. Mag.^o envie esta carta ou a sua copia ao Ex.^{mo} S.^r D. Luiz Antonio de Souza, Capitão-Mór da Capitania de S. Paulo para ser sciente deste máo successo, pois até o presente o não pude avizar. Se V. S. souber que este Gov.^{or} o tem avizado, rogo-lhe tenha a bondade mandar-me dizer p.^a eu ter mais socego, e juntamente me faça mercê advertir alguma couza que devo obrar com acerto no serviço de S. Mag.^o, pois agora fica inteirado de tudo.

«Eu estava com o cargo da disposição de toda a tropa até segunda

ordem, tive este emboque; disponha como mais experiente o que devo obrar e ajustar com este Governador; elle tem todas as cartas dos meus superiores, que me tem escripto, as copias das respostas, a minha Patente e os meus papeis com que me achava; tudo me tomaraõ quando me prenderão, athé os dous escravos; tenho-lhe mandado dizer que não há ley que o mande tomar e a tudo o mais em razão do meu engano; a nada defere. Indo barco para o Rio de Janeiro, faço a V. S. lembrado que pode servir-se despachar com escala pelo Rio de S. Francisco e enviar carta ao Capitão-Mór p.^a o dito enviar logo e logo por terra á Villa de Paranaguá, com sobrescrito nesta forma: «Ao S.^r D. Affonso Botelho de Sam Payo e Souza, Thenente Coronel das expediçoens do Tibagy», para que com brevidade acuda ou mande amparar a Tropa, porque eu não sey a demora que terci e não se perca esta importante deligencia ao depois de lhe vencer as mayores deficuldades. Desejo que V. S. passe bem e disponha da minha vontade quando for minha, pois em toda a ocazião estou muito ao seu dispor¹. Buenos Ayres, hoje 16 de Abril de 1771 annos. Seu muito menor Subdito e humilde Servo e Criado, *Antonio da Silveira Peixoto*.

Durante oito anos jazeu num calaboiço em Buenos Aires.

Fizeram-lhe promessas que o seu brio de portuguez regeitou indignadamente: como foi o de lhe oferecerem a patente de tenente-coronel e o sôldo de 200.000 reis mensais se quizesse passar ao serviço de Espanha, para combater Portugal, e não querendo aceitar, que optasse pela... fôrca!

Preferiu morrer a pegar em armas contra a sua pátria.

Esta resolução heróica, demoveu o governador espanhol, que respeitou, por fim, a vida do illustre portuguez, seu prisioneiro.

Celebrada a paz entre as duas nações, Silveira Peixoto recobrou a liberdade e veiu a Lisboa requerer a paga dos seus relevantissimos serviços. Pediu e obteve desde logo a carta de brasão de armas.

É assim concebido o seu requerimento:

«Diz o Capp.^m Antonio da Silveira Peixoto, natural da Ilha do Fayal, f.^o legitimo do Capp.^m Manoel de Avilla Peixoto e de D. Margarida Josefa, Neto Paterno do Capp.^m Jorge Gollarte da Silv.^a, e de

¹ Esta carta está em parte publicada nos *Apontamentos Historicos* de Azevedo Marques, porém muito truncada e mesmo bastante alterada nas partes aproveitadas, de modo que a narrativa ficou sacrificada. O original está muito estragado por água e só pôde ser agora copiada por meio de ácidos. *Ob. cit.*, págs. 393-401.

D. Maria de Faria e p^ha Materna Neto do Alferes Lourenço Pereira, e de D. Maria de Bitancurt, que elle Supp.^o tem justificado na Correição do Civel da Corte a sua Nobreza e Fidalguia, e como tal lhe pertence uzar das Armas dos seus apelidos

P. a V. M. seja servido mandar que authoada esta pelo Escrivão da Nobreza se lhe fação concluzos os authos para lhe defferir o que fôr servido. E. R. M.^{es}.

Na justificação da Correição do Civel, diz êle suplicante «querer justificar ser descendente das nobres e illustres familias dos Avilas, Bitancurt (sic), Silveiras, Peixotos, Furtados, Mendonças, Farias e Bulcoens», e para isso apresenta testemunhas, tanto em Lisboa, como na Ilha do Faial.

As inquiridas em Lisboa, em julho de 1781, foram:

Francisco Xavier Brum Terra da Cunha e Silveira, Fidalgo Cavaleiro da Casa Rial e Capitão Comandante de um têrço de auxiliares, da Ilha do Faial, de 40 anos de idade;

António Xavier Homem, presbitero, de 46 anos de idade; e

João Garcia Duarte, Capitão de marinha mercante, de 60 anos de idade, todos naturais da referida Ilha do Faial.

Também, na então Vila de Horta (hoje cidade), na Ilha do Faial, em maio do mesmo ano de 1781, e sendo juís, por bem da ordenação, António da Silveira Linhares de Carvalhais Cota Falcão, foram perguntadas as seguintes testemunhas:

Manuel Dutra (de Utra) Pereira Lacerda, da freguesia de Santa Catarina, de Castelo Branco, de 62 anos de idade;

Manuel Dutra (de Utra) Caldeira, lavrador, da mesma freguesia, de 72 anos de idade;

Manuel Dutra (de Utra) de Oliveira, lavrador, também daquela freguesia, de 70 anos de idade;

António de Avila Béthencourt Peixôto, cura da referida freguesia, tio de António da Silveira Peixôto, em 3.^o grau de sanguinidade (sic) e seu padrinho, de 82 anos de idade; e

José Pereira Cardoso, morador na Vila de Orta (sic), tio, por afinidade, do mesmo Peixôto, de 72 anos de idade.

Todos, sob juramento, afirmaram ser António da Silveira Peixôto, natural da freguesia de Santa Catarina, de Castelo Branco, da Ilha do Faial, filho e neto dos indicados, na petição, todos cristãos velhos, de limpo sangue, sem suspeita de pertencerem a infecta nação de mulato, judeu ou mouro, tendo parentes sacerdotes e presbíteros, religiosos e religiosas nos respectivos conventos da Ilha do Faial, além de um parente, secular, cavaleiro do hábito de Cristo, o Capitão Es-

tácio Machado de Utra Teles; que é outro sim aparentado com as mais nobres e ilustres familias faialenses; e que seus pais e avós viam à lei de nobresa, com armas, criados e cavalos, exercitando os mais honoríficos empregos quer políticos quer militares, e que efectivamente descende das familias dos Béthencourt, Silveiras, Peixôtos, Furtados, Mendonças, Farias e Bulções.

Foi-lhe então passada a seguinte carta de brasão de armas:

«Dona Maria, por graça de Deus, Rainha de Portugal e dos Algarves daquem e dalem mar em Africa, Senhora da Guiné e da conquista, navegação e commercio da Etiopia, Arabia, Persia e da India, &. Faço saber aos que esta minha carta de brasão de armas, de nobresa e fidalguia virem, que Antonio da Silveira Peixoto, natural da Ilha do Fayal, me fez petição dizendo que, pela sentença de justificação de sua nobresa a ela junta, proferida pelo meu desembargador corregedor do Cível da Corte e Casa da Suplicação, o Doutor Caetano de Castro Padrão, sobrescrita por Francisco Xavier Morato Broa, do mesmo juizo e pelos documentos nela incorporados, se mostra que ele é filho legitimo do Capitão Manuel de Avila Peixoto e de sua mulher Dona Margarida Josefa; neto, pela parte paterna, do Capitão Jorge Gualarte da Silveira e de sua mulher Dona Maria de Faria; e pela materna do alferes Lourenço Pereira e de sua mulher Maria de Béthencourt, os quais seus pais, avós e mais ascendentes, que foram pessoas muito nobres, legitimos descendentes das familias dos apelidos Avilas, Peixotos, Silveiras e Béthencourt, que neste Reino são fidalgos de linhagem, cota de armas e de solar conhecido, e como tais se trataram á lei de nobresa, com cavalos, armas e criados, servindo no politico e no militar os postos e logares mais distintos do Governo, sem que, em tempo algum, cometessem crime de lesa-majestade divina ou humana. Pelo que me pedia ele suplicante, por mercê, que, para a memoria de seus progenitores se não perder, e claresa de sua antiga nobresa, lhe mandasse dar minha carta de brasão de armas das ditas familias, para delas tambem usar na forma que as trouxeram e foram concedidas aos ditos seus progenitores, e vista por mim a dita sua petição, sentença e documentos, e de tudo me constar que ele é descendente das mencionadas familias e lhe pertence usar e gosar de suas armas, segundo o meu regimento e ordenação da armaria, lhe mandei passar esta minha carta de brasão delas na forma que aqui vão brasonadas, divisadas e iluminadas com côres e metais, segundo se acham registadas no livro do registo das armas da nobresa e fidalguia destes meus Reinos que tem Portugal meu principal Rei de Armas, a saber: um escudo esquartelado; no 1.º quartel as armas dos Avilas, que

são, em campo de ouro, treze arruelas de azul em tres palas. No 2.º quartel, as armas dos Peixotos, que são, escudo xadrezado de ouro e azul. No 3.º, as dos Silveiras, em campo de prata, tres fachas vermelhas. No 4.º as armas dos Béthencourt, que são em campo de prata um lião rompente de negro, armado de vermelho. Elmo de prata, aberto, guarnecido de ouro. Paquife dos metais e côres das armas. Timbre o dos Peixotos, que é um corvo-marinho de sua côr, com um peixe de prata no bico e por diferença uma brica vermelha com um farpão de prata. O qual escudo e armas poderá trazer e usar o dito António da Silveira Peixoto, assim como as trouxeram e usaram os ditos nobres, e antigos fidalgos, seus antepassados, em tempo dos Senhores Reis, meus antecessores e com elas poderá entrar em batalhas, campos, reptos, escaramuças e exercitar todos os mais actos licitos da guerra e da paz. E assim mesmo as poderá trazer em seus firmais, aneis, sinetes e divisas, pô-las em suas casas, capelas e mais edificios e deixá-las sobre sua propria sepultura e finalmente se poderá servir, honrar, gosar e aproveitar delas em tudo e por tudo, como á sua nobresa convem. Com o que quero e me praz que haja ele todas as honras, privilegios, liberdades, graças, mercês, izensões e franquesas que hão e devem haver os fidalgos e nobres de antiga linhagem, e como sempre de todo usaram e gosaram os ditos seus antepassados: pelo que mando aos meus desembargadores, provedores, ouvidores, juizes e mais justiças de meus Reinos e, em especial, aos meus Reis de Armas, Arautos e Passavantes, e quaisquer outros officiais e pessoas a quem esta minha carta fôr mostrada e o conhecimento dela pertencer que em tudo lha cumpram e guardem e façam cumprir e guardar como nela se contem, sem duvida nem embargo algum que em ela seja posto, porque assim é minha mercê.

«A Rainha, nossa Senhora, o mandou por Antonio Rodrigues de Lião, professo na ordem de Cristo, Cavaleiro Fidalgo de sua Casa Real e seu Rei de Armas de Portugal. Frei Manuel de Santo Antonio e Silva, da ordem de Sam Paulo, a fês em Lisboa aos 3 dias do mes de Agosto do ano do Nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo, de 1781. E eu Bernardo José Agostinho de Campos, escrivão de nobresa a fis escrever: Portugal, Rei de Armas Principal, Antonio Rodrigues de Lião. E eu Bernardo José Agostinho de Campos que a fis registrar — Bernardo José Agostinho de Campos»¹.

(Continua).

ANTONIO FERREIRA DE SERPA.

¹ Cartorio da nobresa, livro III, fls. 18 a 19 v.

Clima do Algarve¹

O INVERNO

CAPÍTULO II

Humidade

1.º Humidade absoluta

O vapor de água existe na atmosfera misturado com o ar em quantidade tanto maior quanto mais elevadas são a temperatura e a pressão barométrica. O peso ou a pressão absoluta deste vapor, contido num metro cúbico de ar, constitue o que se chama a humidade absoluta ou tensão do vapor de água.

Muitos climatologistas atribuem-lhe como elemento meteorológico reduzido valor e consequentemente desprezam o seu estudo. Parece-nos esta opinião excessiva pela estreita dependência em que dela está a humidade relativa. Há ainda factos de observação directa que se não podem pôr de parte. Assim os elevados valores da humidade absoluta têm como resultado uma diminuição notável da sudação e da exalação pulmonar (Treille), como succede nas regiões tropicais e frequentemente nas sub-tropicais, onde os indivíduos estão por vezes durante longo tempo num banho de vapor muito tenso, donde resulta um trabalho suplementar para o emunctório renal; os órgãos digestivos e o sistema nervoso são enfraquecidos. Ora estas perturbações têm alta importância em diversos estados mórbidos, decorridos num meio destes, meio aliás eminentemente favorável para o desenvolvimento de organismos inferiores, entre os quais se encontram aqueles cuja nocividade em patologia está definitivamente assente. Não devemos, portanto, desprezar por completo os valores da humidade absoluta.

Durante o ano a humidade absoluta média é em Faro 10^{mm},99 e

¹ Continuado do vol. iv, pág. 813.

e em Lagos $10^{\text{mm}},32$ (*ob. cit.*, pág. 46). Estes números são bastante elevados.

Treille cita 18^{mm} e Martonne 20^{mm} como valores médios da tensão nas regiões equatoriais. Embora os números não sejam comparáveis, estes últimos, não só nos dão uma idea de quanto é elevada a tensão nestas zonas, mas também nos auxiliam na apreciação do valor do clima a que aqueles valores se referem.

Estabeleçamos-o paralelo com valores comparáveis, com as tensões médias dalguns postos do país, dispondo-os por ordem de decrescente tensão:

Évora	$11^{\text{mm}},46$
Faro	$10,99$
Lagos	$10,32$
Pôrto	$10,23$
Moncorvo	$9,13$
Lisboa	$9,37$
Coimbra	$9,07$
Beja	$8,79$
Vila Fernando	$8,72$
S. Fiel	$7,46$
Montalegre	$6,58$
Guarda	$6,66$
Serra da Estrêla	$5,72$

Desta pequena tabela uma primeira conclusão se tira: a tensão em Lagos, contigua ao mar, é inferior à de Faro, déle separada por quilómetros de dunas, e estas inferiores à de Évora, centro urbano perdido no meio duma província, a duas dezenas de léguas da costa mais próxima. Neste ponto houve mesmo um valor médio de $13^{\text{mm}},01$ em 1904, sem elevação sensível concomitante no pôsto mais próximo (Beja). Êste facto, vindo de encontro à lei meteorológica do aumento da quantidade de vapor de água na proximidade do Oceano, prova que circunstâncias topográficas locais podem modificar êste regime.

O estio é a estação em que a humidade absoluta é maior. A diferença entre as duas estações extremas hibernal e estival é considerável, Faro $5^{\text{mm}},55$ e Lagos $3^{\text{mm}},98$, mantendo Faro a superioridade numérica.

Vejam os que nos dizem os boletins meteorológicos relativamente ao inverno em especial.

Em Faro a tensão do vapor de água, média dos quinze últimos

invernos, é de $8^{\text{mm}},29$, tendo sido a média máxima $9^{\text{mm}},27$ no inverno 1911-1912 e a mínima $7^{\text{mm}},03$ em 1906-1907 (tabela L).

Em Lagos em três invernos a tensão foi de $8^{\text{mm}},22$, sendo a humidade absoluta média hibernal máxima $9^{\text{mm}},24$, observada no inverno de 1911-1912, e a mínima $5^{\text{mm}},22$ em 1909-1910 (tabela LI).

Num período de dez anos a humidade absoluta foi expressa pelos seguintes números, segundo o dr. Dalgado:

Pôrto.	$7^{\text{mm}},44$
Lisboa	$7,61$
Lagos	$8,44$
Moncorvo.	$6,70$
Beja	$7,23$.

Demonstram que Lagos tem uma humidade absoluta relativamente alta, embora muito menos que durante as outras estações. A tensão parece ser ainda mais elevada em Sagres, pois nos três últimos invernos teve o valor de $9^{\text{mm}},42$ (tabela LII).

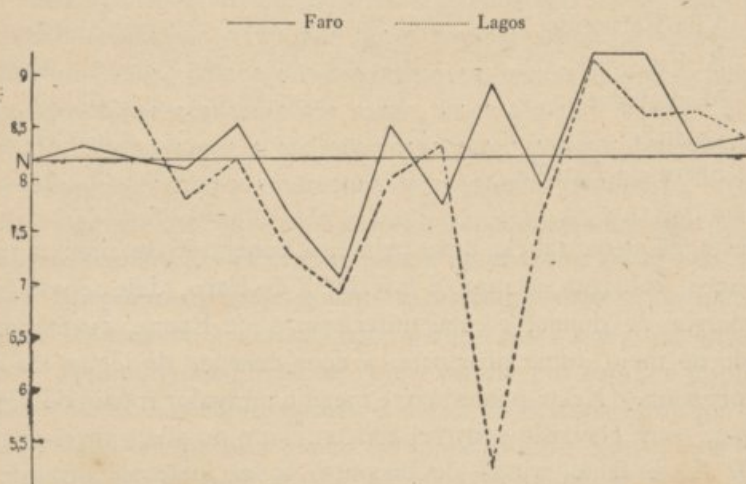


GRAFICO XX — Desvios hibernais da humidade absoluta normal (N).

Nos meses inverniais a maior humidade absoluta é a de dezembro em Faro, Lagos e Sagres ($8^{\text{mm}},86$, $8^{\text{mm}},75$ e $9^{\text{mm}},72$) e a menor a de janeiro nos três postos ($7^{\text{mm}},86$, $7^{\text{mm}},76$ e $8^{\text{mm}},97$).

Durante o dia a humidade absoluta é máxima às 15 horas, declina para a noite, sendo às 21 horas ainda superior à das 9, em qualquer dos meses. Em Lagos se em muitos meses isto sucede, especialmente em dezembro, noutros é a tensão das 9 superior à das 21 horas, sendo estes tão numerosos que influem na média hibernal.

Relativamente ao seu quantitativo, sendo os valores das 9 e das 15 horas de Lagos superiores aos de Faro, o contrário sucede com os valores das 21 horas, em que a superioridade pertence a Faro.

A diferença entre meses contíguos diminui desde o princípio do inverno para aumentar de novo ao começar a primavera (tabela LII). Em Sagres a máxima diferença dá-se na passagem de dezembro para janeiro (tabela LIV). As diferenças em qualquer dos postos são tão pequenas que não excedem $1^{\text{mm}},44$. A variação intermensal média durante o inverno é de $1^{\text{mm}},13$ em Faro, $1^{\text{mm}},05$ em Lagos e $0^{\text{mm}},48$ em Sagres.

Esta uniformidade da humidade absoluta é ainda confirmada pelo estudo da variação diária (tabelas LV e LVI). A diferença das 9 para as 15 horas é em Faro superior às das 15-21 e 21-9 em todos os meses excepto em fevereiro. Em Lagos a diferença da manhã para o meio da tarde é inferior à que vai do meio da tarde para a noite. A média mensal das diferenças é em dezembro superior à dos outros meses, oscilando entre 0,42 e 0,52, dando uma média invernal de 0,44 e 0,50 em Faro e em Lagos.

a) Humidade relativa

Os valores da humidade, expressos nos boletins meteorológicos por números compreendidos entre 0 e 100, representam a higrometria relativa. 100 corresponde ao ar saturado; um dado número representará uma fracção, isto é, o valor da relação entre a quantidade de vapor de água contido num certo volume de ar e a quantidade máxima que o mesmo conteria, à mesma temperatura, se o ar estivesse completamente saturado. A humidade relativa está em relação directa com a temperatura e com a tensão do vapor de água.

O vapor de água atmosférico desempenha um papel meteorológico muito importante como regulador térmico. O solo tende a desabarçar-se continuamente do seu calor por irradiação e é o vapor de água que ajuda a manter o equilíbrio térmico como manto protector da crosta terrestre. O equilíbrio entre a absorção e a irradiação é tal que as regiões onde existe constantemente vapor de água na atmosfera são notáveis pela pequena amplitude das oscilações térmicas.

A acção sobre o organismo é variável segundo as circunstâncias particulares que lhe são inerentes. Assim nos débeis, nos predispostos, naqueles que estão, por assim dizer, num estado de morbidade latente, o ar muito húmido, coincidindo com baixa temperatura, subtraindo uma enorme quantidade de calor pela sua maior conductibilidade e resfriando o corpo, diminui a resistência orgânica. O calor

húmido, diminuindo a exalação pulmonar e cutânea, obriga o organismo a derivar calor para os órgãos profundos donde resultam congestões viscerais. Contudo uma atmosfera muito sêca é também prejudicial pois que, em igualdade de temperatura, a evaporação cutânea é sensivelmente dupla daquela que se dá num meio húmido (A. Wolpert); seça os brônquios e irrita a sua mucosa.

Segundo Arnould o ótimo da humidade relativa é expresso por 70 a 80.

Durante o ano a humidade relativa é representada por 69,49 em Faro e 61,58 em Lagos.

Num mesmo periodo de dez anos a relatividade da humidade no Algarve é dada pelo seguinte quadro:

Pôrto	77,5
Lisboa	61,8
Moncorvo	68,8
Beja	64,4
Coimbra	72,0
Guarda	66,0
Montalegre	65,0
Serra da Estrêla	68,0
S. Fiel	56,0
Évora	83,0
Vila Fernando	58,0.

As médias hibernais são 74,1 e 74,5 em Faro e em Lagos (tabelas LVII e LVIII) e 81,0 nos últimos três invernos em Sagres (tabela LIX), isto é, as primeiras estão dentro dos limites da humidade relativa mais favorável. É interessante colocar estas médias higrométricas hibernais junto das que possuem estações de inverno afamadas pelas suas condições climatéricas:

Faro	74,1
Lagos	74,5
Veneza	85,0
Pisa	80
Cannes	60 a 70
Menton	60 a 70
Monte Carlo	70
Bordighera	65 a 70
Nice	60
Málaga	69.

Assim Faro e Lagos são mais húmidos que as estações da Riviera do Poente.

Relativamente aos meses de inverno o mais húmido é dezembro (77,4), tendo janeiro e fevereiro números quási iguais (72,5 e 72,6) em

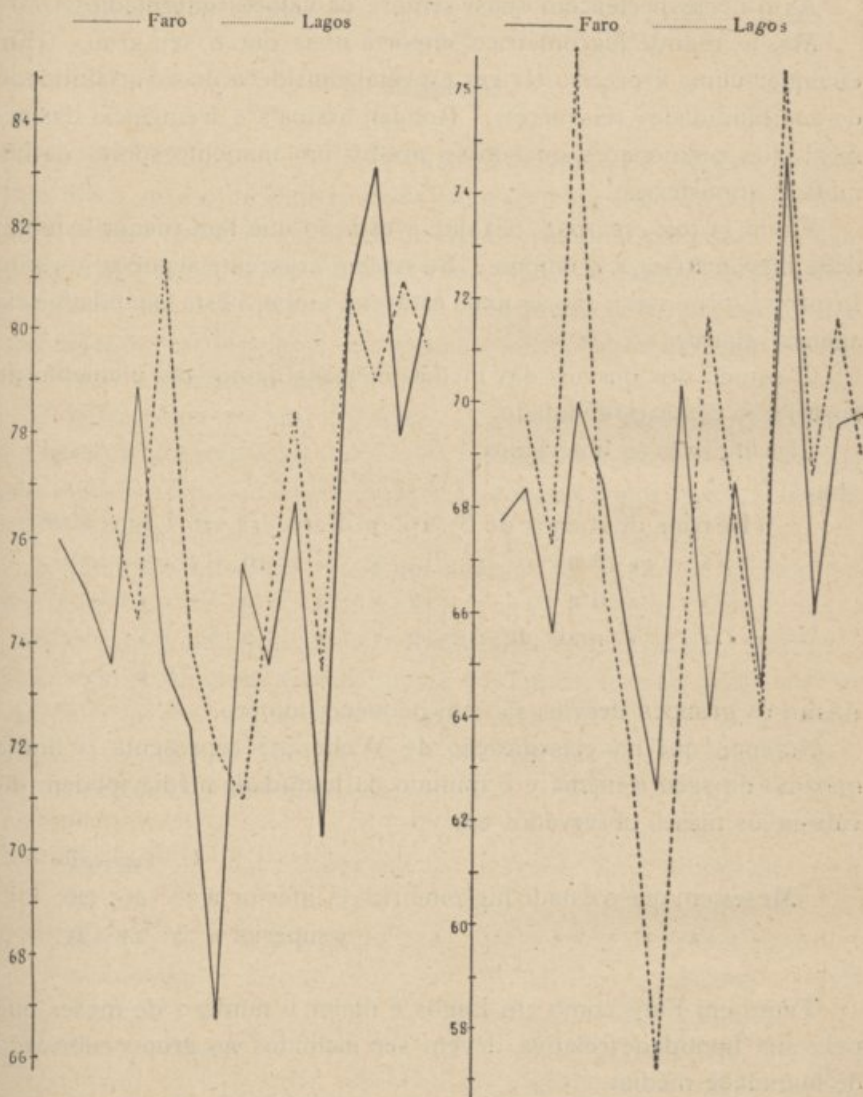


GRÁFICO XXI — Variação mensal da humidade relativa às 9 horas.

GRÁFICO XXII — Variação mensal da humidade relativa às 15 horas.

Faro. Em Lagos o mesmo sucede pois a estes valores correspondem 76,6, 73,3 e 73,8.

Nos quinze invernos a que se referem estes dados, a humidade média de maior valor foi observada em Faro em dezembro (82,9), 86,6 em janeiro e 80,6 em fevereiro. Em Lagos estes meses tiveram como valores correspondentes 83,3, 83,6 e 81,5.

Em regra a hora de observação em que se notou menor humidade foi às 15 horas em qualquer dos meses e dos postos, dando uma média hiberna de 68,2 (Faro e Lagos). A maior humidade dá-se geralmente às 21 horas, determinando as médias hibernais de 77,9 e 77,8.

Às 9 horas pertencem quasi sempre os valores intermédios.

Mas o regime higrométrico importa mais que o seu grau. «Em qualquer clima é preciso ter em especial consideração a variabilidade da sua humidade» (Gavarret). Robden assinala a frequência das hemorragias pulmonares quando se produz um aumento súbito da humidade atmosférica.

Vimos já (*ob. cit.*, pág. 53) que a estação que tem menor estabilidade higrométrica é o outono. Na ordem crescente segue-se o estio. Inverno e primavera são as mais estáveis, embora esta qualidade seja apenas relativa.

O estudo dos desvios das médias mensais dá-nos um elemento de apreciação desta estabilidade.

Classificando-os obteremos:

Desvios de menos de 3:	16 em Faro,	14 em Lagos
» » 3 a 6	: 14 » »	16 » »
» » 6 a 10	: 12 » »	9 » »
» » mais de 10:	2 » »	2 » »

Assim os grandes desvios são em pequeno número.

Notando que na classificação de Weber 75 representa o limite máximo da segura média e o mínimo da humidade média, podem dividir-se os meses observados em:

	Faro	Lagos
Meses em que o estado higrométrico é inferior a 75:	20	20
» » » » » » » » superior » 75:	24	21.

Tanto em Faro como em Lagos é maior o número de meses que pela sua humidade relativa devem ser incluídos no grupo rubricado de humidade média.

A maior variação da humidade relativa dá-se das 15 para as 21 horas (tabela LX) em Faro. Das 9 para as 15 a diferença é pequena, e menor ainda no período 21-9 horas. A média hiberna desta variação diurna é 7,1.

Em Lagos (tabela LXI) a variação média durante o inverno é sensivelmente menor (6,2). A variação mais elevada dá-se das 21 para as 9 horas, mas com uma grande irregularidade; assim em dezembro o valor máximo corresponde às 9-15 horas e o mínimo às 15-21 ho-

ras; em janeiro o máximo conserva-se às mesmas horas mas o mínimo passa para o período 21-9 horas; em fevereiro às 15-21 horas corresponde a maior variação e às 21-9 horas a menor. Os números médios hibernais são próximos, o que indica uma maior uniformidade higrométrica do que em Faro.

b) Evaporação

Ao estudo da humidade liga-se estreitamente o da evaporação que tanto influe no estado higrométrico atmosférico. Pelo que dissemos, é fácil prever que a evaporação não deve ser no inverno muito intensa no Algarve. Sendo a sua atmosfera relativamente húmida e tranqüila, pelo menos com ventos só excepcionalmente violentos, gozando muito frequentes vezes de ventos marítimos, a evaporação da água meteórica deve ter médios valores.

Relativamente ao ano sabemos já (*loc. cit.*, pág. 49) que Faro tem uma evaporação total de 2331^{mm},2, superior à de Beja (2284^{mm},1), mais elevada que a de Évora (2034^{mm},1) e muito maior que a do Pôrto (965^{mm},3).

A mínima evaporação dá-se no inverno (397^{mm},1) e a máxima no estio (806^{mm},5)¹.

Nos últimos quinze invernos, não contando com as lacunas de observação, numerosíssimas especialmente em Lagos, a evaporação média durante o inverno foi de 119^{mm},5 em Faro e 71^{mm},7 em Lagos (tabela LXII). O valor destes números evidencia-se por comparação com os relativos a outros postos:

Pôrto	155 ^{mm} ,3
Lisboa	89,0
Beja	183,4
Coimbra	313,0
Guarda	178,0
Campo Maior	395,0.

Lagos é o posto que tem menor cifra e Faro coloca-se entre os números de Lisboa e do Pôrto. Sagres tem uma evaporação representada por 88^{mm},1 nos últimos três invernos (tabela LXIII).

Tanto em Faro como em Lagos fevereiro é o mês de mais intensa evaporação, seguido de janeiro, ocupando dezembro o lugar da mi-

¹ Estes números tem pouca precisão pois são muito numerosas e prolongadas as interrupções das observações.

nima. Em Sagres invertem-se os valores, sendo dezembro o que tem maior evaporação e fevereiro o de menor.

De toda a região ao sul da crista da serra a parte que avizinha Monchique é incontestavelmente a mais húmida. No esplendor da vegetação está a prova mais convincente do que afirmamos.

c) Nevoeiro

Esta manifestação da humidade atmosférica é muito rara em Portugal e muito mais ainda no Algarve; o que se observa merece mais propriamente a designação de névoa.

É sempre prejudicial. Mantém na camada atmosférica que está em contacto com o nosso organismo, não só as emanações industriais e dos productos da actividade animal, mas também em dissolução os sais amoniacaes e voláteis por nós exalados, formando um meio eminentemente fermentescível. Esta atmosfera contaminada exerce sobre os organismos uma acção inibitória, especialmente localizada nas vias respiratórias, cujo muco, por exemplo, é modificado nas suas propriedades bactericidas. Se o nevoeiro coincide com temperaturas elevadas, a fermentescibilidade da camada atmosférica, imediatamente em contacto com a superficie que perde calor, aumenta.

O Algarve é a região do país em que as névoas menos vezes se observam. Assim durante o ano, segundo o dr. Dalgado, em médias decenais, os dias com névoa foram expressos pelos seguintes números:

Pôrto.	80,9
Guarda.	78
Coimbra.	70
S. Fiel.	30
Moncorvo	26,9
Lisboa	24,8
Beja	22,2
Campo Maior	19
Montalegre.	18
Lagos	0,2.

Mesmo durante o inverno são tão pouco freqüentes, que no período de 1895 a 1915 apenas foram registados vinte e seis dias em Faro, o que dá uma média de 1,6. Em Lagos vinte e cinco invernos dão a média de 1,3. Em qualquer destes postos são numerosos os invernos em que não foi notado nenhum dia com névoa.

Aos três meses hibernais correspondem os seguintes números: 0,7, 0,3 e 0,6 em Faro; 0,5, 0,4 e 0,2 em Lagos. São notáveis pelo seu ínfimo valor.

Em dez anos o número médio de dias com névoa durante o inverno, foi 19,5 no Pôrto, 12,8 em Lisboa, 14,3 em Moncorvo e 12,8 em Beja.

A serra de Monchique é, relativamente ao resto do Algarve, excepcionalmente rica em dias de névoa.

d) Orvalho

Sob a dependência da higrometria atmosférica, da irradiação da superfície terrestre e da intensidade das correntes aéreas, o orvalho é especialmente freqüente durante o verão e o outono.

Em dezasete invernos o número médio de dias de orvalho foi em Faro 3,2, sendo 1,4 de dezembro, 0,6 de janeiro e 1,2 de fevereiro.

Nos últimos dez invernos de Lagos, em média 0,7 dias de cada um tiveram orvalho, pertencendo 0,2 a dezembro, 0,4 a janeiro e 0,1 a fevereiro.

e) Geadas. Neve. Sincelos

Ainda que imprópriamente aqui colocado este estudo, não podíamos deixar de fazer especiais referências à geada e à neve no Algarve.

Faro em vinte invernos (1895-1915) teve em média 0,1 dias de geada e Lagos 2,1 dias em três invernos. Em dezembro e em fevereiro no período referido não geou em Faro e em janeiro houve apenas dois dias de geada em 1897. Em Lagos dezembro teve na totalidade cinco dias, janeiro vinte e três e fevereiro um.

De 1900 a 1915 em Faro como em Lagos não foram observados nem neve, nem sincelos.

2.º Chuvas

A pluviosidade constitue um elemento climatológico essencial.

As chuvas exercem funções detergentes da atmosfera, mantendo a uniformidade da composição química alterada junto do solo habitado, desembaraçando-a do ácido carbónico, do amoníaco, do iodo, lavando-a das poeiras e detritos provenientes da superfície da terra. Determinam variações de temperatura, pois que os ventos pluviosos são ordinariamente originários de regiões quentes, independentemente da elevação térmica que a própria queda da chuva determina. Quetelet, conjugando o número ou a freqüência dos dias de chuva com estas

variações de temperatura, afirmava que constituem o melhor critério da humidade dum clima, superior ao estudo higrométrico.

Na grande diversidade hiética do nosso país, sustentada por Bartholomew, o Algarve pode colocar-se ao lado das zonas de mínima pluviosidade europeia.

No Algarve as chuvas são de convexão. Os ventos de SW, W, S e WSW, aquecidos e carregados de humidade pela corrente do Gôlfo, encontrando massas de ar menos quentes dão lugar à condensação e à precipitação.

A pequena frequência das chuvas explica-se pelo fraco abaixamento de temperatura das massas de ar que cobrem o território da província. A não ser no inverno, em que existe a desigualdade térmica entre as massas de ar oceânicas húmidas e quentes e a atmosfera da terra e em que raramente chove, no estio, em parte da primavera e no outono a temperatura da atmosfera fortemente aquecida é certamente superior à temperatura dos ventos citados.

Na serra as chuvas são mais frequentes e mais abundantes.

No mapa da distribuição anual das chuvas ao Algarve pertencem 25 a 50 cm., ao passo que o resto de Portugal apresenta valores udométricos que podem ultrapassar 200 cm. anuais, especialmente a parte situada para cima do Tejo. No mapa de Angot das precipitações na Europa ocidental, a província é dividida diagonalmente por uma linha que do Cabo de S. Vicente atravessa a serra na direcção de Mértola; para NW desta linha a precipitação pluvial é de 60 a 80 cm., para SE de 50 a 60 cm.

Os boletins meteorológicos mais alguns dados nos podem fornecer:

Em Faro a quantidade absoluta de água que cai durante o ano é de 406^{mm},3 (média de catorze anos) sendo de 498^{mm},0 em Lagos (média de três anos).

Qual o valor destes números diz-nos a comparação seguinte:

Serra da Estrêla.	2.773 ^{mm}
Pôrto	1.233,6
Montalegre	1.162
Coimbra.	893
Guarda	890
S. Fiel	663
Lisboa.	640,7
Vila Fernando.	625
Évora.	594
Beja.	594,3

Campo Maior	545 ^{mm}
Moncorvo	529,9
Lagos	498
Faro	496,3.

Portanto Faro e Lagos não estão na mesma linha isidométrica e, tomando para valor médio do Algarve 497^{mm},1, esta zona devia ser reunida na carta de Angot a uma extensa área da Andaluzia caracterizada por uma precipitação compreendida entre 400 e 500^{mm}.

O estudo da distribuição das chuvas acentua melhor a diferença do regime pluviométrico nos dois postos meteorológicos. Em Faro a estação mais pluviosa é o inverno, em Lagos o outono. Assim não se deve fazer entrar Lagos nos $\frac{8}{10}$ de Portugal que segundo Köppen se caracterizam pela máxima pluviosidade no inverno. Constituem também uma excepção para os diagramas d'este meteorologista, pois, ficando ambos para oeste da linha que une a foz do Mondego à do Guadiana, teem os máximos mensais em novembro e janeiro em Faro e em novembro e dezembro em Lagos e os mínimos em agosto e não em janeiro e julho como êsses traçados faziam prever.

Em junho e julho é pouco frequente ver chover em Faro. Em Lagos chove bastantes vezes em junho. Portanto se na realidade o Algarve pertence à região hietal portuguesa de chuvas moderadas, nem por isso deixa de chover por vezes no verão, ao contrário do que se poderia deduzir da afirmação de Supan, em vista do Algarve ficar abaixo de 40° de latitude.

Postos estes preliminares indispensáveis, vamos estudar o regime pluviométrico hibernal.

A água udométrica média durante o inverno é representada por 135^{mm},2 em Faro e 209,9^{mm} em Lagos. Nos últimos quinze invernos de Faro a máxima totalidade hibernal foi de 200^{mm},5 em 1901-1902 e a mínima 39^{mm},7 em 1909-1910 (tabela LXIV); em Lagos os valores correspondentes foram 399^{mm},4 e 67^{mm},6 (tabela LXV).

A totalidade absoluta nos últimos trêze anos foi 1672^{mm},5 e 2729^{mm},5 respectivamente nos dois postos.

Em Faro a água udométrica de dezembro entra com uma parte importante (53^{mm},9) na totalidade hibernal; janeiro contribue com uma parcela ligeiramente menor (51^{mm},2) e fevereiro com uma menor ainda (41^{mm},9). Em Lagos a chuva em dezembro (91^{mm},3) é muito superior à de janeiro (67^{mm},2) e êste tem uma diferença bem apreciável da de fevereiro (49^{mm},7). Ali a máxima chuva mensal foi 116^{mm},5 em dezembro, 112^{mm},8 em janeiro e 120^{mm},7 em fevereiro, sendo êste último

valor o mais elevado do período considerado; aqui os máximos mensais foram $260^{\text{mm}},2$, $140^{\text{mm}},0$ e $211^{\text{mm}},8$.

O conhecimento do regime pluviométrico implica a pesquisa do número de dias de chuva, o que envolve uma causa de erro pois «é

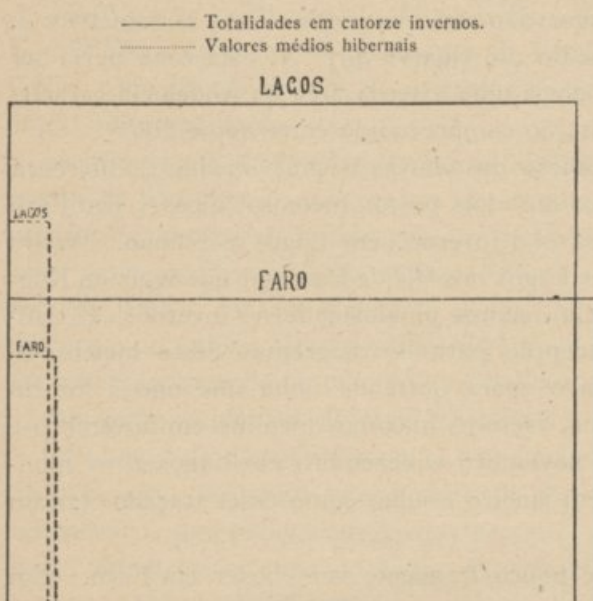


GRÁFICO XXIII — Chuvas¹.

preciso saber que nas observações pluviométricas são contados como dias de chuva todos aqueles em que o pluviómetro indica uma quantidade mesmo mínima de água. Muitas vezes esta água provém unicamente dum depósito de orvalho e se se contassem como dias de chuva sómente aqueles em que a água caiu realmente das nuvens, chegar-se-ia a números sensivelmente

menores» (Rayet). Assim no período que consideramos, Faro teve dezasete dias com água udométrica inferior a $\frac{1}{4}$ de milímetro, correspondente à água de orvalho, de nevoeiro ou de chuviscos insignificantes. Este erro, que na verdade existe, é aqui insignificante.

A média anual do número de dias de chuva é:

Faro	58,5
Lagos.	53,8

tendo sido

Pôrto	158,1
Moncorvo	128,6
Beja.	117,2
Lisboa	113,6.

¹ As alturas e as bases dos rectângulos são proporcionais respectivamente à quantidade de água udométrica e ao número de dias de chuva.

Deve, porém, notar-se que estes números correspondem a parcelas muito desiguais. Assim no período de 1900-1909 os anos que mais se salientaram pela sua pluviosidade foram:

Faro 1900 (82 dias de chuva) e 1906 (35)
Lagos 1902 (62 » » ») e 1908 (40).

Com estes valores Faro e Lagos só teem como rival Málaga, de todas as estações de inverno da Europa meridional e do norte africano:

Málaga	52 dias de chuva anuais
Lagos	53,8 » » » »
Faro	58,5 » » » »
Argel	72 » » » »
Madeira	73 » » » »
Nice	74 » » » »
Roma	117 » » » »
Pau	119 » » » »
Hendaia	140 » » » »
Biarritz	154 » » » »
S. Sebastião	162 » » » »

Relativamente à distribuição sazonal em Faro é o inverno a estação que tem maior número de dias de chuva e mais abundantes precipitações. Em Lagos, sendo no outono o número de dias de chuva sensivelmente o mesmo que no inverno, são neste as precipitações mais abundantes.

Durante o inverno o número médio de dias de chuva é 25,5 em Faro; em absoluto êste número não ultrapassou 35 (1901-1902), nem foi menor que 14 (1906-1907). As parcelas mensais médias são quasi iguais: 9,3 dias em dezembro, 8,2 em janeiro e 8,5 em fevereiro; no primeiro dêstes meses houve observações apenas de 3 dias de chuva e uma de mais de 14 dias, no segundo a máxima frequência deu-se em 1913 com 15 dias chuvosos, mas frequentes vezes não choveu em mais de 1, 3, 4, 5 dias; o ano mais pluvioso em fevereiro foi 1902 que teve neste mês 20 dias de chuva.

Em Lagos a frequência média das chuvas durante o inverno é representada por 23,3 dias, dos quais 8,7 pertencem a dezembro, 7,9 a janeiro e 6,6 a fevereiro. A distribuição hibernal é mais uniforme; assim o número de dias de chuva oscilou entre 45 (1914-1915) e 9 (1906-1907); mensalmente é idêntica à de Faro em fevereiro (1 e 15 dias), mais uniforme em dezembro (2 e 19 dias) e em janeiro (2 e 17).

Málaga, a estação hibernal do sul europeu em que menos chove, tem 16,1 dias de chuva durante o inverno.

Comparando o número médio de dias de chuva em cada mês com a sua abundância média avaliada em milímetros de udómetro, facilmente se conclue que no Algarve predominam as grandes chuvas de curta duração. Assim nos últimos quinze invernos o mês de dezembro de 1901 apresentou como máxima altura udométrica em 1 dia $69^{\text{mm}},2$. Ora neste mês houve 14 dias de chuva, sendo a altura mensal total de água no udómetro $92^{\text{mm}},5$, logo houve um dia de chuva que elevou a água no udómetro a 69^{mm} , é ficando, portanto para os 13 dias restantes apenas $23^{\text{mm}},3$ de água, supondo que se despreza a água inferior a $\frac{1}{4}$ de milímetro. O mesmo poderíamos observar em todos os outros meses, tanto em Lagos, como em Faro.

Uma demonstração convergente pode fazer-se calculando a chuva média, dada pela fórmula $\frac{Pl}{N}$ em que Pl representa em milímetros a quantidade de água e N o número de dias porque ela se distribue.

Esta fracção de chuva que cai em cada dia pluvioso referida ao ano é maior em Lagos do que em Faro, mas em ambas as cidades os valores são muito baixos.

Referida ao inverno a chuva média é em Faro menor do que em Lagos [($5^{\text{mm}},6$ e $8^{\text{mm}},8$) (tabela LXVI)]. Em janeiro em Faro e em dezembro em Lagos $\frac{Pl}{N}$ tem os maiores valores.

Êste estudo completa-se pela pesquisa dos coeficientes pluviométricos, isto é, da relação entre a queda da água média observada num mês dado e a que se observaria se a soma anual estivesse igualmente distribuída por todo o ano (Angot).

Faro tem coeficientes pluviométricos médios mais elevados que Lagos, tendo o valor máximo em janeiro e o mínimo em dezembro, ao passo que em Lagos o máximo é em fevereiro e o mínimo também em dezembro (tabela LXVI).

Dêste estudo pode concluir-se que sendo a chuva inferior a 150^{mm} e a 300^{mm} , pôde classificar-se como escassa em Faro e muito moderada em Lagos. Quanto à sua frequência muito rara ou rara.

O granizo ou saraiva é muito raramente observado durante o inverno.

CAPÍTULO III

Luminosidade

Num dado lugar a luminosidade depende da intensidade luminosa directa do sol, da luz reflectida pelo céu e do estado higrométrico da atmosfera.

A quantidade de luz solar directa é intimamente influenciada pela nebulosidade.

A luz reflectida pelo céu, qualquer que seja o seu estado, nublado ou mesmo chuvoso, não é também para desprezar pois que é importante o seu papel nos fenómenos biológicos.

A observação das plantas, meio precioso de investigação, fornece-nos numerosos exemplos de valor e influência da luminosidade.

A palmeira não amadurece as suas tâmaras, nem em Argel, nem mesmo na Caiena, ao passo que prospera perto de Valência, o único ponto da Europa, cuja luminosidade se aproxima da de Biskra, apesar de serem no sul de Espanha menos quentes os estios.

Sabido é também que, se se cobrir com um pano negro um terreno plantado de vinha, as uvas não chegam a amadurecer, embora a temperatura seja muito elevada. Neste mesmo facto deve residir a explicação do menor desenvolvimento das alfarrobeiras na encosta sul da serra da Arrábida.

A maior ou menor humidade atmosférica influe na quantidade de raios solares absorvidos durante a sua travessia.

Estudada esta última já anteriormente, impõe-se o estudo prévio da nebulosidade, antes de nos ocuparmos propriamente da luminosidade.

1.º **Nebulosidade**

Dois meios nos dão os boletins meteorológicos para apreciar a nebulosidade. Um consiste na representação numérica da fracção do céu coberta de nuvens, considerando 0 correspondente ao céu limpo de nuvens e 10 representando o céu coberto. Assim o número 5 indicaria que $\frac{5}{10}$ do céu estão ocupados por nuvens. Esta determinação é feita por estimativa o que envolve erros numerosos, mesmo quando feita sempre pelo mesmo observador, possuidor de um critério seguro.

Outro meio consiste na indicação do número de dias de céu limpo e de céu coberto, chamando dias limpos aqueles em que todas as observações da quantidade de nuvens são marcadas com o algarismo 0 e dias cobertos aqueles em que todas as observações teem o número 10.

A acção nociva das nuvens é facilmente compreensível.

Ora comprometem a luminosidade, interceptando raios luminosos do sol e aumentam a temperatura da superfície terrestre, reflectindo para a terra os raios solares depois da primeira reflexão do solo, o que o povo consagra na expressão «sol entre nuvens», ora concorrem para manter a atmosfera numa grande tensão eléctrica. Podem ter

uma acção benéfica, como regulador térmico e reenviando-nos radiações que nos não eram destinadas (Mac-Auliff).

Durante o ano em Faro a fracção média do céu coberta é menor que em Lagos; a primeira representa-se por 3,08 e a segunda por

4,27. A menor observa-se em Faro no estio. Neste mesmo pôsto a nebulosidade no inverno é menor que a da primavera em Lagos.

No mesmo período Lisboa teve 4,0 e o Pôrto 4,5.

Nos últimos quinze invernos Faro teve em média 4,2/10 de céu coberto de nuvens (tabela LXVII), assentando esta média em números cujos extremos foram 5,7 (1911-1912) e 2,6 (1902-1903). Dezembro e fevereiro tem fracções iguais (4,4) e

janeiro um pouco menor (3,9). A fevereiro pertence o maior valor mensal (6,1) e ao mesmo mês o menor (2,0). Relativamente à distribuição da nebulosidade durante o dia apenas se pode dizer que em média às 21 horas é um pouco menor que às 9 e às 15.

Em Lagos os últimos catorze invernos dão uma nebulosidade média de 4,9 (tabela LXVIII), tendo sido observada a máxima hiberna 6,6 em dois invernos (1901-1902 e 1911-1912) e a mínima 3,1 em 1906-1907.

Dezembro tem uma nebulosidade média (5,3) que se destaca sensivelmente da de fevereiro (4,8) e da de janeiro (4,7), havendo um mês

que teve um elevado valor (7,8 em fevereiro de 1902) e um outro que teve uma nebulosidade insignificante (1,9 em fevereiro de 1908). Todos os valores mensais se intercalam entre estes dois extremos.

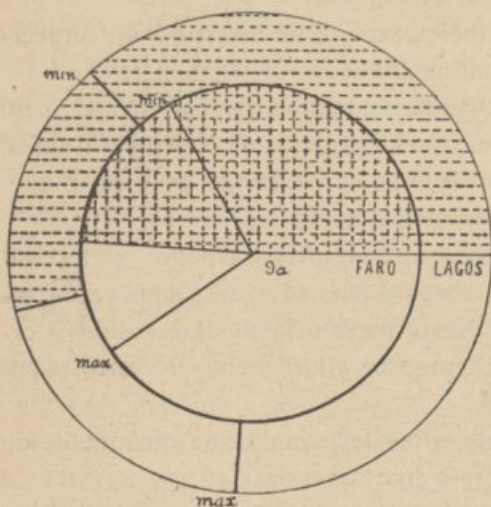


GRÁFICO XXIV — Nebulosidade às 9 horas.

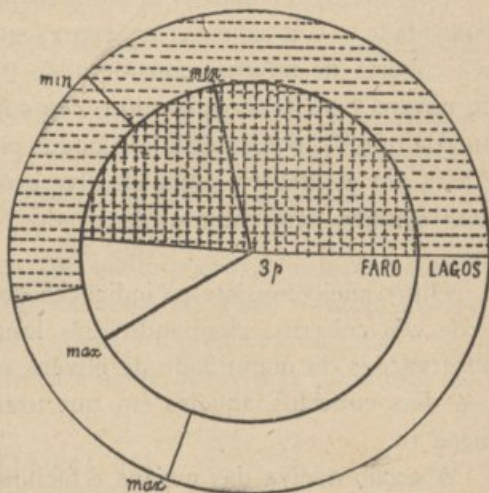


GRÁFICO XXV — Nebulosidade às 15 horas.

Sagres em três invernos teve a nebulosidade média de 2,5 com números muito próximos para os meses hibernais (2,6, 2,4 e 2,8).

Assim aplicando aos valores obtidos a classificação oficial diremos que o céu algarvio é nublado durante o inverno. Mas a esta designação devemos dar apenas o seu significado meteorológico, isto é, a nebulosidade está compreendida entre 4 e 5, e nunca o significado vulgar. Sendo o critério estimativo muito oscilante para os observadores profissionais, torna-se completamente impreciso e próprio para levar às mais erradas deduções, prestando-lhe os significados vulgares.

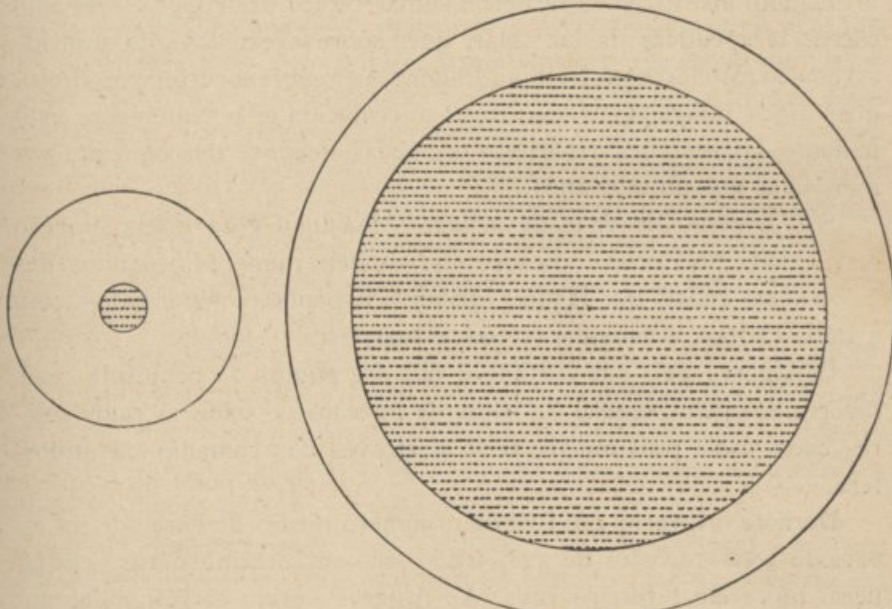


GRAFICO XXVI — Valores relativos de C. l. e C. c. em Faro e Lagos.

Ora 4 a 5 representa uma pequena fração de céu coberta de nuvens, compatível com numerosíssimas horas de sol.

A conclusões idênticas nos leva o estudo do estado do céu, às quais se devem fazer as mesmas reservas.

Em Faro durante o inverno 6,3 dias tem o céu em absoluto livre de nuvens e 1,3 dias completamente coberto. Há invernos excepcionais, como por exemplo 1906-1907 que teve 20 dias de céu limpo e 1 só de coberto (tabela LXIX). A distribuição mensal é bastante irregular; em média o máximo número de dias de céu limpo pertence a janeiro (3,1) e o de céu coberto a fevereiro (0,7).

Em Lagos os valores são muito superiores: 16,7 dias de céu limpo e 13,1 de céu coberto durante o inverno. Em janeiro observa-se o maior número de dias com a nebulosidade 10 (7,4) e sem nuvens (5,2).

Em Sagres, média dos últimos três invernos, observaram-se 9 dias de céu limpo e nenhum de céu coberto.

2.º Luminosidade

O capítulo precedente demonstrou que em Lagos a parte da luz solar directa interceptada pelas nuvens é muito menor que em Faro. Isto constitue já um elemento para se afirmar que a luminosidade desta zona é superior à da zona oriental.

É inútil insistir na importância climaterápica d'este facto. As applicações terapêuticas da luz solar, quer sôbre a exalação do anidrido carbónico (Molleschott, Farbini, Platen) quer sôbre a respiração (Pott), quer ainda utilizando a sua acção microbica e potentemente estimulante das reacções defensivas orgânicas, teem-se tornado cada vez mais latas nos últimos anos.

Sob o ponto de vista de insolação Portugal goza duma situação privilegiada na Europa, e cabem-lhe também números próximos das 3.000 horas anuais que Hauser attribue à Espanha, comparando-a com a Itália (2.300), Alemanha (1.700) e Inglaterra (1.400)¹.

O Algarve pela sua latitude é um dos pontos da península mais favorecidos pelo número de horas de insolação e onde os raios solares caem mais próximo da vertical através das camadas da atmosfera.

Durante o inverno em Lisboa o número médio de horas de sol no período 1896-1905 foi de 425, tendo sido em dezembro 131, em janeiro 146 e em fevereiro 141. Ao Algarve devem corresponder números muito próximos. Do mesmo modo a fracção de insolação, isto é, a relação entre o número total de horas em que êle deveria brilhar desde o nascimento até ao ocaso, se não houvesse nuvens que o cobrissem, é 61,6 em Lisboa durante o ano. No Algarve deve o seu valor ser próximo d'este.

Por igual razão, visto que os boletins meteorológicos nada nos dizem acerca de determinações actinométricas, é de prever que a luminosidade directamente determinada seja em Faro e em Lagos superior à de Lisboa, onde em dezembro é 51,6, em janeiro 57,2 e em fevereiro 61,1, o que dá no inverno 56,6, quando em Paris, para exemplo comparativo, é representada por 30.

¹ Números compreendidos entre 2.500 e 2.750 segundo o traçado das isohélias.

CAPÍTULO IV

Pureza do ar. Estado eléctrico da atmosfera

Estes elementos influem consideravelmente nos nossos doentes merecendo por isso algumas palavras, bem restritas pois são limitados os elementos de apreciação que a meteorologia oficial nos fornece.

A exposição ao sul, a topografia, a agitação constante da atmosfera, a ausência de grandes indústrias e de grandes centros urbanos, tudo concorre para que no Algarve a atmosfera seja muito pura independentemente de circunstâncias restritamente locais. Apesar disso actualmente deve evitar-se a aglomeração de habitações pois que a ausência de higiene bem orientada determina uma contaminação maior ou menor da camada atmosférica que mais de perto nos avizinha. A quantidade de ozono poderia ser um elemento de apreciação, se não fossem tão precárias as indicações dos boletins e tão numerosas as lacunas de observação.

As tempestades são duma nocividade por vezes grande; determinam uma recrudescência quasi constante na marcha das epidemias, excitam os individuos nervosos, agravam o estado de todos os doentes e podem interromper a marcha de muitas doenças com complicações mais ou menos graves.

Pelos boletins meteorológicos apenas podemos conhecer o número de dias de trovoadas. Nos invernos do período 1900-1915 foram em número de dez em Faro e de trêze em Lagos, números baixos, o que aliás não é de surpreender por quanto não é no inverno que se observam com maior frequência os trovões.

CAPÍTULO V

Valor do inverno algarvio

Oh Christ! it is a goodly sight to see
What Heaven hath done for this delicious land!
What fruits of fragrance blush on every tree!
What goodly prospects o'er the hills expand!

BYRON, in *Childe Harold*.

Todas as palavras entusiásticas proferidas por poetas inspirados pela nossa paisagem, todas as apreciações do encanto sentido no privilegiado rincão português são mesquinhas quando nelas se quer adivinhar o Algarve, esse magestoso cenário das mais variegadas côres

que se sucedem e deixam na nossa retina a sua superabundância de matizes e de efeitos de luz.

É pelo inverno adiante a caminho do estio, o manto de immaculada alvura das amendoeiras floridas, o garrido tapete das searas semeadas profusamente das singelas e rubras papoulas, casadas com malmequeres alvos e gracios; são as donairosas romanzeiras deixando ver por entre o verde escuro da sua folhagem as pétalas encendidas das suas flores; o verde dôce das amendoeiras avergadas ao pêso dos frutos, as negras alfarrobas espreitando, por entre as folhas, as figueiras beijando o chão, um céu cujas côres se não pintam, um mar de poesia que se não descreve, a magestade dum grande templo onde se entoam hinos de luz, duma luz inegalável que dá a tudo, aos mais banais objectos, às mais comezinhas flôres, irizações que se sucedem e nunca se repetem.

¿Quereis apreciá-la? ¿Para que instrumentos?

Idos do norte observai a região, depois daquela aternal viagem, que ocupa toda uma noite, para de Lisboa se entrar no paraíso da luz.

«Mettez au bout de cette eau d'azur clair une ville africaine toute blanche, des barques aux couleurs vives, les contours incertains d'une terre sans arbres ni buissons, gagnée sur la mer par les salicornes; et, par dessus tout cela, un soleil brûlant qui fait vibrer les vapeurs flottant dans l'air et produit de lointains mirages; ajoutez l'état d'âme de voyageurs qui viennent de passer une nuit blanche; alors vous comprendrez cette impression étrange dans pays que paraît irréel, ce sentiment d'éloignement du pays parce que celui-ci n'a point de contours accusés, ni de grandes ombres a ce moment du jour, et qu'aussi l'œil ne se portant nulle part de préférence, l'esprit troublé cherche à saisir le souvenir du passé»¹ Tal é o modo como o prof. Chodat descreve as suas impressões à vista de Ferragudo numa viagem estival.

E como esta, quantas citações entusiásticas e elogiosas podemos respigar da literatura estrangeira, que não da nacional, para que se não diga que é o orgulho pátrio que exagera as impressões!

Depois duma concernente ao litoral, outra ao barrocal:

«Loulé située dans une charmante vallée est aussi une cité gracieuse et lorsque les malades qui se rendent maintenant à Nice, à Cannes, en Algérie, à Madère, auront appri le chemin de l'Algarve,

¹ *Excursions botaniques en Espagne et au Portugal. Bol. de la Soc. Bot. de Genève, 2^{me} serie, vol. 1, 1909, pág. 72*

nul doute que Loulé, Lagos et autres localités voisines ne soient considérées comme des «villes d'hiver» propices au rétablissement de la santé»¹.

Não menos expressivo é o dr. P. Hauser no seu monumental livro: «Por cierto, este rincón da Europa ofrece condiciones más ventajosas que la Riviera de Italia y las estaciones invernales de la costa mediterránea francesa para los turistas, los convalecientes y los que quizeran elegir-la como residencia de invierno»².

Gigot Suard é ainda mais categórico quando diz: «Je crois aussi que le climat de l'Algarve serait précieux pour les maladies chroniques de l'appareil respiratoire, et que beaucoup de valetudinaires trouverait dans cette ravissante contrée du Portugal un soulagement qu'ils vont souvent demander en vain à des pays dont la vogue est due plutôt à la routine qu'à une saine observation»³.

O que dissemos já relativamente aos elementos da fórmula meteorológica permite prever que sejam merecidas estas asserções. A sua justeza deduzir-se há, porêm com a maior evidência, da situação do Algarve nos quadros da taxinomia climatológica e da comparação com as estações climáticas de inverno que gozam actualmente de reputação mundial.

É sabido que em climatologia existem inúmeras classificações, segundo o aspecto sob que o clima se considera, completando-se a maior parte mutuamente e tendo, quando mais não seja, o mérito de permitir estabelecer comparações, donde o médico pode tirar conclusões de valor para a escolha climática ou para as suas contra-indicações, especialmente quando a localidade em questão não tem uma observação clínica própria, minuciosa, completa, severa e conscienciosa.

Hauser, estudando climatologicamente a península, particulariza oito zonas climáticas, das quais três — atlântica meridional, mediterrânea meridional, mediterrânea africana — abrangem todo o sul. A primeira destas compreende o Algarve e toda a costa sudoeste espanhola, desde o cabo de S. Vicente até Algeciras e à baía de Gibraltar.

A designação desta zona é também adoptada por Dalgado que em Portugal estuda seis regiões climáticas, colocando o Algarve na região atlântica meridional a que chama também mediterraneanana.

¹ Elisée Reclus, *Nouv. Geog. Univ.*, vol. 1, Paris, 1887.

² *La geografia médica de la Peninsula Iberica*, vol. 1, pág. 362.

³ *Des climats sous le rapport hygienique et médicale*, Paris 1862, pág. 472.

Mas, facto digno de especial nota, nesta região faz entrar só a parte do Algarve que fica para o sul da crista das montanhas, pertencendo o resto à região continental meridional juntamente com o Alentejo.

Supan vai mais longe e coloca todo o país na zona mediterraneana, uma das cinco em que divide o hemisfério norte.

A temperatura é um dos elementos mais utilizados como critério de classificação climática, embora pouco rigoroso.

Três classificações se encontram baseadas na temperatura média anual. Na de Humboldt o Algarve entra no grupo dos climas quentes. Segundo a classificação de Rochard Faro e Lagos seriam incluídas na zona do hemisfério norte cujas temperaturas são compreendidas entre $+15^{\circ}$ e $+25^{\circ}$. Ora esta extensa zona abrange no norte africano Marrocos, a Argélia, a Tunísia, a Tripolitana e o Egito e na Europa meridional toda a Península Ibérica, o sul da França, a Itália marítima e a Grécia. Ora entre os diferentes pontos existem grandes diferenças climáticas com indicações e contra-indicações especiais que demonstram quão inútil é para que se possam obter conclusões terapêuticamente úteis.

Do mesmo teor é a classificação de Fonssagrives. Êste autor classifica os climas segundo a temperatura média anual em: hipertérmicos, superior a 20° ; térmicos, compreendida entre 15 e 20° ; mesotérmicos, oscilando entre 5 e 10° ; atérmicos, inferior a 5° .

Nesta classificação pertencem ao grupo dos climas térmicos: Madeira ($18^{\circ},7$), Málaga ($18^{\circ},5$), Faro ($17^{\circ},32$), Lagos ($16^{\circ},88$), Oran ($16^{\circ},10$), Nápoles ($16^{\circ},4$), Nice, Cannes, Menton (16°), Roma ($15^{\circ},6$), etc.; aos mesotérmicos: Veneza ($13^{\circ},5$), Arcachon ($13^{\circ},3$), Abazia ($13,2$), Biarritz ($13^{\circ},2$), etc.

Nas classificações de Rochard e de Le Roy de Méricourt é um clima quente. Já, porém, não ocupa esta situação querendo introduzir Faro e Lagos nos quadros de Martonne. Para êste autor o grupo dos climas quentes é caracterizado por uma média anual sempre superior a 20° ; nenhum mês deve ter temperatura média inferior a esta; a variação anual não deve ultrapassar 5° . É evidente que tomando estes limites o Algarve entra, não no grupo dos climas quentes, mas nos temperados sem estação fria ou sub-tropicais, embora pela temperatura se aproxime muito do primeiro grupo. Nestes o número de meses com temperatura inferior a 10° não deve exceder 4. Ora em Faro e em Lagos não há sequer um mês, cuja temperatura média seja inferior a 10° .

Dissociando os grupos taxinómicos de Humboldt, como fez o dr. Dalgado, com o fim de tornar a classificação mais harmónica com

as impressões gerais, a designação de clima quente deve ser substituída pela de clima temperado moderadamente quente.

Sob o ponto de vista da *yearly fluctuation* pode dizer-se que a temperatura algarvia é moderada.

Na classificação de Köppen, baseada nas temperaturas dum certo número de meses em cada ano, ao Algarve são applicáveis as características da quarta zona temperada com verão quente.

Estas classificações fundamentadas em valores anuais não são de nullo interêsse para o nosso ponto de vista em especial.

De elevados valores anuais pode presumir-se que subidos devem ser igualmente os que dizem respeito ao inverno.

Sigmund, atendendo especialmente às temperaturas hibernais, fez uma interessante classificação das estações de inverno, da maior utilidade e importância climatoterapêutica, colocando nós no lugar competente as estações algarvias.

1.º Grupo — Estações quentes com um grande número de horas em cada dia em que é possível a permanência ao ar livre e em que o aquecimento dos quartos não é necessário: Argel, Cairo, Madeira, Málaga, Faro, Lagos.

2.º — Estações em que se pode permanecer várias horas ao ar livre e em que o aquecimento das habitações só é necessário nos meses mais frios, janeiro e dezembro: Ajaccio, Cannes, Catania, Hyères, Menton, Nervi, Nice, Palermo, San Remo.

3.º — Estações menos quentes em que é preciso aquecer durante mais tempo e em que são poucas as horas de possível permanência ao ar livre: Arcachon, Pisa, Pau, Veneza.

4.º — Estações com um verdadeiro inverno por vezes muito curto, por vezes muito doce segundo os anos: Arco, Goertz, Gries, Locarno, Lugano, Meran, Montreux.

Mas na escolha dum clima que pretendemos aplicar com um fim profilático ou curativo, não é só à temperatura que se deve atender; a humidade é um factor da mais alta importância que devemos fazer sempre integrar na resolução do problema terapêutico que temos em vista.

Medicamente e segundo Vivenot, Arnould, Jaccoud e Weber, diz-se o ar muito sêco quando a sua humidade relativa é inferior a 55/100; de secura média quando compreendida entre 55 e 75; de humidade média de 75 a 90; muito húmido quando superior a 90/100.

Assim Faro e Lagos pertencem pela sua humidade relativa aos climas de secura média tanto pelos seus números anuais, quer pelos hibernais.

De la Harpe simplifica esta classificação agrupando do modo se-

guinte as estações hibernais, conforme o estado higrométrico da atmosfera, entre as quais colocamos Faro e Lagos:

1.º Climas muito secos: Arco, Goertz, Gués, Hyères, Cairo, Méran, Nice;

2.º Climas secos: Cannes, Málaga, Menton, Nervi, San Remo, S. Rafael, Faro, Lagos;

3.º Climas húmidos: Ajáccio, Catania, Montreux, Palermo;

4.º Climas muito húmidos: Madeira, Pau, Pisa, Veneza.

A evaporação é moderada no Algarve como na Beira-Baixa, Extremadura e no norte e para litoral do Alentejo, superior à evaporação que se dá no Minho, Douro e Beira-Alta, inferior à da zona central do médio e baixo Alentejo.

Weber procura aliar os dados térmicos e higrométricos numa classificação em que forma inicialmente dois grandes grupos: 1.º climas marítimos de ilhas ou costas; 2.º climas de regiões afastadas do mar.

O primeiro é o grupo que interessa o Algarve.

a) Climas húmidos das ilhas e das costas, quentes: Madeira, Canárias, Açôres — ou frios — estações das costas oeste e noroeste da Europa.

b) Climas medianamente húmidos das ilhas e das costas: relativamente quentes — Riviera do Levante — relativamente frescos — costas da Inglaterra e da Irlanda.

c) Climas marítimos e costeiros secos — Riviera Ocidental, Nápoles, Salerno, Malta, Barcelona, Valência, Alicante, Málaga.

O clima do Algarve é costeiro sêco pela sua temperatura hibernal elevada, pelo seu céu com muito sol, pela sua fraca humidade. Porêm a ausência de grandes diferenças de temperatura do sol para a sombra, do dia para a noite, a sua grande uniformidade térmica, aproxima-o dos climas medianamente húmidos, relativamente quentes, ao lado de Mogador e Tânger, Argel, Gibraltar, Ajáccio, Corfú, Biarritz, etc.

Para evitar esta multiplicidade de classificações e a confusão que pode originar, tem-se procurado fazer classificações médicas baseadas na acção global do clima sobre o organismo. Assim Sardou divide os climas em estimulantes e moderadores. Segundo êste critério o clima algarvio é estimulante durante o inverno.

Todas estas classificações tendem a considerar o inverno algarvio como comparável ao de regiões de excepcional situação climática. Justificam a aproximação do Algarve da Riviera do Poente na designação comum de clima mediterrâneo.

Circunstâncias há que permitem colocar em lugar de destaque a

nossa região no meio de todas as que entram nessa zona de atmosfera por muitos considerada sem rival.

A comparação feita elemento por elemento evidencia essa situação. No paralelo comparativo faremos entrar Málaga, cujas indicações especiais e maravilhosas condições topográficas e meteorológicas lhe garantem um dos primeiros lugares na costa do Mediterrâneo. Para isso atribuiremos ao Algarve valores meteorológicos médios dos seus dois postos e à Riviera valores que representam igualmente a média dos seus números normais, decorrentes de numerosos anos de observação.

Málaga e a Riviera, a despeito duma protecção orográfica inegualável, feita na primeira por uma imponente cintura de altas montanhas, que atingem 1.200 metros, uma das quais a avizinha de muito perto (serra de Migas), e na segunda pelo massiço dos Alpes e dos Apeninos, onde se encontra a máxima altitude europeia (4.810 m. no Monte Branco) e por pujantes contrafortes de 500 a 700 m. em cuja orla marítima é situada, são flageladas por ventos violentos, ásperos, intoleráveis para os sãos, perigosos para os doentes.

Em Málaga é o *levante* e também e muito especialmente o *terral* (N e NE) que se precipita arrebatado pela *Boca del Asno*, arrastando no inverno nos seus turbilhões o ar gelado da serra. Na Riviera é o *mistral*, bem conhecido pela sua impetuosidade e baixa temperatura, que excita violentamente os nervosos, cora de sangue a expectoração dos hemoptoicos, fecha nas habitações todos os doentes, todos os que teem algum motivo de ordem patológica para recearem as suas investidas maléficas.

Em completa opposição no Algarve, com a sua protecção relativamente de humildes proporções, os ventos frios são fracos e os que se fazem notar pela sua violência, o W e o SW, são ventos marítimos e deslizam por massas de água cuja temperatura é mantida pelas correntes quentes do Golfo do México. Trazem humidade mas não frio.

O regime das pressões barométricas é mais uniforme no Algarve do que em Málaga e na Riviera, atingindo naquela 26°,6 a diferença entre as máximas e as mínimas absolutas de pressão durante o inverno.

Na Riviera, embora o indígena interessado, no seu horror às expressões simples e positivas, afirme «uma eterna primavera sob um céu sempre azul» há dias e horas em que há frio, sendo a impressão, em igualdade de temperatura, mais viva que no norte e sempre muito mais desagradável (Onimus). É indispensável durante o inverno o aquecimento das habitações. Há a grande diferença de temperatura

na passagem do sol para a sombra. Ao pôr do sol a variação térmica é brusca, o que determina inevitáveis surpresas em quem confiou nas expressões sempre superlativas dos provençais e supõe que não é precisa a adopção de precauções.

«Desaparecido o sol, o frio desce dos Alpes, infiltra-se pelas colinas, dispersa-se por toda a parte onde não encontra obstáculo sério e reina até ao dia seguinte. Não cede, nem mesmo logo ao nascer do sol, porque são precisas algumas horas para que o sol nos meses de inverno tenha readquirido toda a sua energia térmica».

«*Aucun climat n'est plus dangereux pour ceux qui se moquent des lois les plus simples de l'hygiène, qui veulent tout agir à leur guise*» (Onimus).

Chuva, ventos, poeira, lama, quartos em que se gela, é do que se queixam os visitantes iludidos pelas pomposas afirmações dos habitantes da «*gueuse parfumée*», na frase do pessimista Charles de Brosses.

Eliminando os exageros de diversa orientação, pode-se isolar o seguinte facto: existem vicissitudes térmicas bruscas, umas constantes, ao fim do dia, outras acidentais e ao sabor das correntes aéreas, tendo valores por vezes notáveis; isto é confirmado pelos boletins meteorológicos. Ora estas variações são reduzidas ao mínimo em Málaga e no Algarve. A seguinte tabela elucidar-nos-há sobre êste ponto e ainda acerca da situação do Algarve em relação a Málaga:

	Málaga	Algarve	
Diferença entre o mês mais quente e o mais frio	14°,3	13°	16°,2 na Riviera
Temperatura média: hibernar	12°,7	12°,1	8°,9 a 9°,8 na Riviera
dezembro	12°,9	12°,6	
janeiro	12°	11°,3	
fevereiro	13°,4	12°,2	
Mínima absoluta	0°,2	— 1°,6	Frequentes vezes inferior a 0° na Riviera
Varição hibernar	7°,8	7°,3	
Média das máximas	21°,1	12°,73	
Média das mínimas	4°,4	8°,41	
Varição intermensual: máxima	3°,8	2°,2	
mínima	0°,4	1°,1	

Reconhece-se assim que as temperaturas de Málaga são superiores às do Algarve, mas que ali se goza duma menor uniformidade térmica. A diferença atenua-se, porém, consideravelmente, quanto aos

valores térmicos, se se considerar especialmente Faro, onde, como vimos, se encontram os seguintes valores:

Temperatura média hiberna	12°,22
Mínima absoluta	2°
Varição hiberna	6°,2
Média das máximas	12°,2
Média das mínimas	8°,9
Varição intermensal: máxima	3°
» » mínima	0°,08.

As vantagens térmicas de Málaga acham-se quasi integralmente atingidas e os inconvenientes inteiramente evitados. Em geral sob o ponto de vista térmico o Algarve ocupa um lugar entre Málaga e a Riviera, tendo valores térmicos superiores a esta e inferiores àquella e uma uniformidade superior a qualquer delas.

Este resultado era já previsto pelo estudo da vegetação, pois que na costa sul da França não se encontram as plantas tropicais, uma das quais constitue um grande recurso industrial de Málaga (a cana de açúcar), nem as espécies marroquinas da nossa costa algarvia, onde é fácil a cultura daquellas que desenvolvem e frutificam na costa do sul espanhol.

Esta situação entre as suas congéneres sob o ponto de vista térmico é menos brilhante sob o ponto de vista da humidade e da luminosidade.

A humidade relativa oscila entre 66 a 70% nas estações da Riviera ocidental, durante o inverno, 69% em Málaga e 74,3 no Algarve. Todos os meses hibernais são aqui mais húmidos.

Esta diferença, especialmente frisante em relação a Nice, desaparece para as regiões de Cannes e de Menton e em relação a Málaga atenua-se consideravelmente se, em vez de tomarmos todo o Algarve, considerar sómente a região de Faro.

A luminosidade é menor em Faro e em Lagos do que nas costas sul da França e da Espanha. Chove mais em Málaga com menor número de dias de chuva.

¿Todo o Algarve terá o mesmo valor sob o ponto de vista climático?

A exposição dos elementos da fórmula meteorológica e as considerações de que a acompanhamos, permitem afirmar que não, afirmação que já deixámos repetidamente feita nas páginas anteriores e que nos levou a esboçar, desde logo as três zonas climáticas, de leste, do centro e de oeste, desde o estudo da protecção orográfica. A tabela

seguinte torna frizante a disparidade de condições de Faro e de Lagos, resumindo o que deixamos disperso por longas e monótonas páginas:

	Faro	Lagos
Ventos dominantes: ano	NW, SW	N, SE
inverno	E, ESE	N, NW
dezembro	E, SW	N, NW
janeiro	E, ESE	N, E
fevereiro	E, SW	N, NW
Vento médio hibernal	E 1/4 NE (181)	N 3/4 NE (166)
Velocidade do vento em quilómetros por hora . . .	7,77	5,61
Ventos mais fortes	WNW, W, SW	NW, ENE, S
Pressão barométrica: anual	763 ^{mm}	763 ^{mm}
hibernal	765 ^{mm} ,5	765 ^{mm} ,4
Diferenças entre as máximas e as mínimas absolutas de pressão	* 25 ^{mm} ,7	26 ^{mm} ,2
Diferença interdiurna de pressão	máx. em jan.	máx. em fev.
Temperatura — Média anual	17°,32	16°,88
» hibernal	12°,24	11°,99
» » das máximas . . .	1°,26	13°,20
» » das mínimas . . .	8°,91	7°,91
» dezembro	12°,73	12°,61
» » das máximas . . .	15°,96	16°,92
» » das mínimas . . .	8°,94	8°,90
» janeiro	11°,67	11°,12
» » das máximas . . .	15°,14	15°,99
» » das mínimas . . .	8°,67	6°,55
» fevereiro	12°,26	12°,21
» » das máximas . . .	15°,69	16°,70
» » das mínimas . . .	9°,12	8°,30
Varição anual	26°,23	29°,82
Diferença entre a média anual das máximas e a média das mínimas .	6°,31	10°,26
Yearly fluctuation	13°	13°,07
Mínima absoluta	2°	— 1°,6
Varição absoluta	20°	26°,6
» hibernal	6°,25	8°,40
Oscilação hibernal média	1°,91	1°,95
Varição intermensal: mínima . .	janeiro-fever.	janeiro-fever.
Diferença entre as máximas e as mínimas absolutas mensais	13°,5	17°,1
Amplitude das variações diurnas . .	1°,45	9°,67
Diferenças interdiurnas: dezembro	6°,13	1°,26
janeiro	1°,08	1°,32
fevereiro	1°,23	1°,22
Humidade absoluta — Anual	10,99	10,32
Diferença estio inverno . . .	5,55	3,98

	Faro	Lagos
Humidade absoluta — Hiberna	8,29	8,22
Variação intermensal	1,13	1,05
Humidade relativa — Anual	69,49	61,58
Hiberna	74,1	74,5
Dezembro	77,4	76,6
Janeiro	72,5	73,3
Fevereiro	72,6	73,8
Evaporação — Inverno	119 ^{mm} ,5	71 ^{mm} ,7
Nevoeiro — Inverno	1,6 dias	1,3 dias
Orvalho — Inverno	3,2 »	0,7 »
Geadas — Inverno	0,1 »	2,1 »
Chuvas — Anual	406 ^{mm} ,3	458 ^{mm} ,3
Número de dias de chuva	58,5	53,8
Hiberna (média udométrica)	135 ^{mm} ,2	209 ^{mm} ,9
Quantidade absoluta (quinze invernos)	1.672 ^{mm} ,5	2.729 ^{mm} ,5
Máxima mensal	120,7	260,2
Número de dias de chuva	25,5	23,3
Chuva média	5 ^{mm} ,6	8 ^{mm} ,8
Coeficiente pluviométrico	1,6	1,0
Nebulosidade — Anual	3,08	4,27
Hiberna	4,2	4,9
Número de dias de céu limpo	6,3	16,7
» » » coberto	1,3	13,1

Assim Faro tem uma temperatura média hiberna mais alta; não se observam temperaturas inferiores a 0°, tendo sido a mínima em quinze anos 2°; goza de maior uniformidade térmica do que Lagos. A sua humidade é menor, a evaporação mais intensa, tem mais névoas e mais orvalho, muito menos geadas, menor precipitação pluvial, com maior número de dias de céu coberto.

Parece-nos também que esta tabela é suficiente demonstração de que a estação-tipo da zona mediterrânea portuguesa é Faro e não Lagos e de que estas estações não se assemelham quasi rigorosamente, como afirma o dr. Dalgado.

Estes elementos de comparação referem-se às zonas litorais de leste e de oeste. A parte alta destas zonas, situada para o sul da crista da serra, tem caracteres um pouco diferentes, não rigorosamente determinados, por falta de observação meteorológica instrumental, mas de fácil averiguação aproximada recorrendo à observação pessoal e tendo em atenção os elementos já expostos referentes à exposição topográfica, à orografia, à hipsometria e à vegetação.

A temperatura é em geral mais baixa, especialmente a oeste na

vertente sul da serra de Monchique. A nascente, a região de máxima protecção da lestada goza duma temperatura não inferior ao litoral e muito freqüentes vezes, quando na costa a temperatura baixa pela acção dêste vento resfriado pela travessia dos gelos e das geadas das serras e estepas andaluzas, nesta região de protecção privilegiada a temperatura mantêm-se relativamente elevada, superior à do litoral e conserva a sua uniformidade.

Em geral na serra são mais freqüentes as geadas, especialmente na zona de Monchique mantendo, porém, a sua raridade. Esta última é caracterizada por uma humidade considerável; é a mais húmida de toda a província; as névoas são freqüentíssimas e as precipitações pluviais são muito mais abundantes que em qualquer outro ponto da serra, onde em geral chove mais que no litoral.

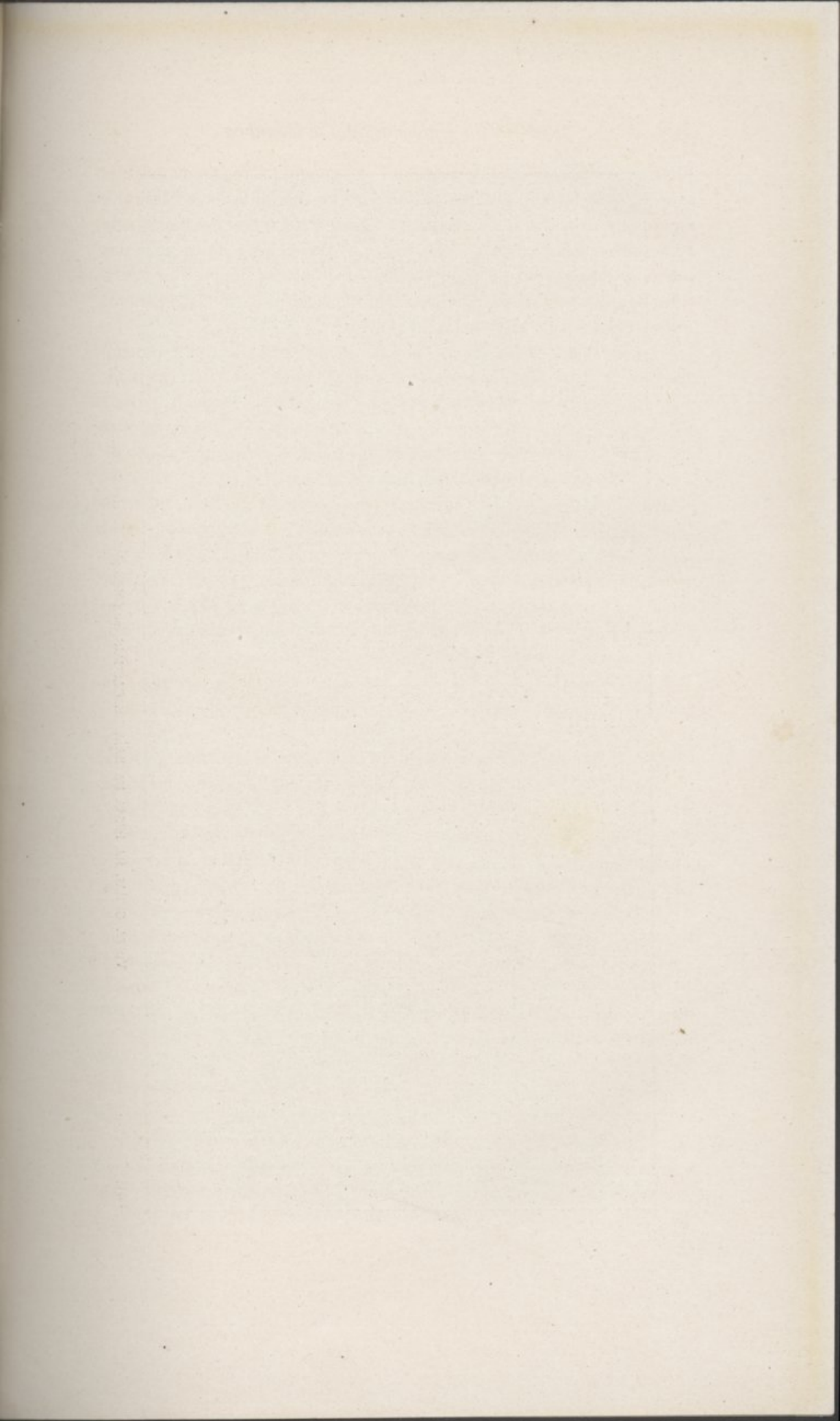
Para o norte da crista da serra no regime anemológico hibernal predomina o NW, o E e o NE, com redução da acção uniformizadora oceânica. Conjuntamente a temperatura é baixa, há freqüentes e abundantes geadas, arrefecimentos bruscos e não raras vezes neve. A humidade é muito maior que em Faro, mantendo-se ainda em limites tais que permitem classificá-la de moderada. É o regime do baixo Alentejo, inteiramente diferente do litoral algarvio.

Para poente do meridiano da Senhora da Luz, encontra-se já uma variante climática, como a própria paisagem e vegetação indicam.

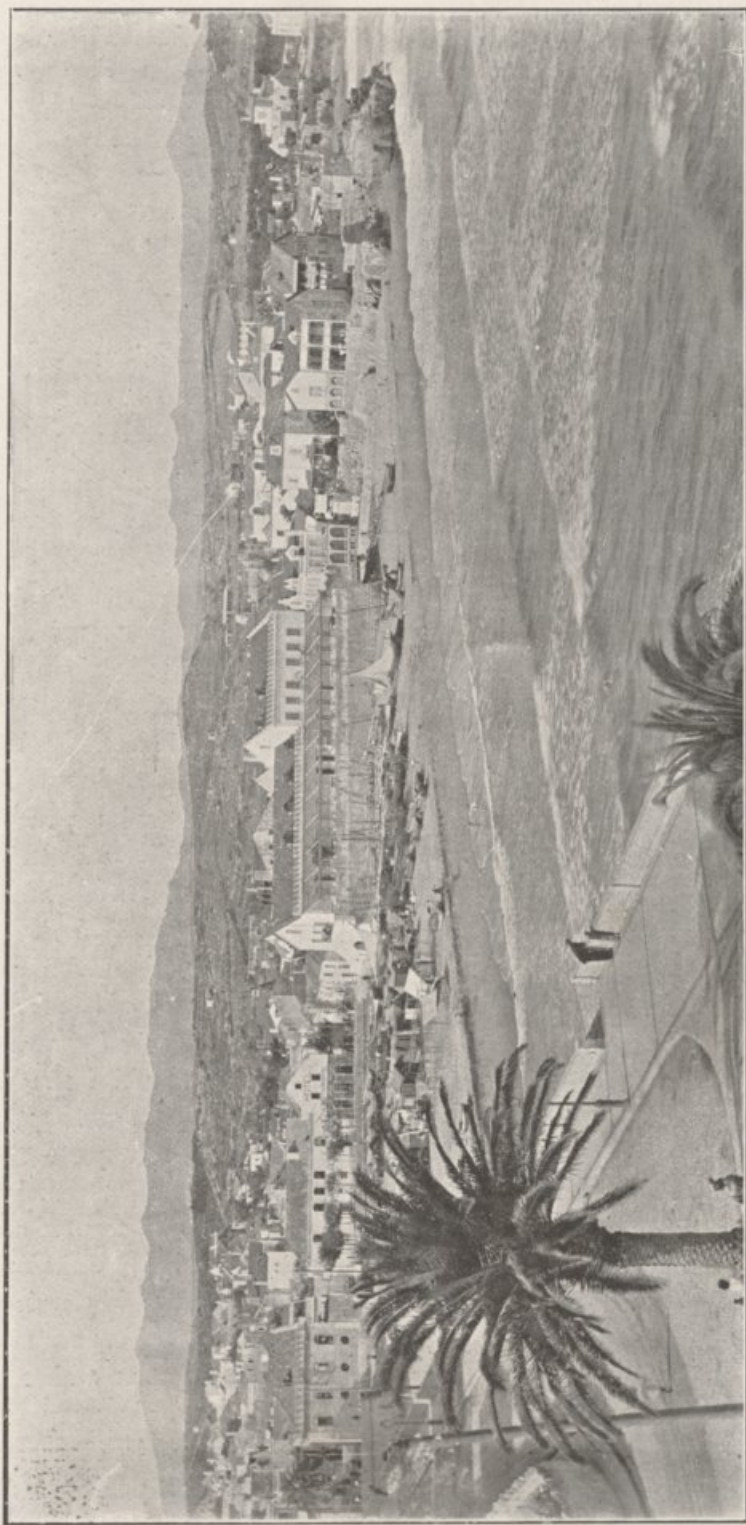
Os ventos dominantes são o N e o NW durante o inverno, a temperatura é mais baixa do que em Lagos, havendo, porém, invernos em que em Sagres a média é superior à de Lagos e mesmo à de Faro; as oscilações térmicas são mais amplas, a evaporação fraca, a humidade menor que em Lagos, as chuvas menos freqüentes e moderadas. O seu clima aproxima-se das características meteorológicas de todo o litoral ocidental até à Figueira da Foz, que Dalgado divide nas sub-regiões, Extremadura sul, centro e norte da grande região climática lusitaneana.

A parte da província do Algarve situada para nascente do meridiano de Moncarapacho é fortemente batida pela lestada e o nordeste sopra muitas vezes. Conseqüentemente a temperatura baixa e a uniformidade reduz-se.

A zona média pelas suas condições topográficas, a que já fizemos referências, é uma zona de transição entre as zonas de oeste e de leste, fustigada pelas nortadas canalizadas pelas gargantas da serra, sem elevações que a protejam eficazmente da lestada e com uma humidade que se aproxima muito mais da de Lagos e de Monchique que da de Faro.



Fotografia do amador António A. Gomes.



VISTA GERAL DA PRAIA DA BAIÁ DE CASCAIS (no último plano a Serra de Cintra)

As considerações agora feitas e o que deixamos dito nas páginas anteriores demonstram suficientemente que a parte do Algarve cujo clima merece a qualificação de mediterrâneo é aquela que fica ao sul da crista da serra, compreendida entre os meridianos da Senhora da Luz e de Moncarapacho. Sob o ponto de vista climático a designação de Algarve deve aplicar-se unicamente a esta zona. É uma restrição da designação dos montanhosos que consideram Algarve sómente as zonas do litoral e do chamado barrocal.

Que na província não há unidade climática, apesar da sua pouca extensão, era de prever, é de observação do vulgo, e tem sido afirmado por várias vezes.

Assim, já em 1878 Gerardo A. Pery¹, classificando as zonas do país, dividia a província por uma linha que passava por Cacela, Salir, S. Bartolomeu de Messines e Silves e terminava um pouco a oeste de Lagos. Para o norte desta linha ficava a zona alentejana para o sul a zona propriamente algarvia. Na sua extremidade oeste ficava o posto de Lagos, então único da província, e, diz Pery, que não pode contribuir para caracterizá-la com exactidão, pois é reconhecido que a parte central desta zona, de Albufeira a Tavira, goza dum clima mais quente do que a região que avizinha Lagos.

Em 1889 diz-nos Baldaque da Silva² que no Algarve se devem considerar três partes ou zonas: a de oeste compreendida entre o Cabo de S. Vicente e Albufeira; a central de Albufeira a Tavira, o clima litoral quente de Portugal; a parte de leste que fica entre Tavira e o estuário do Guadiana, de clima mais variável.

¿O Algarve, assim definido, e especialmente a zona de leste, terá rivais, como clima de inverno, no país?

A discussão apenas se pode estabelecer para o Estoril e para a vertente sul da serra da Arrábida.

O Estoril fica a W de Lisboa, na costa da baía de Cascais, nos declives meridionais de pequenas colinas cuja altitude não excede 73 metros. Para o norte ergue-se uma série de elevações que não ultrapassam 190 metros de altitude, no primeiro plano das quais se encontram os outeiros de João Cidreira, Picoto e Zambujal. A cerca de dez quilómetros em linha recta para o N levanta-se quasi abruptamente a serra de Cintra. A linha dos pontos culminantes desta serra desde a Peninha até à Pena fica quasi completamente para W do meridiano do Estoril; para leste as elevações são muito menores.

¹ *Statistique du Portugal et de ses colonies*, Lisbonne, 1878.

² *Roteiro marítimo de Portugal*, Lisboa, 1889, vol. 1, pág. 4.

Para W do Estoril as colinas teem uma altitude cada vez menor e o mesmo succede para E. Para o sul encontra-se em face do Oceano.

Com esta orografia o Estoril é regularmente protegido do N e NW, deficientemente dos ventos frios do NE e pouco ou nada dos ventos W, E e S. Assim é sujeito a ventos violentos, à incómoda lestadada, ao cortante nordeste, embora seja menos flagelado do que Lisboa.

Atendendo a que Lisboa tem uma pressão média anual de 755^{mm},²⁵, com uma mínima em março e uma máxima em janeiro, Dalgado attribue ao Monte Estoril uma pressão mais alta. Faltam, contudo, observações meteorológicas que confirmem estas asserções.

O solo é constituído por granito decomposto, alternado com camadas de areia.

Encontram-se aqui plantas tropicais, como: a bananeira, *Musa paradisiaca*, que segundo Dalgado se desenvolve muito bem e produz facilmente bons frutos desde que seja protegida do N e NE; a tamarreira *Phenix silvestris*, que dizem que produz bons e comestiveis frutos, assim como a *Anona cherimolia* e a romanzeira, *Punica granatum*. Em meados de janeiro encontram-se nos jardins mais abrigados em plena florescência rosas, violetas, amores-perfeitos, margaridas, gerânios, mimosas e buganvileas. As amendoeiras florescem, assim como as pereiras nos pomares.

Estes factos indicam uma temperatura suave e uniforme. Na realidade atendendo à temperatura de Lisboa, à situação do Estoril, sob a influência uniformizadora do *Gulf-Stream* que na sua latitude se divide, mesmo sem observações meteorológicas locais se pode prever, como fez Dalgado, que a temperatura seja elevada e a variação diurna pequena.

Mas consideramos infundada a asserção de Dalgado quando combate os autores que consideram o clima da costa algarvia mais uniforme e superior ao da costa do distrito de Lisboa, dizendo muito simplesmente que «o clima é sem dúvida mais quente 1º mas não é tão constante nem tão igual». A afirmativa é baseada em simples presunções. Embora a costa algarvia não seja como Monte Estoril «o primeiro lugar na Europa que sofre a sua influência», a do *Gulf-Stream*, a uniformidade não é comparável, se se fizer o paralelo não com toda a costa algarvia, o que não seria racional, mas com aquella parte que pode ser definida pelos observatórios meteorológicos. A comparação pode fazer-se unicamente com Lisboa, e como tal deve aceitar-se, emquanto observações feitas em Monte Estoril não levarem à determinação da sua fórmula meteorológica.