

*Revista da Biblioteca. Janelas
Universidade de Coimbra*

Março de 1937

A TERRA

REVISTA PORTUGUESA DE GEOFÍSICA

DIRECTOR
RAÚL DE MIRANDA

Assistente de Geografia Física
: : e Física do Globo : :
na Universidade de Coimbra

28

COIMBRA

COM 14-30

A TERRA

REVISTA PORTUGUESA DE GEOFÍSICA

Director e Administrador

RAÚL DE MIRANDA

Assistente de Geografia Física e Física do Globo na Universidade
de Coimbra

EDITOR

João Ilídio Mexia de Brito

Professor Agregado dos Liceus

REDACTOR PRINCIPAL

António Duarte Guimarães

Assistente da Faculdade de Ciências
da Universidade de Coimbra

SECRETÁRIO DA REDACÇÃO

Dâmaso José S. Gomes

Licenciado em Ciências Físico-químicas
pela Universidade de Coimbra

Redactor - Representante em Lisboa:

Adriano Gonçalves da Cunha

Assistente da Faculdade de Ciências
da Universidade de Lisboa
e Investigador do Instituto Rocha Cabral

Redactor - Representante no Porto:

Alberto Pais de Figueiredo

Engenheiro e Observador-Chefe
do Observatório
da Serra do Pilar

Redacção e Administração: Praça da República, 35
COIMBRA (Portugal)

Assinatura anual: 18\$00 (Pagamento adiantado)

Publica-se nos meses

de Novembro, Janeiro, Março, Maio e Julho de cada ano

PROPRIEDADE DO DIRECTOR

ANO VI

SUMARIO

N.º 28

Províncias climáticas *Armando Narciso*

Algumas modificações geofísicas
em portos e embocaduras de
rios da Africa Portuguesa . . *Carlos Roma Machado de
Faria e Maia*

Bibliografia *D. G.*

A T E R R A

REVISTA PORTUGUESA DE GEOFÍSICA

Províncias climáticas

PELO

DOUTOR ARMANDO NARCISO

Professor do Instituto de Hidrologia e Climatologia de Lisboa
Sócio da Sociedade de Meteorologia e Geofísica de Portugal

A nossa geografia regional, ou melhor, a nossa divisão corográfica tem dado lugar a investigações, interpretações e discussões que novamente foram postas na ordem do dia, com a nova organização administrativa. Julgo pois não deixar de vir a propósito a contribuição da climatologia na tentativa da resolução dum tal problema.

E' preciso, porém, notar, desde já, que na distribuição das províncias de um país entram factores tradicionais, económicos e administrativos que muitas vezes se afastam dos factores geográficos. E como é dos factores geográficos que depende o clima duma região, nem sempre a região climática se ajusta à região política, ainda que do clima dependam, em grande parte, as condições da vida regional.

Em Portugal, a província em que a região administrativa melhor se ajusta à região geográfica e, portanto, à região climática, é o Algarve, o velho reino dos Algarves, onde a geografia, a flora, as tradições, os costumes caracterizam a região dum modo bem definido, mas ainda assim não absolutamente definido, como vamos ver.

Como é sabido, o clima do Algarve é bem diferente do do resto de Portugal. Quando todo o resto do território português é caracterizado por clima atlântico, do litoral ou do interior, o clima do Algarve é um clima de características mediterrânicas puras. E ainda que ao sul da Serra da Estrêla, as características mediterrânicas apareçam nalguns locais, elas só conseguem caracterizar microclimas limitados e não uma província inteira, como no Algarve acontece. E' o caso dos Estoril e do Outão.

Os elementos meteorológicos que dão ao Algarve o seu clima mediterrânico não são directamente dirigidos por este mar interior, mas por influências atmosféricas vindas do norte de Africa, que são as mesmas

que dominam no Mediterrâneo, donde a identidade destes dois climas, com atmosfera seca e transparente, verão quente e precoce, inverno tépido. Por isso o Algarve é uma província seca, de chuvas moderadas e raras, céu límpido, quasi sem inverno e com desvio térmico anual mínimo.

O Algarve forma um plano inclinado, que desce para o mar e, deste modo, as brisas marítimas sobem até às montanhas baixas, que o limitam ao norte, distribuindo o clima com certa regularidade, nesta região virada ao sul e ao sol. Mas esta regularidade não é absoluta. Assim, a parte baixa do Algarve tem sido dividida em três zonas climáticas, conforme a sua maior ou menor exposição aos ventos dominantes.

Estas zonas são as de Sotavento, Centro e Barlavento, isto vindo do Oriente para o Ocidente. A primeira destas zonas fica compreendida entre o vale do Guadiana e os primeiros contrafortes do Malhão. É a zona mais exposta aos ventos do leste, chamados Lestada ou Levante. São brisas frias no inverno e quentes no verão, por virem do interior do sul da Península, abrasado pelo estio, gelado pela invernia. Tendo, assim, estas brisas temperaturas extremas, conforme a estação, mas sendo sempre secas, esta zona tem grande desvio térmico, mas sempre céu transparente e chuvas e nevoeiros raros. É pois esta zona mais de clima continental que marítimo, por estar mais sob o domínio do continente do que do mar. E ainda que o clima mediterrânico seja de características mais continentais que marítimas, por ser provocado pelas influências do norte da Africa e não do mar que lhe dá o nome, aqui nesta zona do Algarve estas características continentais do clima são ainda mais acentuadas, porque elas se exercem directamente e não depois de atravessada uma certa extensão do mar, como acontece no resto desta província, à semelhança do que também acontece no litoral mediterrânico do resto da Europa do sul.

A segunda zona climática do Algarve, a zona Central, fica compreendida entre os contrafortes ocidentais do Malhão e os orientais do Monchique, tendo por defesa este e oeste estes contrafortes e por defesa norte os maciços destas serras. Fica, deste modo, esta zona mais abrigada também da Nortada e dos ventos oceânicos do poente. Aberta aos ventos dos quadrantes do sul, é nesta zona que se encontra o verdadeiro Algarve, com o seu clima e a sua flora caracteristicamente mediterrânicos. Para o ocidente, até à costa oeste, fica a terceira zona, a de Barlavento, que é a menos abrigada dos ventos frios do norte e húmidos do ocidente e, por isso, já de clima atlântico, ainda que atenuado, com céu menos límpido, chuvas mais abundantes, nevoeiros mais frequentes, invernos menos tépidos. Este clima atlântico é mais acentuado ao poente do Espinhaço de Cão.

Para o interior, subindo as encostas das serras, as temperaturas vão descendo e as chuvas vão aumentando. Isto principalmente na vertente sul da Serra de Monchique, como nota o Prof. Geraldino Brites, no seu notável trabalho sobre o inverno nesta província. E o mesmo autor acrescenta ainda que a nascente, a região mais protegida da Lestada, tem temperaturas tão amenas como o litoral e às vezes mesmo mais amenas,

quando o litoral é batido pelos ventos do Levante, que não chegam a esta região da serra. Na verdade, sendo a Lestada, no inverno, o Mistral do Algarve, terão inverno mais tépido as regiões, tanto da beira mar como do interior, que dela estiverem mais abrigadas. Mas, além da Lestada invernia, a Nortada também faz descer a temperatura no Algarve, e o seu abrigo é um dos maiores factores da amenidade térmica, nas zonas de inverno suave. As vertentes norte das serras do Algarve têm clima que já não é algarvio.

Dêste clima mediterrânico tira o Algarve o aspecto da sua paisagem e flora. O Algave é um imenso pomar, onde cresce a alfarrobeira, o medronheiro e a figueira; semeado, aqui e além, de retalhos de horta e pequenos prados. Ainda em pleno inverno, floresce a amendoeira, transformando o Algarve num jardim, onde se estendem a perder de vista os lençóis floridos, côm de rosa e brancos, a confundir sua brancura com a alvura de neve do casarfo das suas cidades, vilas e aldeias, sempre caídas de fresco.

Passando do Algarve ao Alentejo, a coincidência da região climática já é bem menor com a região quer da província tradicional, quer da nova divisão administrativa. Sob o ponto de vista climático, o Alentejo não vai do Tejo à fronteira do Algarve, nem da raia sêca até à beira-mar. O Alentejo climático tem por limites norte as serras de S. Mamede, Ossa, Monfurado e S. João; por limites oeste a terras altas de Grândola e Cercal; por limites sul as serras de Monchique e Malhão. Para leste o clima alentejano confunde-se com o clima espanhol estremenho e andaluz, sem fronteiras bem delimitadas.

Assim, o Alentejo está fechado para o lado do mar e aberto para dentro do continente peninsular, através das terras baixas que se estendem para o interior da Espanha, entre a serra de Guadalupe ao norte e a seira de Jerez ao sul. E' por isto que o Alentejo é uma região de clima continental, de atmosfera sêca, chuvas pouco freqüentes, ainda que por vezes abundantes, de inverno muito frio e verão muito quente, com grande desvio térmico anual.

O seu clima não é, porém, uniforme, dentro das suas fronteiras climáticas. E, assim, podemos dividir esta província climática em duas regiões: uma oriental, outra ocidental. O Alentejo Oriental abrange o vale do Guadiana e o vale do seu afluente Caia e vai perder-se, para leste, em terras de Espanha. O Alentejo Ocidental desenrola-se contra o mar, até ao planalto Grândola-Cercal, que o separa do Oceano. O Alentejo Oriental é de clima mais áspero, mais continental, mais espanhol. O Alentejo Ocidental é de clima mais brando, mais marítimo, mais português.

Dependendo a paisagem das condições climáticas, não admira que o Alentejo tire do seu clima os seus aspectos panorâmicos. Descendo das serras e colinas do norte, a planície alentejana estende-se sem fim, charneca imensa, que as searas vão conquistando, manchada de plantação de oliveira, sobreiro e azinheiro. Das vertentes da Serra de S. Mamede

vemos desenrolar-se, a nossos pés, uma paisagem ampla, que se perde ao longe. O arvoredor frondoso trepa as encostas da Serra: castanheiros, freixos, carvalhos e acácias, por fim os pinheiros que sobem até aos altos. Lá em baixo avista-se o casarío de Portalegre, rodeado de pomares e jardins.

Depois a estepe intermina estende-se como um mar, onde se avistam ilhas, que são os casais espalhados na campina. São os chamados montes alentejanos, onde se concentra a vida agrícola, dispersa por searas e montados. E na verdade o monte alentejano é bem uma ilha, neste mar sem fim. Oasis também já lhe tem sido chamado, isolado como está na planície abrasada pelo sol de estio.

A' boca da noite, seguem pelos caminhos além, recolhendo aos casais, as manadas, os rebanhos e as réguas, os carros rústicos e os bandos de trabalhadores. Por tóda a parte se estende a planície, coberta de prado amarelecido, searas sazonadas, olival e montados de sobreiro e asinho. Aqui e além, grandes eucaliptos, direitos, esguios, marcam a linha das estradas, em reta interminável. Para os lados do mar, levantam-se matas de pinheiro manso, frondosas, verde escuro, desconhecidas ao norte do Tejo.

Sobre esta paisagem vasta e plana, cái o sol a pino, dum céu sem nuvens. E é debaixo dêste sol ardente que se fazem as ceifas, que deram a Fialho o quadro incandescente dos ceifeiros. E, quando o sol tomba no ocaso, os poentes são de fogo, logo seguidos pelas noites estreladas e luarentas. Não há, em terra portuguesa, luar mais belo do que o das noites alentejanas. Quando o inverno chega, o frio é cortante, principalmente quando sopram os ventos de Espanha, acerados como lâminas. Mas os dias continuam luminosos e as noites de fulgoroso firmamento. E, tanto no verão como no inverno, paira sobre a paisagem um silêncio, uma solidão, que nenhum ruído altera.

Descendo os contrafortes da Serra da Estrêla ficam as Beiras. A Serra da Estrêla e o sistema orográfico que a continúa fazem, neste extremo ocidente e meridional da Europa, um muro de extrema entre o domínio climático do Atlântico e o domínio climático do Mediterrâneo. Já ficou dito que clima típico de características climáticas puras, estendendo-se a tóda uma província, só o encontramos no Algarve. Mas o sul de Portugal é todo êle mais ou menos influenciado pelo domínio mediterrânico até êste sistema orográfico que divide o país, apròximadamente, em duas metades.

A Beira Baixa confunde-se com a Extremadura, no alto Tejo. Região fragosa, ela está cavada pelos vales dos afluentes da margem direita dêste rio. Fértil e arborizada nas altitudes médias, é despida nas altas altitudes. A sua meteorologia é caracterizada pelo inverno frio, provocado pelas brisas que descem dos cumes gelados e sopram da Espanha arrefêcida. O verão, pelo contrário, é tão quente como no Alentejo. As chuvas, provocadas pelas condensações da serra, são abundantes, mas os nevoeiros são raros.

A Beira Alta escala os contrafortes norte da Estrêla, cobertos de arvoredos e rasgados por pequenos rios, afluentes do Douro, do Vouga e do Mondego. Recebendo em cheio as influências do Atlântico, é uma região húmida, de chuvas abundantes, nebulosidade média, inverno mais arrefecido pelas altitudes que pelas correntes aéreas, verão menos quente que o da Beira Baixa. Ao norte, a Beira Alta confunde-se com a região do Douro, que nunca chegou a ser uma província bem definida.

Assim, é a Serra da Estrêla que caracteriza geograficamente as Beiras, fóra dos seus contrafortes, bem se pode dizer que não existem Beiras. E daqui lhes vem o nome, são as beiras da serra. Levar as Beiras mais longe é artifício. Desta acidentação do terreno derivam os rios beirões que descem em torrente, engrossados pelas chuvas de inverno e desgêlos da primavera, mas, no fim dos longos estios, correm em tenue fio de água, como fonte prestes a secar. O solo, nos altos, é pouco grato à cultura. A Serra da Estrêla pertence mais ao pastor que ao agricultor. Trôno de pastor lhe chamou, e com razão, Oliveira Martins. As aldeias são pobres, de pedra prêta, aninhadas e abrigadas nas dobras da montanha.

Ainda dentro na Beira Alta tradicional começa a província de Trás-os-Montes, porque a região climática transmontana também abrange o Alto Douro e a faixa dourienense da Beira Alta que lhe fica fronteira. A província climática de Trás-os-Montes é, na sua maior parte, um planalto de média altitude, cavado de vales em ranhura funda, por onde descem os afluentes do Rio Douro, tanto os afluentes da margem direita, como os afluentes da margem esquerda, porque, como acabo de dizer, a fronteira climática de Trás-os-Montes não é limitada ao sul pelo talvegue dêste grande rio.

Os acidentes orográficos que limitam esta província climática, servindo-lhe de guardavento, são: ao sul, as serras de Montemuro, Tarouca e Marofa; ao nascente, as serras de Pedrela e Marão; ao norte, as cordilheiras galegas de Peña Negra e Culebra; ao poente, as Cimas de Mogadouro. Fechado neste círculo de montanhas, o planalto transmontano está bem isolado das brisas oceânicas e, pelo contrário, está aberto às brisas de Espanha.

Isto porque os acidentes orográficos que isolam esta província climática do Oceano são de maior altitude que os acidentes orográficos que a separam de Espanha. Do Oceano ela está isolada pelo Marão e pelo Montemuro que vão quási a 1.500 metros. De Espanha ela está separada pelas Cimas de Mogadouro, que não passam muito de 900 metros, e está aberta, mais ao norte, através da região de Zamora, até Castela Velha.

Assim resguardada das influências marítimas e aberta às influências continentais, a província climática transmontana é uma região de clima de interior, isto é, de clima continental. Não admira pois que a fertilidade desta região não seja grande, limitando-se, principalmente, à cultura de centeio, entre grandes manchas de terrenos incultos e pastagens

pobres, castanheiros e sobreiros nas colinas e, lá no alto, cumes escalvados que os invernos cobrem de gêlo.

Os seus terrenos de produção mais rica são os do vale do Douro, onde, todos os anos, as velhas videiras se carregam de cachos sumarentos. E' ali o verdadeiro País do Vinho, com seus abundantes vinhedos, de castas nobres, trepando as encostas, pautadas de muros paralelos, que seguram as terras durante as invernias, quando as águas descem das montanhas em borbotão, até ao Rio que engrossa e inunda os campos, caudaloso e turvo.

Como região de clima continental, Trás-os-Montes é uma província sêca, de chuvas moderadas, de pequena nebulosidade, com inverno muito frio e verão muito quente e, portanto, com grande desvio térmico anual. Ela pode ser subdividida em duas regiões secundárias, a setentrional, que corresponde à velha província de Trás-os-Montes, e a meridional, que corresponde ao Alto Douro e Alta Beira. Trás-os-Montes, região mais montanhosa e mais aberta às influências de Espanha, tem clima mais rude. Alto Douro, região mais baixa, mais isolada de Espanha e menos isolada do Mar, é mais húmida, mais fértil, de clima mais dôce.

As vias de acesso ao coração de Trás-os-Montes são os vales do Corgo, do Tua e do Sabôr. Das alturas da Serra Pedrela desce o Corgo, encostado aos contrafortes do Marão; mais a montante desce o Tua, entre Nogueira e Bornes; por fim é o Sabôr que vem das Cimas de Mogadouro. São vales fundos, cavados a pique, com degraus talhados na rocha, onde as águas vêm saltando, marulhentas, até se misturar com as do Douro.

Nas margens alterosas cresce mato. Mas onde os vales se alargam e as margens são baixas e se estendem por terras chãs, descortinam-se trechos de paisagem coberta de verdura: campos de milho e centeio, hortas e laranjais, choupos junto da água, prados onde o gado remói, souts frondosos, cortinas de pinhal ao longe.

Quem segue pelo vale do Corgo, encontra a meio caminho Vila Real, dependurada nos contrafortes da montanha. O panorama que dali se descortina é vasto e grandioso. Sucedem-se montes e vales num largo horizonte e as terras de cultura, os bosques de carvalhos, castanheiros e salgueiros, contrastam com as ravinas nuas, como que calcinadas. No fundo do vale, lá muito em baixo, corre o Rio como uma lista prateada. Mais para nordeste, em pleno planalto, entre Mirandela e Bragança, também há largos horizontes. Ao longo das estradas desenrolam-se plantações de oliveira e sobreiro e os souts continuam sombreando as colinas. Depois sucedem-se campos cultivados.

Para nascente, contra a raia, aparecem novamente terrenos pobres e acidentados que se perdem, em ondulações sem fim, para os lados de Espanha. Aqui e além, avistam-se aldeias pardacentas e humildes, rebanhos pelas encostas e, durante léguas, estendem-se baldios e incultos a perder de vista. E no fim de tudo, ficam as Terras de Miranda, isoladas e arcaicas, onde se conservam os velhos costumes, as velhas tradições e a velha linguagem.

Até aqui tenho seguido do sul para o norte. Deixando o litoral algarvio, de clima mais continental que marítimo, internei-me nas regiões do interior, onde as influências oceânicas só chegam mais ou menos atenuadas. Vimos que nas províncias citadas não há grande conformidade entre a região climática e a divisão administrativa, quer tradicional quer recente.

Onde porém esta disparidade mais se acentua é no litoral oeste do país. Ao norte do vale do Douro, as altas montanhas, não muito afastadas do litoral, abrindo múltiplas ranhuras em direcção ao mar e ao talvegue dêste vale, aproveitam o melhor possível as brisas húmidas do Oceano. Condensando esta humidade oceânica, estas montanhas alimentam um grande número de pequenos rios, que descem para as planícies, ensofando o solo, como uma horta bem regada. Desta irrigação abundante tira o Minho a sua fecundidade, o verdor da sua paisagem, a densidade da sua população.

E assim é que quem entra no Minho, descendo as serras altas do interior e deixando para trás a paisagem rude e magestosa de Trás-os-Montes, fica deslumbrado à vista do panorama vasto e colorido que é a várzea minhota. A estrada serpenteia, dependurada nos contrafortes da serra. Lá em baixo desenrola-se o painel verdejante das culturas. No fundo dos vales os olmeiros estendem-se em galeria, seguindo as margens dos rios. Pelas colinas levantam-se bosques de velhos castanheiros e carvalhos, depois abrem-se os grandes lençóis de pinhal, vestindo as encostas até ao cimo dos montes.

Mas é lá em baixo, nos campos semeados, que está o maior encanto desta paisagem viçosa e terna, quartelada de hortas, pequenos pomares, vinhedos, casais rústicos e velhos solares, saindo dentre o arvoredor. Dos serros descem os pequenos rios, saltando as fragas, até chegarem ao fundo dos vales, onde, cansados da jornada, se espreguiçam e seguem vagarosos, acariciando as margens tufadas de verdura. E lá seguem contentes, brincando com as azenhas e dando de beber aos prados.

Província fértil, de população transbordante, está dividida e trabalhada com amor e carinho. Desde a época das lavouras e cavas, do inverno e primavera, até à época das colheitas e das vindimas, do verão e outono, o Minho é um formigueiro que semeia, debulha e enceleira, pisa e envasilha. Feitas as colheitas, principiam as vindimas. Das latadas e dos enforcados dos carvalhos e choupos pendem pesados os cachos verduengos. Pelas vinhas vai a grande azáfama. E, enquanto a tarde cái ao toque das Avé-Marias, passam nas estradas os carros de bois, chiando no seu rolar dolente, com as grandes dornas cheias, a caminho dos lagares.

E, enquanto os celeiros e as adegas se enchem, chegam as feiras e as romarias. Pelas estradas além seguem os pares a cantar e a dansar, ao som da velha gaita de foles. Como são lindas as minhotas, nos seus trajos de velha usança, carregadas de oiro! Porque tanta fertilidade na terra e tanta vida na gente? Porque o Minho é a província de Portugal

onde mais e melhor chega a influência fecundante do Atlântico. E' a região mais húmida de Portugal, de chuvas mais abundantes e frequentes, de nebulosidade mais acentuada, de inverno não muito frio e de verão não muito quente.

No litoral, ao sul do Douro, a exposição às brisas oceânicas é a mesma que no litoral minhoto e o clima seria o mesmo se não fôra a diferente acidentação do solo. Aqui, as montanhas ficam mais para o interior e os rios, vindo de maior distância, têm tempo de se juntarem, antes de chegar ao litoral, donde a maior raridade das correntes de água, nas terras baixas. Mas onde a água existe, o fácies é o mesmo da região minhota. E' o que acontece nos vales do Vouga, Mondego, Liz e Sizandro, de margens fecundas, verdejantes, habitadas de população densa e laboriosa. Fóra destes vales a região é mais árida, mais despida, mais deshabitada.

Geograficamente, esta região apresenta uma certa uniformidade. E' a região ou zona de terrenos modernos, bem diferente das regiões de terrenos antigos, do interior. A sua orografia não é muito acentuada, porque não sendo uma região plana, as suas altitudes são fracas. O seu acidente orográfico mais notável é representado pelas baixas cordilheiras das serras de Aire, Monte Junto, Montagraço, Malveira e Sintra. Mas é exactamente êste acidente que divide esta zona em duas regiões climáticas bem distintas.

Ao norte da cordilheira Sinta-Serra de Aire, o clima é mais ou menos uniforme, até ao vale do Douro. E' um clima acentuadamente atlântico, de atmosfera nebulosa, chuvas frequentes e abundantes, praias muito batidas pelo mar. Ao sul dêste sistema orográfico, que vem terminar na alta falésia do Cabo da Roca, a atmosfera é mais limpa, as chuvas são menos frequentes, as praias menos batidas. E' ainda um clima atlântico, mas menos puro, porque até aqui chegam as influências do domínio climático chamado mediterrânico. Influências mais ou menos acentuadas, conforme a exposição dos locais.

Assim, dentro dos limites da Extremadura tradicional nós encontramos duas províncias climáticas e entre esta província histórica e a moderna Beira Litoral não há extremas meteorologias. E' verdade que Delgado, climatologista sabedor, dividiu o nosso litoral oeste em duas grandes zonas: Zona atlântica norte, entre os vales do Minho e do Mondego: Zona atlântica sul, entre o Mondego e a costa do Algarve. Mas é esta uma divisão bastante arbitrária, que nem a geografia nem a meteorologia justificam. Assim, se quisermos respeitar a tradição e não levar a Extremadura para além do vale do Mondego, teremos de confessar que não existe uma Extremadura climática coincidindo com a Extremadura política, porque a zona climática onde a Extremadura está compreendida transborda as fronteiras extremenhas.

Abrangendo as bacias hidrográficas do baixo Vouga e do baixo Mondego, temos a nova província da Beira Litoral; com a costa coberta de dunas e a região pantanosa que circunda a Ria de Aveiro, atravessada

de canais, por onde os barcos navegam até às searas. Entre o mar e o interior fica a região fecunda e rica da Bairrada, coberta de vinhedos e culturas. Nos vales do Vouga e do Mondego o verdor do arvoredo e a exuberância de tôda a vegetação têm o mesmo aspecto que na várzea minhota, como ficou dito.

A Extremadura limitada ao seu âmbito tradicional, pode ser subdividida em três sub-regiões, que são a Setentrional, a Central e a Meridional. A Extremadura Setentrional, ou Extremadura Litoral Norte, vem do Cabo Mondego ao Cabo da Roca e tem por limite interior as serras e contrafortes da Boa Viagem, Louzã, Aire, Monte Junto, Malveira e Sintra. E' uma região húmida, pluviosa, de temperaturas moderadas, céu nebuloso. E' formada por terras de pequena ondulação; ao norte coberta de grandes matas de pinhal, que vão até ao contacto do mar; ao sul de culturas: hortas, pomares, vinhedos e olivais.

A Extremadura Central, ou Extremadura Ribatejana, abrange a bacia hidrográfica do Tejo inferior e médio. Apertada, no litoral, entre as Serras de Sintra e Arrábida, ela abre-se em vasta região, à medida que caminha para o interior, indo ao norte até aos contrafortes do Morandal e ao sul corre sôbre a planura alentejana. Abrigada dos ventos frios do norte, tendo como regulador térmico o Tejo, onde as águas do mar penetram em grande extensão, a Extremadura Central possui o tipo médio e melhor equilibrado do clima português, com humidade e pluviosidade médias, temperaturas temperadas, céu limpo. Este clima suave segue do litoral, pelo vale do Tejo, até quasi à raia de Espanha, sempre brando. E' êle que dá a amenidade à atmosfera radiosa da Costa do Sol, à atmosfera temperada e límpida de Lisboa, à atmosfera tépida de todo o vale do Tejo, até às terras afastadas do interior.

A Extremadura Meridional, também chamada Transtagana, estende-se sôbre terras baixas, à beira mar, cobertas de pântano e arrozal, no vale do Sado, e para o sul de charneca e areal onde se levantam frondosos maciços de pinheiros mansos. Mais para o sul ela vai adelgaçando em estreita faixa, apertada entre a costa e as terras altas de Grândola e Cercal, a terminar na costa poente do Algarve, contra o Espinhaço do Cão.

Bem se pode dizer pois que a velha Extremadura, província mal delimitada, é a região de Portugal onde encontrâmos representados todos os climas e todos os aspectos do país, num somatório, numa mistura, que nos permitem encontrar aqui todos os quadros da paisagem portuguesa, todas as culturas e, quasi que ia dizendo, todos os costumes, todas as tradições da nossa gente. Região convergente, onde todo o Portugal se concentra, tendo por coração Lisboa, a Extremadura é bem o resumo de Portugal.

E aqui está o que me é possível dizer, ao correr da pênna, das relações das províncias climáticas com as províncias tradicionais e as administrativas. Para não carregar muito êste trabalho, não quiz dar aqui os

números que caracterizam meteorològicamente os diferentes climas regionais citados. O leitor que os deseje conhecer pode encontra-los nos dois pequenos artigos que publiquei no primeiro volume da Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, sôbre o clima do Algarve e do Alentejo, e ainda no trabalho que publiquei, em 1935, na revista *Clínica, Higiêne e Hidròlogia*, sôbre o clima de Portugal Continental.

Ainda quero também prevenir o leitor de que a feição literária que dei a parte do presente trabalho não deriva do autor se julgar com talentos de escritor ou de estilista nato. Nada disso. Este trabalho foi compilado de palestras de divulgação, que, há dois anos, venho fazendo na Emissora Nacional, e sendo, assim, destinadas ao grande público elas não podem deixar de ter feição literária, sob pena de não terem ouvintes. Mas julgo que isto em nada prejudica o modesto estudo que aqui fica, porque alguns geógrafos dos nossos dias, e dos mais célebres, dizem que muitas vezes a descrição literária duma região melhor a caracteriza que a descrição puramente científica. Sirva isto de atenuante àquela ideia rebarbativa de certas pessoas que só julgam científicos os escritos de linguagem tabeliônica...

Algumas modificações geofísicas em portos e embocaduras de rios na Africa Portuguesa

POR

CARLOS ROMA MACHADO DE FARIA E MAIA

Coronel de Engenharia Reformado

Antigo Director e Inspector de Obras Públicas, Minas e Caminhos de Ferro

Antigo Vice-Presidente da Sociedade de Geografia de Lisboa

Antigo Secretário Geral da mesma Sociedade

Actual Presidente da Secção de História e Geografia da S. G. L.

Sócio da Sociedade de Meteorologia e Geofísica de Portugal

Tendo estado em serviço na Província de Moçambique desde 1898 a 1909 e na de Angola desde então a 1927, com pequenos intervalos, e passando grande parte do tempo, quer no mato, quer em serviços costeiros (projectos e construção de faróis, etc.), fui levado naturalmente a fazer algumas observações dos terrenos, rios e costas em que me encontrava e delas resultou notar, que quasi todos os portos, barras e embocaduras de rios têm as restingas de areia, que formam seus portos, mais ou menos ligadas à terra por Sul e abertura das entradas para NE. ou NW. e por vezes para N. resultado naturalmente da acção cumulativa dos ventos e correntes, que fazem mover as areias que as formam. Assim é que na nossa Africa Oriental, vemos a foz do Rio Maquete, Lourenço Marques, Inhambane, foz do Rio Salalé na Burra Falsa, especialmente o Porto de Bartolomeu Dias ou baía de Mofumeno e Bazaruto, todos com a mesma disposição, sendo as três primeiras de areias quasi sempre submersas. Mas logo para Norte deixa de se ver esta disposição, desde a foz do Rio Save até ao Norte de Moçambique, recomeçando o mesmo desde Fernão Veloso, mas com restingas menores e menos dunas de areias, interrupção devida segundo os engenheiros hidrógrafos, e officiaes de marinha, ao efeito da Ilha de Madagascar sobre os ventos dominantes, e correntes por vezes muito variáveis no Canal de Moçambique, entre esta ilha e a costa. Cremos que, devido ainda à mesma acção, as restingas quasi sempre submersas, da Baía de Fernão Veloso para Norte, são pouco salientes no sentido NNE., embora bastante importantes como na Ponta Coguno junto à Baía de Memba, por terra, do baixo do Pinda, onde estudámos a posição para um farol que projectámos, e onde esteve antes escolhendo o local o sr. Almirante Hugo de Lacerda. Na parte em

frente da Ilha de Madagascar, onde os bancos de areia submersos são abundantes e paralelos à costa, observámos especialmente a Baía de Sofala, para a qual em épocas quinhentistas desaguava o Rio Buzi, que desagüa actualmente 35 quilómetros a Norte, no local da Chiróra, Baía da Beira a que adiante nos referiremos.

Passando à nossa Africa Ocidental, vemos mais caracteristicamente, de Sul para Norte e pelos mesmos motivos, de ventos e correntes, as baías formadas por restingas de areia, tôdas ligadas à terra mais ou menos por Sul, e com aberturas para NW. ou N. ou NNW., as quais são: Baía dos Tigres à qual em detalhe nos referiremos; Porto Alexandre, Baía de Mosâmedes, sem restinga, pequena Baía das Salinas, sem restinga, Baía dos Elefantes, com pequena restinga, Baía do Lobito a 16 quilómetros a N. do Rio Catumbela, a que nos referiremos em detalhe; Baía de Loanda, sôbre a qual também faremos algumas considerações, não nos referindo a outras sem importância, para o nosso caso, e na barra de entrada do Rio Zaire, especialmente a Baía de Santo António.

Como se pode ver, consultando um bom mapa, todas abrindo para N. e ligadas à terra por S.

Para explicar estes factos teremos que citar primeiro o que respeita aos ventos e correntes dominantes nas duas costas (1).

PRIMEIRA PARTE

Ventos e correntes dominantes

O *Hintz To Travellers*, em resumo, diz relativamente a ventos dominantes, ou melhor, ventos gerais (Prevailing Winds) o seguinte:

«No que respeita à Costa Leste Africana, os ventos gerais, em Janeiro e meses próximos, seguem paralelos à costa desde o Guardafui até às alturas de Madagascar, provenientes de NE. A Sul de Madagascar, até às alturas de Durban, provém de SE. Na Costa Oeste Africana os mesmos ventos, desde o Norte de Africa até ao Rio Orange, provém de SW. mais ou menos, com pouca variação. Em Julho e meses próximos, na Costa Oriental, sopram de Madagascar ao Guardafui paralelos à costa, vindo de SW. A Sul de Madagascar sopram de SE. Na Costa Ociden-

(1) Para êste estudo mencionaremos o que dizem as seguintes publicações: *Hintz To Travellers*; *Guia de navegação*, de Leote do Rêgo, para o que respeita à Costa Oriental; *Roteiro de Africa*, de Alexandre Magno de Castilho, no que respeita à Costa Ocidental, e, especialmente, ao que respeita ao Rio Buzi e Sofala, a *Monografia da Companhia de Moçambique*, de Alberto Costa. De resto a nossa própria observação.

tal, nos mesmos meses, junto à terra, sopram de Cabo Verde para sul, vindo da direcção SW». (São portanto a favor da formação das restingas indicadas C. R. M.).

O livro *Guia de Navegação*, de Leote do Rêgo, relativamente à Costa Oriental Africana diz, resumindo, o seguinte, relativamente a ventos:

« São dominantes os ventos do E. e S. por vezes muito rijos. Os ventos alizados sofrem a influência dos grandes centros de calor, por isso, ao contrário do Atlântico, o Equador não é principal centro de atracção das camadas aéreas mais frias. O aquecimento extraordinário dos planaltos de Himalaia e da China, quando o sol está a N. do Equador, produzem a corrente aérea do Sul para N. desviando para NW., por causa do movimento da terra. A monção SW. estabelece-se primeiro a S. do Equador, à medida que avança o inverno no hemisfério S. Depois, à medida que vai aquecendo o planalto industânico, o vento vai seguindo pelo Canal de Moçambique acima, para o Equador, até que dois meses depois atinge a Costa do Malabar; é como se vê muito lento. Quando o sol passa para o S. do Equador é no hemisfério S. no continente africano, que estão os grandes centros de calor e portanto de atracção. E' a monção NE. e os ventos vêm da Índia, operando na direcção de NE. para SW. A' medida que o vento se aproxima da Costa Africana tende a tornar-se paralelo à costa, e assim vai até à latitude de 10° S. onde predomina o vento SE. alizado. Na Costa de Moçambique, a monção SW. sopra de Maio a Julho, e parte de Agosto, e a monção NE. de Outubro a Março.

Monção NE. — Começam a soprar brisas de NE. no paralelo de Moçambique, em fim de Setembro e começo de Outubro e aumentam até Março e depois de 4 ou 5 dias se tornar bastante fresco segue-se calma e chuvas. A maior força da monção começa em Janeiro e vai diminuindo até predominar o SE. ou S. A sul de Madagascar quasi todo o ano o vento vem de SE. e ESE.

Monção SW. — E' de tempo mais fresco, mais franco e seguro. O vento sopra de SE. e SSW. na parte mais a norte do Canal de Moçambique, e para Sul da boca do Zambeze sopra do SE. e E., durante quasi todo o ano, por causa da influência do Canal (assim se explicam as formações das restingas desde Fernão Veloso ao Tungue, C. R. M.). Nos meses de Junho a Agosto está a monção em pleno vigor em todo o Mar Indico. O mar é agitado em meio do Canal. Quando algum dia sopra do NE., o que é raro nesta monção, o vento salta para S. e o Mar é muito agitado. O clima nesta monção é o mais agradável e saudável (1).

(1) Leote do Rêgo documenta-se com os roteiros de Pimentel, de Hogsburg, do Barão de Roboredo, Roteiro de Costa de Almeida, Folheto D. C. M. G., A. J. da Silva Costa, *Africa Pilot de Horsey*, traduzido em francês por Mac-Dermolt, e *Etyopia Oriental*, de Fr. João dos Santos. O que diz das Monções refere-se *unicamente* às costas africanas portuguesas.

Monomocaias (tufões). — No fim das estações das chuvas e do calor, o tempo é mau e advem os ciclones. São iguais aos que assolam o Indico, mas menos freqüentes no Canal, que na Costa de Madagascar, a qual serve de muralha às tempestades; contudo algumas, com anos de intervalo logram, dirigindo a sua trajectória pelo Norte da Ilha de Cantor (?), descer sôbre a Costa Africana, sendo raros a Sul de Sanzibar. A sua explosão não passa a Sul de Lourenço Marques; e das bocas do Zambeze, para Sul são mais fracos. Não começam em geral antes de Fevereiro, nem duram mais de 36 horas. Os ventos começam a soprar de SW. e, depois de calma, saltam de repente para N. com muito mais fôrça; o barómetro chega a marcar 729^{mm} (Chegam a atingir na sua fúria 120 quilómetros à hora e mais (C. R. M.) levantando tetos de casas, e deslocando casas de madeira inteiras a mais de 10 metros de sôbre os seus pilares de alvenaria, como na Beira).

Correntes. — A corrente equatorial antes de Madagascar, divide-se em duas; uma atravessa de E. a W. o Canal de Moçambique, e topa com a corrente entre Ibo e Cabo Delgado mais a N. ou mais a SE. O arquipélago das Querimbas é o que mais sofre com esta corrente quente que, esbarrando com a terra, se divide em duas, uma seguindo a N., a outra a S., acompanhando a costa até ao Cabo das Correntes, e seguindo daí à Costa do Natal, onde se junta à que vem do lado Oriental de Madagascar, mas a 50 ou 60 milhas da costa para E. Junto ao baixo do Pinda, a corrente é desordenada. Entre a Ilha de Angoche e a costa há uma corrente para NE., como reversa da corrente exterior. Entre o Bazaruto e a Beira há muita irregularidade proveniente da influência dos Rios Pungwe, Buzi e Save. Entre o Zambeze e a Beira a irregularidade ainda é maior. Desde 6 milhas perto de Chiloane até ao Bazaruto a corrente, com a inundaçào do Save afasta-se primeiro e depois aproxima-se da terra, sendo mais intensa junto ao Cabo Bazaruto. Daí para Sul chega a 2 a 3 milhas por hora junto à terra. (Eis o que explica a diferença que há entre a fôrma das restingas de Sul, das de Norte: e também o que se dá na parte média já citada, e o que se passa na formação da restinga de Bartolomeu Dias, C. R. M.).

Vejâmos agora o que se dá sôbre ventos e correntes na Costa Occidental da Africa Portuguesa, segundo Alexandre Magno de Castilho: "Os ventos gerais da zona tórrida entre os paralelos 30.º N. e 30.º S., são constantes. Provém da desigual distribuição do calor na terra e também são produzidos pelo ar que se arroja para o vácuo que ficou, depois de ter caído nesse local a chuva. Halley diz que esta teoria se funda na combinação do movimento diurno da terra com a diferença de temperatura entre o Equador e os Polos. Da combinação da rotaçào do Globo com o movimento do ar frio, das latitudes grandes para o Equador, resulta seguir o vento a direcção intermédia das duas, isto é, NE. no hemisfério setentrional e SE. no meridional, aumentando para o Equador,

Pelos 28° de latitude deixa de se sentir o Geral, mas sente-se para N. e para S. daquele limite. De fins de Maio a Agosto segue o vento para N. e de então a Setembro para S. até fins de Fevereiro e princípios de Março, descançando até Maio. Nos trópicos há grandes calmarias em 10° a 12° de largura média. Quando o sol tem a máxima declinação S. o vento aproxima-se do Geral de SE.

Tornados e ciclones. — Há grande calma, e de repente levanta-se rigíssimo vento NE. que refresca até às latitudes de 40° e 30°, à altura das nuvens sobre o horizonte. Salta depois para E. e SE. com grossa chuva e ronda em seguida para S. E' só em bafagens quando chega a SW., terminando em calmaria. São impetuosíssimos quando o vento precede a chuva. Em Africa são menores em tempo e fúria que nos mares da China, India, etc. A grande fúria dura 1 hora a 1,5 horas. E' o caso das célebres Garrôas do Sul de Angola, especialmente de Porto Alexandre para Sul, mas essas, em geral não duram menos de 3 a 4 dias no total (C. R. M.).

Correntes. — A diferença de pêso das águas entre dois lugares determina as correntes gerais. (Vide planisfério de J. Dosserey, Paris, 1905, C. R. M.).

Há sempre uma contra corrente de igual volume, que por vezes não se vê por ser funda. Umas correntes são também devidas às marés e só se sentem perto da costa, outras há no meio do Oceano quentes e frias. As frias são naturalmente dos Polos ao Equador, as outras são no Equador, de E. para W. Na Costa Ocidental de Africa há uma corrente fria de Sul para N. ao longo da costa SW. Outra fria na direcção do Equador de E. para W.

Há uma corrente quente de N. para S. no Brasil. A corrente quente do Gulf Stream seguindo para N., vai ao longo do México e Estados Unidos.

Há correntes equinoxiais, polares e tropicais. Estas vão do Equador para os Polos, e chegam a ter de marcha 120 milhas em cada 24 horas.

Calemas. — "São vagas grandes e volumosas, geralmente paralelas à costa sem rebentação no mar, que vem de profundidades de 6,5^m a 10^m. Não é ainda bem conhecida a sua causa. Há-as de pouca duração, produzidas por tremores de terra; outras, as principais, freqüentes na costa W. de Africa, aparecem em todas as estações do ano e, só em certos meses, ordinariamente depois de três dias de Lua nova têm mais intensidade. E' de Outubro a Abril o tempo das calemas na Costa Sul. Têm relação entre o estado da Lua e o Vento. Da Costa de Benim para S. há calemas de Abril a Outubro, em conjunção com a Lua nova e Lua cheia. As vagas paralelas à costa atiram para ela os navios não prevenidos. (E' por isso que as areias levadas pelas correntes paralelas à costa de S. para N. vão depositar-se nas restingas dos portos, aumentando-as sempre, C. R. M.). Na foz do Congo as calemas não se fazem muito sentir; supõe-se haver uma linha menos funda, de areia a 38 metros de

fundo em frente da saída do Zaire, mas não se vêem nem calemas nem rôlos de mar na entrada do rio, e só nas sigíngias se percebe um tanto ».

Eis o que resumimos do livro de Castilho, por nos ser necessário para explicar o que adiante detalhámos (1).

O sr. Almirante Gago Coutinho diz que, quando o vento SE. é mais fresco, há calemas no mês de Junho, Julho e Agosto, nas costas do Brasil, mas não se sabe ao certo a sua proveniência.

SEGUNDA PARTE

Breves considerações sôbre alguns portos, rios e baías que visitámos (2)

Porto e Rio de Sofala (Antiga saída do Rio Buzi). — E' tão notável a história dêste porto, que não é demais resumi-la em poucas palavras. Eliseu Recluz e Anville julgavam Sofala ter sido o porto de Ofir, onde as frotas de Salomão e dos fenícios vinham carregar oiro, pérolas, marfim e pedras preciosas. Outros viam no Rio Buzi a via fluvial onde os triremes de Tiro subiam até próximo de Manica a carregar oiro saído das suas aluviões e dos veios de quartzo aurífero. Para alguns os primeiros estabelecimentos do interior eram árabes e não fenícios, mas uns ou outros semitas: (Johnston). A cidade principal no interior deve ter sido o actual ZIMBAUE ou Zimbabue do Monomotapa, hoje no distrito de Vitória, na Rodésia, mil anos antes da nossa era. O porto de Sofala foi depois freqüentado pelos árabes que trocaram o nome que tinha de *Boani*, pelo árabe de Zofar ou Sfal que quer dizer *em baixo*. Macadi,

(1) Alguns comandantes de navios tem-me dito que as calemas também provêm dos grandes temporais e ventos polares do sul que fazem desabar grandes massas de gelo ou *ice-bergs* com enormes ondulações largas e fundas, que vêm com a já citada corrente fria do Sul, o que está de acôrdo com o que fica dito a respeito de correntes frias, nos meses de Outubro a Abril, em que os temporais polares são mais intensos. Outros dizem que os desabamentos dos *ice-bergs* são mais intensos quando os gelos se começam a derreter. Nada se sabe ao certo.

(2) N. B. — Como não somos nem engenheiro hidrógrafo, nem oficial de Marinha, precisamos para justificar as nossas palavras, indicar em resumo os serviços como engenheiro que desempenhámos em África. Estivemos:

No Ibo, Ilha das Querimbas, em serviço de Obras Públicas por 10 dias. Na Cidade de Gôa e Ilha de Moçambique, idem, e projecto do alteamento do farol, por 10 dias. Na Ilha de Mafamede em Angoche, estudos para projecto do farol mais tarde construído, por 15 dias. Na Beira, 9 anos, em estudo e construções no porto, e projecto e execução do farol do Macuti, além de muitos serviços de Obras Públicas na cidade e no mato. Em

escritor maometano dele fala. Edrusi, na sua geografia, e Ben Batuta, nas suas viagens, ouviram falar desta povoação. (« Pero da Covilhã » pelo Conde de Ficalho). Os portugueses encontraram os mouros de Sofala estendidos por um vasto território e inimigos fígadais dos brancos de Espanha e Portugal. A nau de Sancho de Tóvar, foi a primeira que aportou a Sofala. Vasco da Gama da segunda viagem, também ali aportou. D. Francisco de Almeida, mandou a Sofala Gonçalo de Góis, com um navio carregado de fazendas para resgatar por oiro. Em 1505 Joao de Emboli feitor de uma nau florentina de Lisboa, esteve ali (« primeiros trabalhos dos portugueses no Monomotapa » por Paiva e Pona). Num desses anos fundou-se em Sofala uma feitoria portuguesa, e Pedro Anaia construiu o forte que resistiu até ser arrazado por uma Monomocaia em 1903. Foi construído em 1505, de acôrdo com o chefe indígena Issuf.



FIG. 1

Ultima fotografia do Forte de Sofala em 1903. Vê-se a torre de menagem, a casa do Governador, o tambor flanqueante do lado do mar e o covão feito pela monomocaia antecedente. Derruiu tudo com a 2.^a monomocaia no próprio dia em que eu enviava um palhaborde com cimento, pedreiros e indígenas para o reparar.

boletim da S. G. L., n.^{os} 10 e 11). A Sofala iam por ano dois ou três pangaios de Moçambique, (António Caiado, « Portugueses no Monomotapa »); levavam fazendas e carregavam oiro e marfim. (Fr. João dos Santos). Em 1629 Nuno Alvares Pereira Botelho, Governador de Moçambique, mandou ao Monomotapa Gaspar Bocarro, e Paulo Júlio

Sofala e no Rio Buzi estudámos o porto, os rios parados, e subimos e descemos os rios Buzi e Lucito, por 4 meses. Em Bartolomeu Dias, estudando o porto e Obras Públicas, por 2 dias. Na Ilha Bazaruto Grande, por 1 mês, estudando o projecto do Farol, hoje construído pelo condutor Valsacina, já falecido. No Rio Limpopo e dos Elefantes, em serviço de Obras Públicas e de fiscalização das fronteiras, durante a Guerra Boer, por 6 meses. Em Quelimane em serviço de Obras Públicas, e exploração do Rio Quaqua, 3 meses. Na Ilha da Inhaca em reparação do Farol, fixação de dunas, e construção da residência da autoridade por um 1 mês. Em Lourenço Marques por 4 anos; elevação do farol da Ponta Geia, estudo do primeiro cás de estacas, e como director de Obras Públicas; estudo dos rios Tembe, Umbeluzi e Matola em serviço de obras, e como director interino do C. F. L. M. durante a guerra. Em 1909 como sub-inspector de Obras Públicas. Na África Oci-

Cesar, para o Imperador reconhecer a soberania portuguesa, e indicar onde havia prata, e pagar tributo, pelo que seria feito Cavaleiro de Cristo em 1631, (Paiva e Pona, idem) (parece ter sido por esse tempo que o ouro de Manica passou a ser derivado para Tete, Sena e Quelimane, começando a decadência de Sofala; talvez já então seria difícil senão impossível a passagem pelo Buzi para aquela baía C. R. M.). Em 1651 Sofala estava reduzida a extrema pobreza; só lá ia apenas um bergantim por ano resgatando marfim muito estragado. Em 1829 Sofala era uma pequena aldeia. (Quando ali fomos em 1903 só se viam os largos da vila com alguns monumentos, mas aos lados das ruas apenas montes de barro, que tinham sido as antigas casas já derruídas pelo tempo, C. R. M.).

Vejâmos o que de Sofala dizem os dicionários:

O dicionário de Buillet menciona o *Rio de Sofala* saindo para o Mar a Sul do Forte e com 400 quilómetros de percurso. (Deve ser o Buzi ou Buzio).

O dicionário Larousse diz de Sofala «Rio que tem a sua nascente no monte Rerh (não o encontrámos na carta); corre para E. e atravessa o território dêste nome, lança-se no Canal de Moçambique perto da vila do mesmo nome, num percurso de 400 quilómetros». (Outro rio não há nestas condições que não seja o Buzi, C. R. M.).

A *British Encyclopedy*, diz «O porto de Sofala tinha espaço para centenas de navios; em 1506 era Sofala ainda conhecida por um estado maometano».

Vejâmos o que diz Leote do Rêgo:

Ellisê Reclus diz que uma corrente segue perto da costa carcomindo o sopé dos rochedos. Os polípeiros calcáreos foram-se produzindo (só se desenvolvem em águas correntes e claras sem lodo algum, sôbre eles assentou o forte de Sofala, C. R. M.) e dando lugar a futuras ilhas. Castilho (António Feliciano) diz que assim se formaram Mafía, Zanzibar, Pemba, e todas as ilhas da Baía do Tungue.

A Baía de Massansano (Beira) em 1868 quasi não era conhecida. Os antigos navegadores conheciam a região, e a aproveitavam para comunicações com o interior, especialmente Manica (já nesse tempo o Rio Buzi por certo não corria para Sofala, C. R. M.). Renato Baptista diz que parece que em tempos remotos o Rio Buzi se ligava ao porto de Sofala, de acôrdo com a tradição indígena, e antigos documentos. Diz mais Leote do Rêgo: Sofala fica a 18 milhas a Sul da Chirora na

dental 2 meses em Loanda por causa do serviço da delimitação Sul de Angola. No Lobito 4 anos, como director fiscal do C. F. B. e director das obras do Porto, e ante-projecto que conclui. Em Benguela durante um ano em serviço idêntico. Em Mossâmedes como director do C. de Ferro durante 1 ano, e estudando o porto. Em Porto Alexandre em estudo do projecto das águas durante 1 mês. Na Baía dos Tigres por 3 vezes, em cada uma, mais de 8 dias em estudo do projecto das águas do Rio Cunene, subindo a margem do Cunene por mais de 30 quilómetros, e fazendo a pé, as marchas da Baía ao Cunene, quasi sempre sob a chicotada das Garroas, na volta.

Na Baía de Memba e Ponta Cogune, fizemos o estudo do projecto do Farol do Baixo do Pinda onde estivemos 15 dias; farol hoje construído.

Beira. Teve muita procura para a navegação em épocas remotas, mas nunca foi muito fácil e segura a entrada do porto. Mesquita Perestrelo em 1575 dizia que na barra só entravam navios que demandassem duas braças, mas variava a fundura em vários anos. Bordalo diz que as águas no porto sóbein muito, havendo muitas areias movediças na barra. (Medimos a amplitude máxima na Beira de 6,25^m na P. M. A. V. E. (Praia Mar das Aguas Vivas Equinociais). Na maré alta entravam em Sofala



FIG. 2

todos os navios de então, por ser a amplitude a mesma; quanto a areias depreende-se do que se diz a respeito dos ventos e correntes, C. R. M.).

A Sofala antiga tinha 600 construções, 3 igrejas, muitos palmares e hortas. Vinham ali trazer o ouro de Manica, o marfim do Save e as pérolas do Bazaruto. Em 1769 só tinha 12 cristãos, poucos mouros e tinha cessado o negócio do ouro. Entrava só um bergantim por ano. Em 1856 era uma pequena povoação em ruínas. Em 1903 houve duas monomocâias e a segunda derrocou a Fortaleza. (Daqui se depreende que em 1700 devia ter fechado a comunicação com o Buzi, e daí vem o assorear-se o porto por falta da corrente do rio, C. R. M.). Owen que escreveu depois disso diz «que a baía, tem muitos baixos de areia, e que diversos rios entram nela sendo o principal o Chitane. Ao fundo fica o

Rio Donde do qual um braço vai desaguar na Chinhamba, que por seu turno se vai lançar no Buzi. Era assim há 80 anos. Hoje a ligação de Sofala com o Buzi já não existe ».

Vejamos agora o que dizem os mapas. Para êste estudo consultámos entre outros os esboços geográficos da Companhia de Moçambique um de 1900, outro de 1934. O primeiro é o que levámos para a nossa viagem. Menciona o Rio Ampara, nome que lhe davam também os pretos que me levavam em maxila, na minha viagem de 4 dias. Notámos que êste rio era em largura e configuração igual ao Buzi na parte baixa, mas sem corrente e de repente desvanecia-se num pântano. Atravessado êste com muitos caniços e capim, chegámos a um braço de rio, que os indígenas chamam Buzi Mojo, que é igual também em largura e vegetação ao Rio Buzi na parte baixa, e tem três lanços interrompidos, todos com igual configuração, e que nós a linha tracejada no mapa de 1934 ligámos entre si, e ao rio Ampara, que talvez seja o Chitane de Owen, e entre estes lanços só há capim encharcado e muito alto; e ficámos convencidos que por ali devia ter seguido o Rio Buzi antes, de uma ou mais grandes inundações, ou trombas de água, terem a jusante do afluente Magangande, na parte baixa do rio, que fazia uma curva de concavidade para SW. onde hoje existe um pequeno mocurro (rio insignificante de lôdo) feito rebentar o extradorso, rompendo para o mocurro da Chirora, saindo para a barra da Beira, e do rio Pungwe, 35 quilómetros a N. de Sofala. As duas cartas mostram configurações diferentes do porto de Sofala, devendo a mais moderna estar mais certa. Não se vê nela tão destacado nem com nome, o rio Ampara, por onde na margem nós seguimos. O rio Buzi, quando corria para Sofala, formava um porto fundo e largo sem areias dentro dele, e apenas havia as da barra paralelas à costa. Hoje, sem corrente que nele entre, está completamente assoreado, e mal dá entrada a barcos, calando 2 metros de água no máximo, a não ser nas marés altas equinociais.

Porto de Bartolomeu Dias. — A 10 milhas a sul do Rio Save, na bôca do Rio Govuro, fica a espaçosa baía que todos os navios podem entrar, com todos os ventos, por canal limpo e fundo, e que pode conter muitas esquadras. E' de todos os desta costa, o que tem restinga mais parecida com as da Costa Ocidental. Foi muito conhecido e frequentado noutras éras.

O seu estudo iniciado por Eskine em 1894, foi continuado pela Companhia de Moçambique. O porto tem mais de 13 milhas de comprimento, desde a foz do Govuro até à margem N. da Baía. A sua ponta N. chama-se de Macovane. E' largo e fundo, e bem abrigado (10 quil. \times 22 quil.). (L. do R.). O seu nome foi dado pelo grande engenheiro e Governador Joaquim José Machado, que desde o início sempre o preferiu ao porto da Beira, não só pela sua fácil entrada e vasto abrigo de muitos navios, mas melhor fundação da cidade marítima, em bom local junto a êle. A linha férrea para o interior, podia seguindo as alturas a Sul do Save atravessar êste rio em Massangena, e seguir perto da actual estrada para Spungabera e de lá para Melseter e Salis-

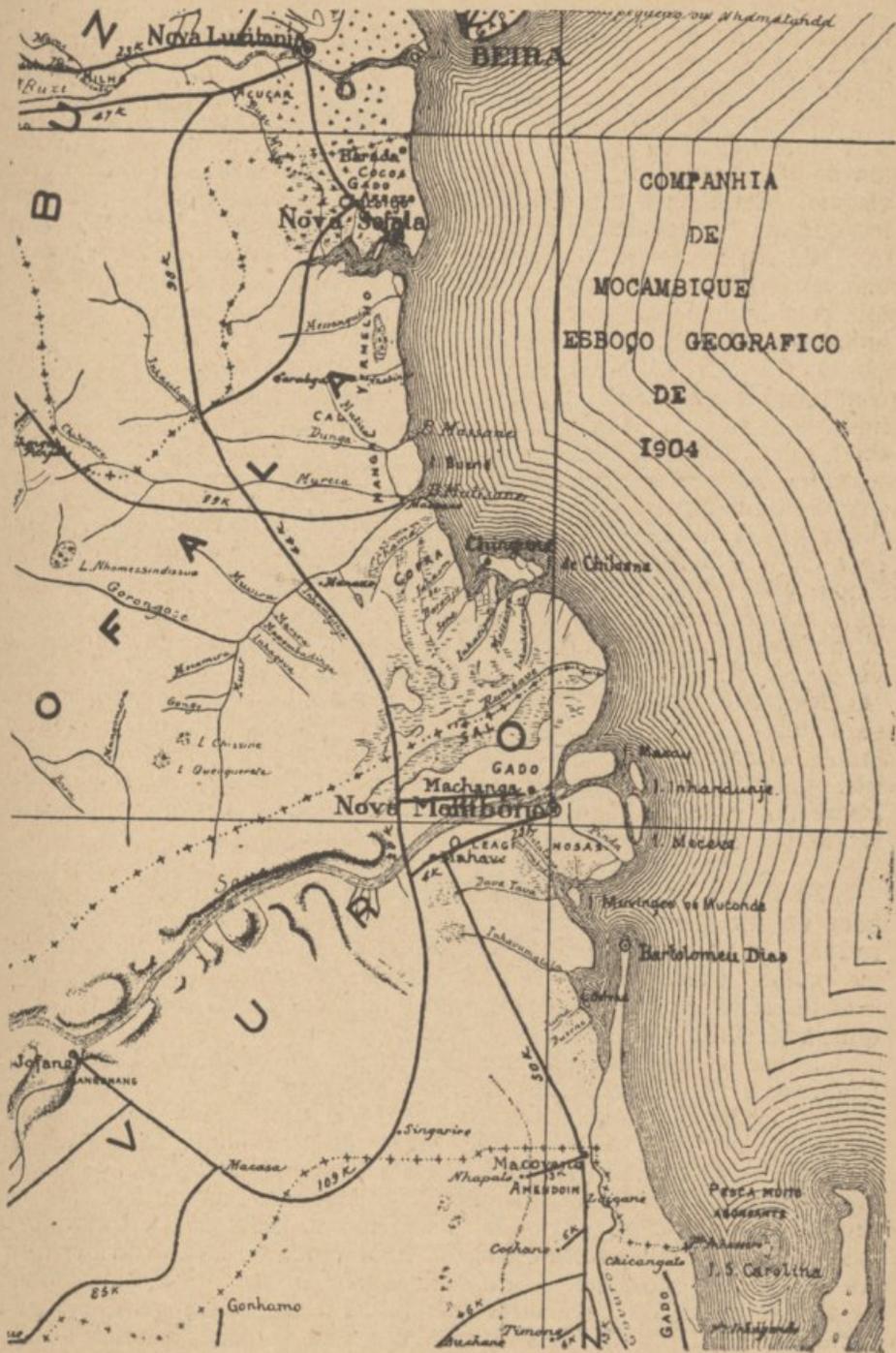


FIG. 2

bury. Contudo prevaleceu a ideia de ligar o Mar mais rapidamente com Manica e Umtaly, por causa das minas de ouro; ligação que bastantes despesas tem dado ao Caminho de Ferro actual, que segue na parte baixa, terreno pantanoso, menos productivo e menos apto para colonização, antes de subir para Manica. A sua restinga explica-se pela acção das muitas areias do rio Save que, com as correntes variáveis atrás indicadas, seguem primeiro para SE. em direcção ao Bazaruto e revertem pela ressaca, atrás indicada, de S. para N. junto à terra e com a monção SE. se encostaram e encostam ainda, aos rochedos submersos que formam a base da restiga, ampliando a sua largura, dia a dia.

Baía do Bazaruto. — E' formada por três ilhas, sendo a do Norte a maior que tem 27 quilómetros de comprimento e como as duas outras que formam a mesma baía todas de dunas captadas por grande vegetação e com lagos no interior, ficando afastadas da costa 23 quilómetros. Estas ilhas em certas épocas do ano aumentam em areia por fóra do lado do Canal, e noutros meses essa areia desloca-se para N. sem contudo as ilhas diminuirem. Estive ali um mês na Ilha Grande, estudando o citado farol, hoje construído. Fica esta baía a 18 milhas a sul de Bartolomeu Dias e a meio tem 5 a 6 braças de fundo, a uma milha da terra. As ilhas têm ao todo 40 milhas de extensão de N. a S. Foi muito importante na antiguidade por causa das pérolas. No tempo de Salomão vinham ali frotas para o tráfego com os árabes da região, as quais seguiam ao mar Vermelho, e reino de Salomão. Em 982 da nossa era, veio a emigração da Pérsia que deu lugar a Quiloa, Zanzibar e Sofala, e trouxe muitos árabes, que se estabeleceram no Bazaruto. Ao centro da baía fica a pequena Ilha de Santa Carolina, onde há uma praça de guerra, ruas, um presídio e residência do Comando.

Em 1857 havia ali 200 habitantes, e 8 povoações indígenas, com 96 habitantes indígenas, todos empregados (como hoje) na pescaria das pérolas. Na entrada NNW., fica o melhor banco de pérolas e aljofares. (L. do R.). A corrente de NE. encosta as areias do Save depois de levadas para SE. pela corrente do rio a estas ilhas; ajudadas pelas correntes da monção de SE. com elas vem para N. a encostar-se à restinga de Bartolomeu Dias.

Terminando esta parte não quero deixar de me referir ao porto da Beira apenas no que respeita a restinga Norte da baía, onde fica o farol do Macuti. Como se pode ver com respeito a ela, pelas cartas relativamente à sua posição, as areias, que a formam, vêm levadas pelas correntes e ventos de NE. desde as bôcas do Zambeze. Em certas épocas do ano, os ventos de SE. levam-as contra a terra, ajudadas pela grande diferença que há entre a baixa-mar e praia-mar, que chega a 6,25^m nos equinócios, e são levadas pela corrente do rio a entrar na baía pelo lado N. formando a restinga da Ponta Geia. Esta cada vez cresce mais para cima da cidade, dando volta à entrada do rio e assentando antes da baixa-mar, que carria os muitos lódos do Rio Pungwe, que por vezes se depositam por cima delas. E assim se explica a tendência do Rio Chi-

veve, junto e a W. da cidade, a encher-se de lodo do Pungwe, levado para o seu interior no comêço das grandes marés enchentes.

Vejâmos como se formaram algumas restingas da Costa Ocidental:

Encontra-se, em primeiro lugar, de Norte para Sul o porto da entrada do Rio Zaire e sua restinga do lado Sul. Nunca lá estivemos, e apenas podemos indicar o que mostram os mapas. A restinga tem 12 quilómetros de comprimento com a abertura para NE., já dentro do Rio, cujo porto de Santo António do Zaire abriga.

Sem me referir a outros portos insignificantes no que respeita a restingas e que não visitámos passaremos ao

Porto de Loanda e sua restinga que fórma a Ilha de Loanda.

A 34 quilómetros a Sul do comêço da restinga e Ilha de Loanda, como no mapa respectivo se pode ver, desemboca no Mar o grande Rio Quanza que nas suas cheias carria enormes volumes de areia para o Oceano. Segundo Castilho começa ali a inverneira de Novembro a Maio, soprando o Vento SW. e WSW. nos primeiros 4 meses, e raramente WNW. Em Dezembro o Vento é de SE. e S. e salta para SW. quando dá melhor tempo: em Março e Abril há aguaceiros de SE. e NE., muito rijos e depois salta o Vento para SW. A corrente vai sempre para N. paralela à costa, e em frente do Rio Quanza vai a miude para W. Nas sigíguas as águas seguem para S. e SE. Do que fica expôsto se pode concluir que as areias do Quanza não se encostam à costa ao sair do rio, e só mais ao largo, são levadas a formar a restinga da Ilha de Loanda paralela à costa, mais 34 quilómetros a N., em que a direcção da costa muda para NE. formando o porto de Loanda. Esta ilha assenta em rochedos subterrâneos sôbre os quais as calemas, com suas grandes ondas, levam as areias obliquamente a formar a ilha num todo de 44 quilómetros de comprido e 400 metros de largo e a solução de continuidade a terço Norte dela na barra da Corimba é proveniente da corrente quando seguindo para Sul impedir que a ilha se forme numa só restinga. Quando se tentou fazer uma ponte ligando a terra em frente do Forte de S. Miguel com a ilha, observei em Maio que a corrente de Norte a Sul era muito forte dentro do porto sob as estacas de cimento armado que estavam assentando para a construção desta ponte, destinada a ligar à ilha com um caminho de ferro ⁽¹⁾. Nada mais podemos dizer sôbre o assunto que nos respeite. A restinga da ilha tem-se conservado sem grandes alterações.

(1) O sr. Engenheiro Lopes Galvão Inspector de Obras Públicas de Angola, disse-me que mais tarde a barra da Corimba quasi fechou, e no local da ponte as areias encheram o espaço por baixo dela, de forma que se passava a pé para a ilha. Deve ser devido a grande inundação do Quanza e no equinócio à corrente para N. carrear as areias do Sul ajudada pelas calemas.

Passando em claro alguns pequenos portos sem restingas que não visitámos passemos ao

Porto e Baía de Lobito. — Esta grande baía que estudámos durante os quatro anos que lá permanecemos tem a sua restinga de Norte a Sul com 5.000 metros de comprimento e de 350 a 190 metros de largura, ligada a terra por Sul; tem bons fundos podendo nela caber muitíssimas esquadras. Embora as grandes calemas acoitem quasi constantemente,

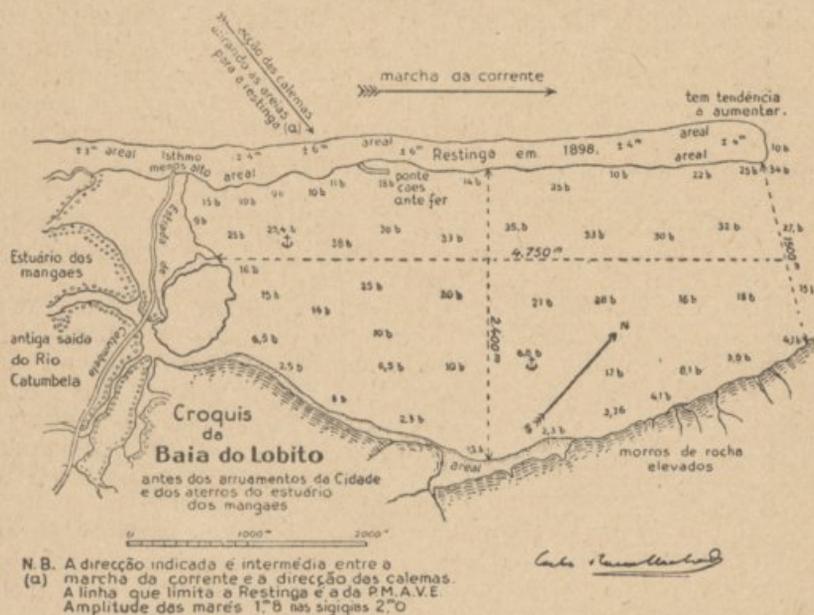


FIG. 4

Na ponte cáis *ante-fer*, deve ler-se antiga

a parte da restinga do lado do Mar, quasi não se fazem sentir no porto, e apenas na parte mais a Norte da costa, dentro dele, e em não mais de 1 quilómetro para Sul da bôca. E' formada pelas areias do Rio Catumbela cuja embocadura fica a 16 quilómetros a Sul. E' hoje o porto principal que serve o hinterland do planalto de Benguela pelo Caminho de Ferro que nele tem a sua testa marítima; liga a costa com a Catanga e a Rodésia e suas minas de cobre, e por onde se pode atravessar hoje a Africa em mais curto número de dias, quer para a Beira, quer para Lourenço Marques. Nos tempos antigos e anteriormente ao grande comércio com indígenas que traziam a cêra, a borracha, as cruzetas de cobre da Garanganja (Catanga), o marfim e coiros, o Rio Catumbela saía directamente das serras altas para o Mar, que a elas encostava, mas as sucessivas inundações dêste rio, trazendo areias, formaram a planície em frente dessas montanhas que se estendeu para Sul e Norte, em dunas mais altas

que o terreno baixo interior, de tal modo que este rio, tapando-lhe as próprias areias a saída directa, passou a seguir pelo terreno baixo paralelo à costa, até ir sair pelo esteiro que actualmente se chama dos mangais, na baía do Lobito como o prova o fácies do terreno paralelo à costa e mais baixo que os areais dela, e as observações de José de Anchieta, a que adiante nos referiremos. Mas um dia outra inundaçào colossal do rio encheu de areia o extradorso da curva que o rio formava ao entrar para Norte e tapando-a abriu novamente saída para o Mar, entre o Cassequel e o Lambete, por onde hoje segue.

Coïncidiu isso com a formação da vila de Catumbela, devida à vinda dos traficantes que provocaram a descida dos indígenas, com suas cruzetas de cobre, seu marfim, cêra, borracha, coiros para permuta. Formou-se uma rua à margem direita do rio na parte baixa, em que êsses negociantes à medida que chegavam, iam fazendo as suas casas de pau a pique quási todas, umas adiante das outras dos lados da rua, e cada vez mais perto da encosta, pela qual desciam os indígenas, para terem a preferência, e assim se tem conservado até há poucas dezenas de anos, em que o comércio dos indígenas se desviou para Benguela. E foi-se consolidando e elevando sempre a margem direita do rio para a qual nunca mais êle se desviou. E a prova de que isto assim aconteceu está na carta que em 1870 José de Anchieta, que morava numa palhota no Lobito onde hoje fica a estação do Caminho de Ferro, escreveu a meu tio o Dr. Bocage, dizendo-lhe que tinha encontrado no estuário dos mangais (antiga saída do rio Catumbela para o Lobito), os mesmos moluscos e outros animais inferiores que só tinha encontrado no rio Catumbela, e que este estuário devia ter sido a sua saída antiga para o Mar. Variaçào de 12 quilómetros para S.

Quanto à restinga do Lobito tem ela tido larguras variáveis e consta que em 1.700, ainda a Sul do local em que fica o primitivo cáis dos vapores, ligava nas marés equinociais com o Mar, o que hoje tem uns 3 metros acima das P. M. A. V. E.; segundo a tradição indígena.

Os ventos dominantes já indicados e de Sul para N. levam as areias que vêm do Sul a formar a restinga do Lobito, que vai sempre crescendo. No seu tópo e sua largura tem tido variantes, que tanto eu como o engenheiro Costa Serrão medimos, não passando de uma oscillação de 60 metros mais ou menos em saliência para o Mar, e nas ocasiões em que não há calemas a corrente para N. corrói em parte ⁽¹⁾. Mas vem as calemas por vezes com grande fôrça, e empurram para a restinga as areias que o Vento e as correntes trazem do Sul. É assim esperamos continuará sem grandes variantes e sem perigo de deformação e estreitamento dessa restinga, onde assenta a linda Cidade que hoje totalmente a ocupa.

(1) Disse-me o sr. Engenheiro L. Galvão, que mais tarde a corrosão chegou num ponto a ser de 100^m, assustando os moradores. Mas continuaram a aplicar-se as estacarias com sebes no *estran* o que eu já tinha começado, e de novo veio o assoriamiento; o que está de acôrdo com a tendência constante para o alargamento da restinga.

Passemos em claro o porto de Mossâmedes por não ter restinga, e outros portos insignificantes a Sul. Segue o Porto Alexandre.

Porto Alexandre. — Tem êste porto 4 quilómetros de largo e 10 quilómetros de comprido sensivelmente, e a configuração de uma cratera de um vulcão antigo submerso, em parte, pelo Mar, aflorando do lado W. a restinga que se curva para N. E' formada sôbre os rochedos basálticos submersos que a constituem com areias levadas pelos ventos e garroas do Sul ficando na margem interior E. a vila de Porto Alexandre, curiosa aglomeração de casas à moda algarvia, na maioria e todas dos pescadores e suas famílias que ali residem de há anos, entre os quais vivi mais de um mês. A restinga não tem tido alterações sensíveis tanto em altura como em largura, e saliência para o Mar, além das usuais oscilações anuais, que sempre mostra. Quando lá estive da última vez em 1911, um dia apareceu a baía cheia de peixe morto de ventre para o ar, e havia na atmosfera um sensível cheiro sulfuroso. Tinha-se sentido um pequeno abalo de terra e a água da baía estava quente, o que tudo já por várias vezes tem acontecido.

Crê-se que alguma explosão vulcânica pequena, no fundo dessa cratera, é que mata os cardumes numerosos de peixes, que ali abundam, e tornam a pescaria extraordinária e rendosa. Uma sondagem que fizémos deu-nos no meio do porto 30 braças de fundura, cremos máxima.

A entrada neste porto é fácil para todos os navios e sem perigo algum em todos os portos. Tem a abertura para N.

Baía dos Tigres. — Por último vamos tratar desta baía e restinga que estudámos por três vezes, mais detalhadamente e, onde viajámos entre ela e a foz do Rio Cunene, em serviço de um projecto de condução de água para abastecimento da população. O croquis que acompanha êste trabalho, dá ideia da sua extensão e fôrma, sem necessidade de descrições.

Castilho no seu roteiro diz o seguinte: As águas em geral correm para N. e NNW. na parte mais a N. da costa e da Baía, de Setembro a Março, e mais rápidas quanto mais perto da terra. De longe a longe a água corre para SW., mas nunca mais de 48 horas seguidas, nos meses de Março, Abril e Maio. Na quadra sêca apparecem com os nevoeiros calemas em tôda a costa, excepto nas baías, em que é fácil a entrada.

Nada diz êste roteiro, especialmente sôbre Porto Alexandre e Baía dos Tigres, mais que o seguinte: Na Baía dos Tigres e ainda em 1775 abria-se junto ao Saco um canal fundo, que se entrava em demanda de ancoradouro.

Em 1854 havia nos Tigres uma só povoação, com 4 homens, 3 mulheres e 6 crianças, e 19 cães. (Deviam ser da Terra Nova, descendentes dos deixados ali por uma barca há perto de um século, robustíssimos e muito selvagens, C. R. M.).

Disseram-lhe os pretos que em três ou quatro dias de marcha, a Sul, se encontrava o Rio Cunene. A baía cheirava a sulfídrico. A 16 milhas a

Sul (aliás 63 quilómetros medidos por mim, C. R. M.), abre-se a foz do Rio Cunene que só liga com o mar no tempo das inundações (O Conde de Paços de Arcos e eu verificámos não ser exacto e abrir mesmo na estiagem).

Os ventos são quasi iguais aos de Angola. E' raro chover nestas paragens. De manhã há a viração do S. que ronda para SSW., SW., W. e NNW. Sopra muitas vezes rijo o Vento SW. levantando *Mar*, e, não é raro soprar o Vento do N., sendo fraco e bonançoso quando do NW.

Quanto a correntes, dá-se o mesmo que em Angola, para S. do Cabo Negro, seguindo estas para N. e perto da beira-mar a S. do mesmo Cabo.

Furiosas calemas há de Mossâmedes para Sul (1). E nada mais diz. Vê-se que passou por estes sítios sem grande demora, e em raros dias em que não teve a sentir os terríveis efeitos das Garroas do SW. Estas não duram mais de 24 horas na sua grande fúria mas, antes e depois por três dias ao todo de cada vez, apenas se sente vento SW. rigíssimo e tanto que nas três vezes que fomos da baía à foz do Rio Cunene nunca escapámos no regresso dos 100 quilómetros de percurso, sendo 63 desde o Rio ao fundo do Saco, a vir com o pescoço e orelhas em sangue, da chicotada das areias do sul, sopradas por esse vento, que atinge 120 quilómetros à hora.

A restinga formada pelas areias das inundações colossais do Rio Cunene levadas pelos ventos e correntes já indicadas na direcção N. e NW. tem tido apenas variações para se tornar cada vez maior, e mais alta conservando a sua posição, e a prova está em que já hoje, no local em que segundo Castilho em 1775 se abria um canal, há um istmo que tem 60 metros de largura mínima e 0^m,5 a meio acima da P. M. A. V. E. Chamam Saco ao fundo da baía, e é lá que o socêgo das águas é sempre maior.

Terminarei referindo-me à acção das Garroas, sôbre as areias sempre móveis e vindo do Sul, cada grão com um cristal de sal marinho, e que formam as dunas móveis, que indico no croquis, que além de variarem de altura quando sopradas pelas Garroas, vêm chicotear as rochas da margem direita do Cunene, junto à foz conccionando-as de tal maneira, que formam agulhas e gumes afiados, que chegam a cortar as mãos. Como se vê, pela secção junta, o efeito destas garroas é curiosíssimo, e as dunas mudam de altura, fórma e local em vários meses do ano.

Quando cheguei a primeira vez à foz do Cunene, admirei-me sem o poder explicar, ao ver a uns 10 metros de altura da margem conccionada direita do rio a uns 9 quilómetros da foz, afiada de troncos de árvores mortas a essa altura, e sem interrupção, que só podiam ser ali

(1) Sendo as calemas exclusivas do Atlântico Sul e aumentando com os rumores de Lua e grandes marés mensais, serão como os Macareus (grandes vagas do Amazonas resultantes do embate da corrente do rio com as das grandes marés enchentes) provenientes do encontro das vasantes das grandes marés mensais, com a corrente fria que vem dos mares glaciais do Sul, ao longo da Costa Oeste Africana? Os sábios que o digam.

postas pela água do rio e com pequena corrente. Foi assim que me explicaram o facto no ano seguinte quando lá voltei. As dunas da Damaralandia estavam na máxima altura de 100^m em grande declive sôbre o rio por estarem sêcas e com cristais de sal marinho; na margem Sul. Nisto sobreveio chuva ensopando as camadas exteriores dessas dunas, que não podendo agüentar o declive escorregaram para o rio. Mas nesta ocasião uma enorme inundaçãõ do rio roncava, vindo na sua frente e lados um capacete de troncos e árvores arrancadas das margens

Rio Cunene perto da foz

Secção mostrando a acção das areias móveis da margem esquerda, a 9 kilómetros da foz, quando sopradas pelas Garroas e quando molhadas pela rãra chuva. Escala 0,005 por 1^m

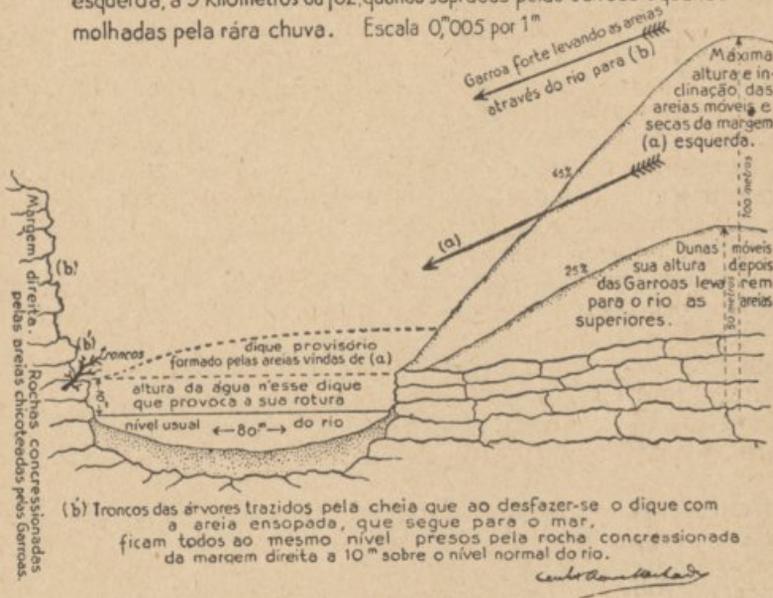


FIG. 6

A escala deve ser de 0^m,005 por 10^m

a montante, fluctuando e tapando a frente da inundaçãõ com um movimento por assim dizer amiboide. Mas as areias não se agüentaram na sua posição formando dique no rio, com mais de 10 metros de alto, e ensopadas sofreram a acção da água que se elevava a montante do dique, e, êste, desmoronando-se, seguiu num câos medonho, deixando fixadas nas conccionões da rocha marginal da direita à altura do dique ou seja a 10 metros sôbre a usual, a fiada dos troncos que vinham flutuando encostados a essa margem, e ali se tem conservado até futura grande Garroa, chuva e inundaçãõ que podem não produzir o dique no mesmo sítio. A nossa secção do rio, embora feita de memória reproduz a meu ver a realidade do que succedeu.

Estas águas da inundaçào do Cunene seguindo para o Mar, juntamente com as colossais massas de areia das dunas do Sul, derrubadas, são levadas pela corrente de S. a N. e de SW. e pelos ventos de SW. a formar o prado salgado, na parte deltoide em que a margem do rio é baixa, e sem rocha do lado Norte, que se enche de nateiro, todos os anos, e cultivada e com abrigos que defendam das garroas, pode vir a ser de grande riqueza agrícola. As areias seguem na maioria a N., a reforçar a restinga da Baía dos Tigres.

Tudo que fica exposto justifica as razões pelas quais todas as restingas que há em alguns dos nossos portos de Africa são ligadas à terra por Sul e correm na direcção Norte.

BIBLIOGRAFIA

Nesta secção, dar-se-há noticia critica de todas as obras de que nos seja enviado um exemplar

Publicações periódicas recebidas por "A Terra"

Alemania (Berlim) — Ano IV — N.ºs 2 e 3.

Boletim da Associação Beneficente dos Empregados do Comércio de Luanda — N.ºs 26 e 27.

Boletim da Junta Geral do Distrito de Santarém (Santarém) — N.º 45 (1936).

Boletim da Sociedade Broteriana (Coimbra) — Vol. XI, II Série.

Boletim da Sociedade de Geografia de Lisboa — Série 54, n.ºs 11 e 12.

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc (Rabat) — Tomo XVI, 2.º trimestre.

Clínica, Higiene e Hidrologia (Lisboa) — Vol. II, n.º 12; Vol. III, n.º 1.

Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal (Lisboa) — Tomo XIX.

Defesa Nacional (Lisboa) — N.º 34.

Ibero Amerikanisches Archiv (Berlim) — Vol. X, n.º 4.

Labor (Aveiro) — N.ºs 79 e 80.

La Géographie (Paris) — Tomo LXVII — N.ºs 2 e 3.

Le Mois (Paris) — N.ºs 73 e 74.

Matériaux pour l'étude des calamités (Genève) — N.º 37.

Moçambique (Lourenço Marques) — N.ºs 301, 302, 303, 304, 305 e 306.

Naturalia (Lisboa) — Ano I — Vol. I, n.ºs 1 e 2.

Natur und Volk (Frankfurt) — Vol. 66, n.º 12; Vol. 67, n.ºs 1 e 2.

Notícias Farmacêuticas (Coimbra) — Ano III, n.ºs 3 e 4.

O Mundo Português (Lisboa) — Ano IV, n.ºs 37 e 38.

Pensamento (Porto) — N.ºs 83 e 84.

Portugal (Secretariado de Propaganda Nacional, Lisboa) — N.ºs 20 e 21.

Revista de las observaciones correspondientes a Junio, Julio, Agosto e Outubro de 1936 (Observatório Geofísico de Toledo).

Revista de Guimarães (Guimarães) — Vol. XLVI — N.ºs 3 e 4.

Revista de la Sociedad Geográfica de Cuba (Habana) — Ano IX; N.ºs 1 a 4.

Sol Nascente (Porto) — N.º 2.

The Geographical Magazine (Londres) — Vol. IV; N.ºs 5 e 6.

Notícias apreciativas das seguintes obras

ALVARO R. MACHADO — *Questões da nomenclatura Físico Química* — Porto, 1935. Págs. 16. 233 × 158.

Sôbre a unificação da terminologia científica da Física e da Química, borda o sr. Doutor Alvaro Machado, considerações tendentes a provar a necessidade dessa unificação.

Sôbre dois termos em especial recái a análise de S. Ex.^a: *celeridade* e *velocidade*, o primeiro com o significado de *velocidade escalar* e o segundo com o significado de *velocidade vectorial*, mostrando-nos a conveniência da adopção desta terminologia na linguagem portuguesa, o que assim se conclúi da leitura do trabalho, muito viria simplificar o ensino das noções correspondentes. Termina o trabalho referido por um apêlo aos interessados por que sejam apresentados à Sociedade Portuguesa de Química e Física, todos os

têrmos sôbre cujo significado se tenham suscitado dúvidas que muito conviria esclarecer.

TENENTE CORONEL E. DA COSTA FERREIRA — *A Lei de Gauss e o tiro* — Lisboa, 1934. Págs. 30. 152 × 220.

Nêste interessante estudo, em separata da Revista de Artilharia, dá-nos o autor em seguida a uma bem dirigida crítica à conhecida Lei das probabilidades de Gauss, onde é admiravelmente focado o valor desta Lei, já como Lei matemática pura, já como Lei experimental, uma série de convincentes considerações sôbre a legitimidade da sua aplicação à balística, das quais ressalta claramente a certeza de que em condições normais a dispersão dos tiros efectuados por uma dada bôca de fôgo com cargas do mesmo lote está em absoluto acôrdo com a referida Lei de Gauss.

D. G.

Representantes de A TERRA

Portugal continental :

AVEIRO — Dr. Alvaro Sampaio, Professor do Liceu.

BRAGANÇA — Dr. Euclides Simões de Araujo, Professor do Liceu.

CASTELO BRANCO — Dr. Vítor dos Santos Pinto, Director do Instituto de Santo António.

LEIRIA — Dr. António G. Matoso, Professor e Advogado.

LISBOA — Dr. Adriano Gonçalves da Cunha, Assistente da Faculdade de Ciências e Investigador do Instituto Rocha Cabral.

PORTO — Alberto Pais de Figueiredo, Engenheiro e Observador-Chefe do Observatório da Serra do Pilar.

SANTAREM — Dr. José de Vera Cruz Pestana, Professor do Liceu.

SETUBAL — Dr. António Bandeira, Professor do Liceu.

Portugal insular :

AÇORES — Representante Geral — Tenente-Coronel José Agostinho, Director do Serviço Meteorológico dos Açôres.

Portugal ultramarino :

MOÇAMBIQUE — Representante Geral — Dr. Platão Amaral Guerra, Licenciado em Farmácia pela Universidade de Coimbra.

Espanha :

Representante Geral — D. Alfonso Rey Pastor, Director da « Estacion Central Sismologica de Toledo ».

México :

Representante Geral — D. Leopoldo Salazar Salinas, Chefe do Serviço Geológico do Departamento Central do Distrito Federal.

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade dos seus autores.

Os originais, quer sejam ou não publicados, não se restituem.

As separatas dos artigos publicados e as gravuras inseridas nos mesmos, são da responsabilidade monetária dos seus autores.

E' permitida a reprodução de qualquer artigo com indicação da origem.

A T E R R A

REVISTA PORTUGUESA DE GEOFÍSICA

Premiada na Primeira Exposição Colonial Portuguesa do Porto,
em 1934

- E' a única Revista portuguesa de Geofísica.
- Tem a colaboração dos primeiros nomes científicos do país e estrangeiro.
- Faz uma obra de cultura séria e elevada.
- Divulga com critério as ciencias de que trata.
- E realiza um trabalho nacional no campo da investigação pura.



Composta e impressa na TIP. BIZARRO
Rua da Moeda, 12-14 — Coimbra