

CAPÍTULO I

NATUREZA DOS TERRENOS

I. — IDEA GERAL SÔBRE A CONSTITUIÇÃO GEOLÓGICA DA BACIA DO VOUGA

Separação de terrenos. Se examinarmos a distribuição das manchas que marcam as diferentes formações geológicas na parte do nosso país correspondente à bacia do Vouga, notaremos antes de tudo uma separação bem nítida entre os terrenos graníticos, arcaicos e precâmbricos (1) a Oriente, e os terrenos secundários, terciários e quaternários a Ocidente, separação estabelecida por uma linha quasi recta tirada de Espinho para Albergaria-a-Velha, e seguindo daí para baixo em direcção a Tomar. Esta linha, cuja importância teremos ocasião de verificar, marca ainda o limite entre dois dos principais elementos da morfologia da Península — a *meseta ibérica* e a *orla mesozóica ocidental* por-

(1) Consideramos o Câmbrico inferior (Cb¹) como representando o andar superior do Precâmbrico, segundo o que actualmente está estabelecido.

tuguesa — através dos quais se estende a região que constitui o objecto especial do nosso estudo.

**Granito
e Precâmbrico-Arcaico.**

Para o interior dessa linha ficam, como dissemos, os terrenos graníticos, arcaicos e precâmbrios. Tornando-se, entretanto, impossível separar o Arcaico do Precâmbrico, em virtude do adiantado grau de metamorfismo dos xistos que constituem as duas formações, foram estas reunidas sob a mesma rubrica Z e marcadas com a mesma côr: daí, a razão de ser do complexo Precâmbrico-Arcaico, essencialmente constituído, segundo NERY DELGADO, por gneisses, micaxistos, calcáreos cristalinos, anfíbolites, xistos argilosos, talcosos, cloríticos, sericíticos, quartzo-micáceos e quartzites, com uma distribuição muito irregular (1).

Sobre a nossa região estende-se uma importante mancha desses terrenos, a qual começa ao S. do Pôrto, seguindo para SE. em dois prolongamentos que, ligeiramente interrompidos aqui e ali por afloramentos graníticos, se prolongam, o do norte até Vila de Igreja, e o do sul até perto de Tondela. São estes dois prolongamentos que cercam a importante mancha granítica que da serra da Freita se estende até Viseu, abrangendo depois a maior parte da província da Beira. Em toda esta área encontram-se

(1) J. F. NERY DELGADO, *Contribuição para o estudo dos terrenos paleozóicos*, in-Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal, t. VI, p. 62.

por vezes poderosas assentadas de quartzito, provavelmente silúrico, como sucede junto da Costa da Castanheira (Albergaria das Cabras) e ao N. de Arões.

Precâmbrico superior. A mancha representada na Carta como pertencendo ao Câmbrico e que deve considerar-se como constituindo o andar superior do Precâmbrico estende-se, ao N. do Vouga, desde Albergaria-a-Velha até Esmoriz, onde termina em forma de cunha, recoberta a Ocidente por estratos cretácicos e pliocénicos que fazem parte da orla mesozóica e cenozóica. Na margem esquerda do Vouga, essa mancha prolonga-se para SE., ao mesmo tempo que se vai alargando para formar, apenas interrompida por algumas ilhotas de idade posterior, a importante zona câmbrica da Beira-Baixa. A composição litológica é quasi a mesma do Arcaico, com massas lenticulares de calcáreo cinzento ao N. de Vila de Igreja, e erupções de diabase acompanhando quasi sempre a formação de grau-wackes.

É geralmente difficil distinguir *sur place* as rochas pertencentes ao Precâmbrico-Arcaico e ao Câmbrico. Entretanto, a uniformidade de caracteres destas últimas camadas levou NERY DELGADO a estabelecer, como critério geral de distinção, que pode dar-se por certa a existência do Paleozóico nos sítios onde, em contacto com os granitos, aparecerem os mica-xistos; pelo contrário, nos pontos em que estas rochas

aparecem fazendo transição por um lado aos gneisses e por outro aos xistos francamente luzentes, pode, sem hesitação, julgar-se que todas essas camadas xistosas pertencem ao sistema Arcaico.

Silúrico. O prolongamento, para a margem direita do Vouga, da mancha a que acabamos de fazer referência, inclui um pequeno farrapo de Silúrico a E. de Albergaria-a-Velha, constituído de quartzitos e xistos fossilíferos, e que, segundo NERY DELGADO (1), forma a continuação setentrional do afloramento do Buçaco, parecendo marcar a sua ligação com o afloramento de Valongo.

Do outro lado, na mancha câmbrica que desde Gondomar se prolonga para SE., fica também uma estreita faixa de Silúrico com estratos carboníferos, que, interrompida junto de Gafanhão, reaparece não longe da povoação de Queiriga, ao N. de Vila de Igreja.

Na extremidade meridional da serra do Caramulo, junto da ribeira de Agadão, dispõe-se ainda, transversalmente, um esporão montanhoso, cuja crista, provavelmente silúrica, fica em perfeita orientação com o farrapo silúrico ao N. de Arganil, que, com várias soluções de continuidade, se estende até Castelo Branco.

(1) *Système silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique*, Lisboa, 1908, p. 94.

Terrenos secundários, terciários e quaternários. Entre a linha de separação a que fizemos referência e o mar, estende-se, por seu lado, a chamada *orla mesozóica e cenozóica*, de constituição geológica mais complicada, especialmente nas vizinhanças dos terrenos xistosos do interior.

Ao N. do Vouga dispõem-se, em primeiro lugar, os retalhos pliocénicos e cretácicos das proximidades de Estarreja, aos quais se sucedem, junto do rio, os arenitos triássicos, que teem entretanto o seu principal desenvolvimento na margem esquerda, sobretudo perto de Águeda. Daqui para o S., o Pliocénico põe-se directamente em contacto com os terrenos câmbrios, apenas com interposição, desde as alturas de Anadia, de novos farrapos de Triássico e dos terrenos permícos que acompanham a mancha silúrica do Buçaco.

Toda a zona que fica para Ocidente é constituída pelo Pliocénico, e nela afloram retalhos dispersos de terrenos triássicos, jurássicos, e a importante mancha cretácica dos arredores de Aveiro, ainda prolongada em grande extensão para o S.

Finalmente, dispõem-se em ampla faixa os terrenos modernos do litoral, essencialmente constituídos de areias, cascalhos e lódos, faixa que, ao N. do Vouga, alarga consideravelmente, até se pôr em contacto no seu contôrno oriental com os terrenos antigos do interior.

II. — TERRENOS GRANÍTICOS

A importante mancha granítica da *Beira Transmontana* insinua-se, como vimos, através da mancha arcaica e precâmbrica ao S. do Pôrto, à medida que perde a sua regularidade, fragmentando-se. Dela fazem ainda parte a zona granítica quasi circular que se estende entre S. Pedro do Sul e Castro-Daire, os afloramentos graníticos de Arouca e Fiães, e outros que não veem representados na Carta Geológica.

Variedades de granito. Deve notar-se, porém, que em toda esta área é muito variada a composição e textura do granito, o que assinala porventura idades diversas para a sua erupção. Pode dizer-se que predomina o granito porfiróide, vulgarmente conhecido pelo nome de *granito dente-de-cavalo*, com biotite, quartzo translúcido e grandes cristais de ortoclase às vezes muito desenvolvidos, como sucede, por exemplo, na região a E. de Viseu. Esta variedade de granito, a mesma que forma grande parte das províncias do Minho e Trás-os-Montes, apresenta-se por vezes em enormes massas compactas, entre as quais citaremos a chamada *Laje Gorda*, junto de Cepões, à beira da estrada que segue para Côta (1).

(1) Tem êste rochedo 400 a 500 m. de comprimento por 150 m. de largura e 50 m. de altura, dando espaço para sobre êle se realizar a

O granito porfiróide, sendo facilmente desagregável pelos agentes da erosão em camadas concêntricas, dá origem a um saibro muito branco, deixando uma parte da rocha em forma de blocos arredondados que muitas vezes rolam para o vale, por falta de base de sustentação, e que podem por isso confundir-se com *penedos erráticos*. É o que sucede junto da povoação de Aviúges (Viseu), onde podem caracteristicamente examinar-se alguns aspectos desta pseudo-topografia glaciária. Idênticos blocos se encontram em Sul e na serra das Talhadas, ainda que em variedades de granito de duas micas e de grão mais fino, atingindo às vezes também dimensões consideráveis (1).

Outras vezes, no meio da massa granítica, afloram variedades de grão fino, facilmente trabalháveis e por isso de grande valor industrial, como sucede em Cedrim (Sever do Vouga), Loumão (Vouzela), Gumieci e Bodiosa (Viseu). Estas variedades de granito, geralmente muito branco, são próprias para traba-

romaria anual de Santa Eufémia, que ali tem uma capela e um pequeno nicho. Os grandes cristais de ortose destacam-se, pela sua cor branca e sua maior resistência ao desgaste, sobre o fundo cinzento da rocha, semelhante um vasto e caprichoso mosaico, de efeito surpreendente.

(1) Na *serra das Talhadas*, alguns desses blocos têm até nomes especiais, como os «*Irmãos das Talhadas*», o «*Penedo dos Cucos*», a «*Lapa da Fazenda*», o «*Penedo Vinagreiro*» e outros. Apresentam esses penedos fractura muito fácil segundo planos paralelos, circunstância donde deriva o nome da serra e da povoação que lhe fica contígua (Vid. as nossas *Antiguidades pre-históricas de Lafões*, p. 38, nota 1).

lhos especiais de cantaria fina, como jazigos, sendo por isso muito procuradas.

Em certos lugares da zona montanhosa ao N. do Vouga, e particularmente nas chamadas serras de Manhoce e da Freita ou de S. Pedro-o-Velho, a massa granítica, de difícil desagregação, atinge proporções extraordinárias, dando lugar ao aparecimento de grandes superfícies escalvadas. Entre Giestoso e Albergaria das Cabras, na costa da Castanheira e, ainda, perto de Arões, no seio do granito aparecem, como já referimos, possantes inclusões de quartzito de côr branca. Na Costa da Castanheira, a mesma rocha apresenta, em pontos isolados mas com grande profusão, aglomerações lenticulares de mica escura com o carácter de verdadeiros mica-xistos (1).

Junto de S. Pedro do Sul (Freixo, Maçarocas), aflora ainda em certos pontos uma outra variedade de granito cinzento-azulado de grão fino, que, pela orientação uniforme dos seus elementos constitutivos e sobretudo, também, pelo alinhamento de numerosas aglomerações lenticulares de biotite que apresenta, dá à rocha uma fractura muito fácil segundo planos paralelos. É esta disjunção paralelipédica que

(1) Essas aglomerações, por vezes com a forma característica e dimensões aproximadas de ovos estrelados, separam-se facilmente da rocha envolvente devido à sua constante desagregação pelos agentes atmosféricos. É o fenómeno das *«pedras que parem pedras»* da linguagem popular.

torna tal variedade própria para dela se extraírem postes muito esguios e compridos, adaptados a esteios de latada e outros fins semelhantes.

Afloramentos graníticos da mesma natureza encontram-se no concelho de Vila da Feira (Mosteirô). Devem ainda citar-se na mesma região os afloramentos de Sanfins, Remolha, Travanca, onde aparecem por vezes filões de pegmatito, e, além destes, os das freguesias de Oleiros, S. João de Ver, Escapães, S. Vicente e Souto, que igualmente conviria, como nota SOUSA BRANDÃO, fazer figurar na nossa Carta Geológica, onde não veem representados.

Atravessada a mancha xistosa de Vila de Igreja, reaparece o granito porfiróide, a que por seu turno se sucede, na serra da Lapa, uma outra variedade de granito de duas micas, de grão fino e muito duro.

III. — TERRENOS PRIMÁRIOS

Tanto dum lado como doutro da zona granítica, dispõe-se a mancha de Precâmbrico-Arcaico que, nas vizinhanças da rocha eruptiva, é especialmente constituída de gneisses. Estes gneisses, que entre Vila da Feira e Oliveira de Azemeis chegam a atingir considerável largura, formam uma faixa que na Carta Geológica vem indicada por tracejado oblíquo, com o qual os AA. quizeram apontar essa zona como um produto do metamorfismo do granito sobre os xistos cristalinos, o que é erróneo, como

em estudos posteriores reconheceu o próprio NERY DELGADO (1).

Os terrenos precâmbricos, que a Ocidente ficam recobertos pelas areias da costa, entram no mar sob a forma de filites granatíferas, como pode ver-se na praia da Granja. Em Espinho, na Fonte do Mocho, essas mesmas filites, com côres que vão do cinzento ao negro, mergulham por baixo de uma zona de sedimentação marinha com pequenos calhaus amigdalóides, como pode ver-se junto do cemitério daquela localidade.

Assentadas de quartzito. Ao longo de toda a zona precâmbrica, estendem-se duas possantes assentadas de quartzito já assinaladas por CARLOS RIBEIRO em 1856. A assentada oriental foi observada por SOUSA BRANDÃO nas Caldas de S. Jorge (Feira), na serra de Romariz, na Mâmoa de Milheirós de Poiares, em Cesar, Pindelo e, finalmente, nas imediações da Senhora da Saúde (Janardo). A assentada ocidental foi observada em Souto Redondo, S. João da Madeira, S. Roque e Bustelo, na estrada de Oliveira de Azemeis à Farrapa.

Estes quartzitos podem também observar-se na margem esquerda do Vouga, sendo com êles que se relacionam as conhecidas minas das Talhadas; a

(1) SOUSA BRANDÃO, *A faixa ocidental das filites porfiroblásticas do Precâmbrico do distrito de Aveiro*, in-*Comunicações da Comissão do Serviço Geológico*, t. x, p. 78-143.

assentada ocidental tem ainda o seu visível prolongamento por Destriz e Albitelhe, onde aparece associada a filões metalíferos ainda não bem reconhecidos, contrariamente ao que sucede na outra margem do Vouga (minas ao N. de Albergaria-a-Velha e do concelho de Sever do Vouga).

IV. — TERRENOS SECUNDÁRIOS, TERCIÁRIOS E QUATERNÁRIOS

Triássico. Vejamos agora como se distribuem os terrenos da *orla mesozóica*. Para Ocidente da linha de separação a que nos referimos, e repousando directamente sobre o Paleozóico, com discordância de estratificação, dispõe-se uma série de retalhos de arenitos triássicos, vermelhos ou de cor cinzenta mais ou menos clara, que se estendem entre Aveiro e Tomar. Estes arenitos, a que o falecido geólogo PAULO CHOFFAT aplica a designação geral de *grés de Silves*, tomam por vezes o carácter de verdadeiros conglomerados, alternando frequentemente com leitos argilosos e calcáreos, e formando retalhos de importância sobre as margens do Vouga, desde as proximidades de Angeja até abaixo de S. João de Loure.

Na margem esquerda, destaca-se o afloramento que se estende desde Taipa até Eirol, geralmente terminando junto do rio em escarpa quasi vertical e recoberto por cascalhos e areias, cuja idade P. CHOFFAT hesita em determinar, pela dificuldade que

apresenta a distinção entre os cascalhos pliocénicos e os que se devem classificar como cretácicos, dificuldade ainda complicada pelo facto de a superfície do terreno estar mais ou menos modificada pelo homem e pelos agentes atmosféricos.

Na margem direita do Vouga, outros afloramentos de arenito triássico se encontram com algumas intersecções, também recobertos por formações que o citado autor atribui ao Cretácico. Estes afloramentos cretácicos repousam por vezes directamente sobre os xistos paleozóicos, como sucede mais ao N., no retalho que se estende desde Fermelã até à estação de Estarreja, e não têm fornecido restos fósseis, contrariamente ao que se verifica nos afloramentos da margem esquerda.

Cretácico. As areias pliocénicas recobrem em parte as formações de que acabamos de falar, compostas de arenitos e argilas que os rios põem a descoberto; é, porém, junto de Aveiro, estendendo-se para o N. até ao Vouga e para o S. até bastante abaixo de Vagos, que fica essa importante zona de terrenos cretácicos (Senoniano), com tanto brilho estudada por CHOFFAT, e que é quasi exclusivamente constituída de arenitos e cascalhos, por vezes também difíceis de distinguir do Pliocénico.

Entre esses afloramentos cretácicos, CHOFFAT distingue ainda os que ficam situados a E. duma linha dirigida de Eixo para Mamarrosa, como pertencendo

ao Belasiano e Turoniano, e os pertencentes ao Senonianiano salobro a O. desta mesma linha. Estes últimos forneceram impressões de *Gastrópodes* e de *Cyrena* (Nossa Senhora de Vagos), e *Anomies* e *Cypris* no jazigo fossilífero de Henricas. Interessantíssimos, pela importância que apresentam para a determinação das diversas floras sucessivas, são os jazigos fossilíferos vegetais em afloramentos situados a O. do planalto pliocénico de Quintans (Berba, Arada e Esguéira) que forneceram as primeiras dicotiledóneas europeias estudadas pelo Marquês DE SAPORTA.

Pliocénico. Em seguida, dispõem-se as formações arenosas do Pliocénico, que compreendem vários retalhos de importância junto de Estarreja, Albergaria e Agueda, abrangendo ainda, para o S., uma vasta superfície que, com ligeiras interrupções, se estende até quasi à serra de Buarcos.

Esta zona pliocénica, conhecida pelo nome de *Gândara*, sendo já difícil de identificar em vista da escassez de fósseis que apresenta, põe-se por outro lado em contacto com os medos de areia fina do litoral, com os quais se confunde, apenas podendo separar-se deles pelo carácter da sua vegetação e por uma aptidão cultural acentuada. Emquanto as areias dos *medos* são incultas ou apenas semeadas de pinhal, a zona pliocénica apresenta uma ainda que pouco remuneradora cultura inten-

siva, própria para fixar uma população numerosa e sedentária.

Os cursos de água, que correm sôbre esta planície, põem por vezes a descoberto formações mais antigas, como os arenitos e argilas mais produtivas do Senoniano, ou ainda calcários liássicos ou turonianos, que fornecem a cal necessária para ligar as areias grossas do Senoniano no fabrico de *adôbes*, especialmente em volta de Aveiro, *adôbes* que substituem a pedra em todas as construções da região (1).

Moderno. Quanto aos depósitos quaternários e modernos, podemos dizer que êles se encontram representados nas *aluviões* e *lôdos* do curso inferior dos rios e nos *medos* de areia do litoral, que, em faixa contínua de alguns quilómetros de largura, se estendem desde Espinho até ao cabo Mondego.

V. — FISIONOMIA GEOGRÁFICA DOS DIVERSOS TERRENOS

O exame da distribuição dos diversos terrenos, que sumariamente acabamos de fazer, tem para a geografia uma utilidade prática bem evidente, podendo mesmo dizer-se condição *sine qua non* de todo o estudo geográfico. Basta notar, para tal concluir, como os diversos tipos de terreno, condi-

(1) *Le Portugal au point de vue agricole*, p. 39-40.

cionando poderosamente as formas de erosão e os aspectos da vida, imprimem à paisagem uma fisionomia especial, que se evidencia em todos os factos da realidade geográfica.

Nas regiões graníticas. Comparando as zonas graníticas com as xistosas, fácil é ver os caracteres diferenciais que apresentam em toda a linha. Nas primeiras, a erosão apresenta formas mais variadas, bizarras por vezes: afloramentos em forma de zimbório, de agulha, de mamilo, como caracteristicamente sucede na serra do Caramulo, que apresenta uma profusão extraordinária de pequenos picos ou cabeços com tendência para a forma cónica; massas extensas de rocha nua, que, pela sua resistência aos agentes da erosão, originam um solo pedregoso e árido, como sucede no maciço da Gralheira e na serra da Lapa; aglomerações de blocos arredondados de equilíbrio quási sempre instável, nas regiões em que o granito tem uma desagregação muito fácil por escamas concêntricas, dando assim origem a uma falsa topografia glacial, etc. As condições da desagregação do granito — o feldspato transformando-se em argila pela *caulinição*, e o quartzo dando origem a um solo arenoso — favorecem em extremo a circulação da água, produzindo nascentes numerosas, melhorando a alimentação do curso dos rios, e determinando o aparecimento da vegetação e das pastagens nas encostas, ao lado de

culturas variadas nos vales. A população finalmente, mais ou menos relacionada com as numerosas linhas de água, apresenta uma acentuada tendência para a dispersão, encontrando-se por isso pouco aglomeradas as habitações construídas de granito e cobertas de telha, como sucede muito especialmente em quasi toda a margem direita do Vouga, para baixo de S. Pedro do Sul.

Nas regiões xistosas. Nas regiões xistosas, as saliências de relêvo apresentam formas predominantemente arredondadas e nuas, como no monte Cavalo (Vouzela), na margem esquerda do Vouga desde Pessegueiro até Sarnada, e, em seguida, na margem direita até Albergaria-a-Velha; outras vezes, como sucede nos visos da serra da Arada, as camadas muito fendilhadas apresentam estratificação vertical, e emergem do solo sob a forma de tábuas ou de agulhas, o que se verifica também na assentada de quartzito do alto da serra de S. Macário. Os vales tornam-se rapidamente muito profundos e apertados, em virtude das fôlhas de estratificação se apresentarem verticalmente dispostas, como sucede ao Vouga em toda a zona precâmbrica e arcaica e, nomeadamente, entre Vouzela e a ponte do Cunhedo, produzindo-se por vezes verdadeiros abismos de uma imponência natural assombrosa, a exemplo do que pode admirar-se na Pena (serra de S. Macário) e em Covas do Rio e Covas do Monte. As encostas

são freqüentemente cortadas por profundos córregos, por onde se despenham as enxurradas no inverno, e não teem vegetação ou teem-na apenas de pequeno porte e em pouca abundância; os planaltos, geralmente de charneca, são de uma monotonia que entristece. As pastagens são também muito escasas, e a população rareia, apresentando-se as casas muito aglomeradas e geralmente cobertas de lousa.

No contacto do granito com os xistos.

Nas zonas de contacto do granito com os xistos, a decomposição dos elementos das duas rochas em presença produz solos barrentos e geralmente estéréis. É, porém, de notar, que a passagem de uma à outra rocha, em virtude do seu diferente grau de dureza, dá origem com freqüência a descidas de nível que tendem a acentuar-se, produzindo-se quedas de água mais ou menos importantes. Está neste caso a imponente mas tão pouco conhecida *Frecha da Misarela*, cataracta do rio Caima junto de Albergaria das Cabras, não longe das nascentes do mesmo rio. O vale, passando do granito para o micaxisto, de desagregação incomparavelmente mais fácil, torna-se rapidamente muito profundo, dando origem a uma queda brusca de nível de cêrca de 60 m. de altura, por onde a água se despenha com violência. Quedas de nível da mesma natureza podem ainda observar-se no curso da ribeira de Teixeira abaixo de Manhoce, e noutros pontos do maciço da Gralheira.

Na orla mesozóica e cenozóica. Se agora passarmos a examinar as condições geográficas dos terrenos da orla mesozóica e cenozóica ocidental, notaremos, antes de tudo, uma mudança de aspectos de todo o ponto apreciável. As formas de relevo, mais ou menos atenuadas, tomam um acentuado carácter de homogeneidade, enquanto a variedade de elementos que constituem esses terrenos, em que o calcáreo e a argila predominam, dá origem ao aparecimento de solos com múltiplas aptidões agrícolas. A quebrar essa homogeneidade, aparecem, junto do Vouga, formações de arenitos triássicos muito duros, em estratificação horizontal e talhados em escarpa sobre as margens do rio, atingindo por vezes alturas consideráveis, como se pode ver da linha do Vale do Vouga, entre Eirol e S. João de Loure. São esses arenitos vermelhos que fornecem o material quasi exclusivamente empregado nas construções da região.

No curso inferior do Vouga, os terrenos, geralmente de aluvião, apresentam uma cultura intensa, em que o arroz — a cultura por excelência dos solos encharcados — tem um lugar de reconhecida importância. Nestes solos em que a argila predomina, os aspectos geográficos mudam, mostrando ainda melhor, pelo contraste, a interdependência recíproca que os une. É a paisagem holandesa dos *polders* e dos canais, como em volta de Estarreja e na Murtosa, as casas feitas de adôbes e cobertas de telha,

a indústria cerâmica, a ria, as marinhas, e, por fim, os medos de areia em comprida linha branquejando ao longo da praia. Nada de explorações minerais, como nos terrenos antigos do interior. A agricultura, a criação de gado bovino (*raça marinhoa*), a indústria do sal e a pesca, são as principais ocupações de uma população anfíbia, de variadas e mesmo contraditórias aptidões, como variado é o solo que ela em parte criou, e em que exerce sem desfalecimentos uma actividade surpreendente.

bibRIA

CAPÍTULO II

RELÊVO DO SOLO

I. — ZONAS DE ALTITUDE

Entrando no estudo do relêvo do solo, não nos demoraremos na consideração de detalhes hipsométricos, que o modelo da região, aqui reproduzido, melhor do que tudo pode esclarecer.

0 a 25 metros. Basta acentuar que a zona de 0 a 25 metros se estende ao longo da costa, subindo muito para o interior pelos vales dos rios. Entre Espinho e o Cabo Mondego, esta zona, constituída pelos medos de areia do litoral e pelos terrenos pantanosos em volta de Aveiro, forma um grande triângulo que projecta um dos seus ângulos ao longo do vale do Vouga, sôbre o qual se estende até junto de Pessegueiro. Pelo vale do Cértoma sobe até meia distância entre Anadia e Mealhada, pelo vale da ribeira de Agadão até à povoação de Bolfiar e pelo Caima até Vale Maior, aproxima-

do-se progressivamente da costa, à medida que se estende para N.

25 a 50 metros. A zona de 25 a 50 metros, que constitui geralmente uma cercadura estreita da anterior, afasta-se dela um pouco nas alturas de Mira, subindo pelo Vouga até perto de Ribeiradio.

50 a 200 metros. A zona de 50 a 200 metros estende-se largamente na margem esquerda do Vouga, e, ao N. dêste rio, forma uma longa faixa que caminha em direcção ao Pôrto, limitada, pode dizer-se, de um lado pela linha férrea e do outro pela estrada nacional; a importância da cota de 200 m. é evidente, pois ela constitui, por assim dizer, o primeiro socalco das terras elevadas do interior. Ao longo do Vouga, esta zona penetra até às alturas de S. Pedro do Sul, afastando-se daqui, em distâncias sensivelmente iguais, pelo curso superior do mesmo rio e pelos seus dois afluentes desta parte — as ribeiras de Sul e Ribamá.

200 a 400 metros. A zona de 200 a 400 metros, contrariamente à anterior, tem o seu maior desenvolvimento ao N. do Vouga. A ribeira de Sul com o Paiva, e a de Ribamá com o Criz (afluente do Dão), dando largo ingresso para o interior a esta zona, operam com ela o estrangulamento dos dois

principais centros de altitude — o maciço da Gralheira e o Caramulo — agora bem evidenciados.

400 a 700 metros. A zona de 400 a 700 metros, com representação quasi igual nas duas formações montanhosas, estende-se largamente pelo curso superior do Vouga, operando, na chamada serra da Lapa, a ligação com outras bacias hidrográficas vizinhas.

Acima de 700 metros. As zonas superiores a 700 metros apenas tem representação nos contrafortes mais elevados da Gralheira e Caramulo, que culminam respectivamente em *S. Pedro-o-Velho* (1.085 m.) e no *Caramulinho* (1.074 m.).

II. — PRINCIPAIS LINHAS DE RELÊVO

A bacia hidrográfica do Vouga fica compreendida, em toda a sua extensão, dentro das seguintes zonas montanhosas: ao N., o maciço da Gralheira e a chamada serra de Côta; a E., a serra da Lapa, as alturas de Mundão e a serra do Caramulo; a S., a serra do Buçaco, as alturas de Cantanhede e a serra de Buarcos. O maciço da Gralheira e a serra do Caramulo, aproximando-se muito no meridiano de S. Pedro do Sul, constituem, a bem dizer, os dois flancos da bacia: para Nascente, estende-se um vasto planalto, onde as numerosas linhas de água

ficam separadas por insignificantes zonas de relêvo, exclusivamente devidas à acção dos agentes exteriores da morfologia terrestre.

Maciço da Gralheira. A designação de *maciço da Gralheira*, aqui atribuída às complicadas formas de relêvo que limitam ao N. a bacia hidrográfica do Vouga, constitui pouco menos do que uma novidade na nossa nomenclatura geográfica (1). E, a-pesar-disso, ousamos empregá-la como mais própria para qualificar essa vasta zona montanhosa estendendo-se irregularmente em diferentes direcções, que por vezes irradiam do mesmo ponto, não apresentando por isso alinhamentos contínuos — sentido do termo *serra* — e nem sequer continuidade orográfica aparente. Chamamos-lhe *maciço*, por esta circunstância primacial, e *maciço da Gralheira*, porque, havendo necessidade de nomes de

(1) *Serra de S. Macário, serra da Arada, serra da Gralheira, serra de Manhoce, serra da Freita ou de S. Pedro o-Velho, serra do Arestal, de Sever, de Macieira, da Feira, de Santo Ovidio*, são, além doutras de menos importância, as designações locais que o conjunto apresenta de E. para O., designações já tiradas de nomes de ermidas que se levantam nos seus pontos culminantes, já de povoações ou freguesias que assentam nas suas encontas — umas e outras condenáveis quando se generalizam a toda essa extensa zona montanhosa. Por isso, os nomes de conjunto, que se encontram nos livros e cartas geográficas, variam de autor para autor, e por vezes até o mesmo autor aplica designações diversas, como faz PAULO CHOFFAT, que adopta o nome de *serra da Gralheira* na Carta Hipsométrica e o de *serra da Arada* no Esbôço duma carta tectónica de Portugal.

conjunto em questões de orografia e tectónica, escolhemos, entre as designações locais, aquela que tem um carácter menos acentuadamente local (1), além de estar já em parte consagrada pelo uso, tanto em livros nacionais como estrangeiros.

Compreende o maciço toda a zona montanhosa que se estende entre o Vouga com o Sul, e o Douro com o Paiva, e é essencialmente constituído por uma faixa central granítica, a que se sucedem lateralmente terrenos arcaicos, precâmbrios e silúricos, apresentando as suas maiores altitudes na serra de S. Macário (1.053 m.), serra da Arada (1.116 m.) e serra da Freita (1.085 m.), estas últimas correspondentes ao afloramento do suporte granítico e aquela a uma poderosa assentada de quartzito cinzento, provavelmente silúrico, que atravessa os terrenos arcaicos e precâmbrios.

Se examinarmos, no modelo da região, como se distribuem as principais linhas de relêvo do maciço da Gralheira, notaremos, antes de tudo, a falta sensível dum plano ordenado, de tal forma se encontram misturadas essas linhas de relêvo; e, apesar-disso, o todo constitui uma unidade bem evidente, embora desfigurada, como veremos, pela sobrepo-

(1) O nome de *serra da Gralheira* (cf. *serra da Cabreira*) alude, com efeito, a um facto de ornitologia regional, podendo ou não ter derivado através da povoação do mesmo nome. Na serra das Talhadas há também um cabeço denominado *Gralheiro* e dois na serra do Caramulo. Vid. ainda *Gralheira* do Montemuro.

sição de enrugamentos de diversa idade, que, posteriormente, a erosão fluvial veio complicar ainda mais.

Começa o maciço pela *serra de S. Macário* (pico de S. Macário, 1.053 m.; Cumieira, 985 m.), com orientação geral de NE. para SO. Caminhando para Poente, encontra-se, numa direcção aproximadamente perpendicular, a *serra da Arada* (Arada, 1.057 m.; Cabria, 1.073 m.; Cabeçadas, 1.072 m.; Chans, 1.116 m.). Ao N., e com a mesma orientação, fica a *serra de Covas do Monte*, que se continua pela *serra do Gamarão*, uma e outra de altitudes inferiores, constituindo esta última o recorte setentrional do fertilíssimo vale de Arouca. A disposição vertical dos xistos precâmbrios, facilitando extraordinariamente o trabalho da erosão, dá origem a quedas de nível muito bruscas, cavando as linhas de água, que afluem ao Paiva, vales muito profundos que conservam, com ligeiros desvios, a mesma direcção das linhas de relêvo.

Continuando para Poente, voltam de novo os alinhamentos NE.-SO., de que faz parte a *serra de Manhoce* (1.002 m.), e que vão diminuindo de altitude à medida que se aproximam do Vouga. Ultrapassando a ribeira de Teixeira, cujo nome indica ser o seu vale cortado entre profundos desfiladeiros, as linhas de relêvo e os cursos de água tomam uma direcção aproximadamente N.-S., como a chamada *serra de Sever*, que se prolonga, para N., pela *serra*

do *Arestal*. Deve notar-se, entretanto, que estes últimos alinhamentos montanhosos teem uma importância muito inferior aos primeiros, pois apenas constituem o rebôrdio de uma vasta zona planáltica em que assenta Albergaria das Cabras e de que a serra da Freita pode considerar-se o contraforte setentrional.

A *serra da Freita* (1.085 m.), correndo na mesma orientação e como prolongamento natural da serra da Arada, continua-se para NO. por uma zona de altitude sucessivamente decrescente, de que fazem parte as serras de *Romariç* e de *Santo Ovidio*, através das quais se estendia o antigo caminho de S. Pedro do Sul para o Pôrto.

Alturas que dominam
o curso superior do Vouga.

Todo o curso superior do Vouga corta uma vasta zona planáltica predominantemente granítica e profundamente recortada pela erosão, onde se põe em contacto com as bacias hidrográficas doutros rios importantes — o Mondego com o Dão, e o Douro com o Paiva. *Serra de Côta* (pico S. Lourenço com 929 m.), *serra da Lapa* (953 m.) e *alturas de Mundão* (670 m.) são, entre outras, as designações atribuídas a algumas zonas de relêvo mais acentuado que limitam ao N. e ao S. a bacia do Vouga, zonas a que só imprópriamente se aplica o nome de *serras* e que devem apenas atribuir-se a uma maior resistência ao desgaste superficial.

Serra do Caramulo. A *serra do Caramulo*, com orientação geral NNE.-SSO., constitui o primeiro contraforte importante que na margem esquerda do Vouga se levanta; e, se o termo genérico de *serra* deve aplicar-se a qualquer zona elevada dispondo-se em determinado sentido com sucessão mais ou menos linear, a *serra do Caramulo* poderá apresentar-se como exemplo característico destes acidentes de relêvo, com toda a propriedade de expressão assim designados.

Começa êste alinhamento montanhoso, ao N., pelo chamado *monte Lafão* (601 m.); sobe rapidamente a altitudes vizinhas de 1.000 metros em abrupta escarpa sobre o desfiladeiro de Ribamá; sobe um pouco mais no pico *Janús* (1.025 m.); e, sem grande diferença de altitude, prolonga-se depois em grande extensão para o S., até ao *Caramulinho* (1.074 m.), o ponto culminante de todo o conjunto. Na sua vertente oriental, o Caramulo é cortado bruscamente sobre o Vale de Besteiros, e, para Ocidente, baixa gradualmente até ao rio Alfosqueiro, apenas com algumas linhas de relêvo (*serra de S. João do Monte*, *serra de Macieira*), determinadas pela erosão de vários cursos de água tributários do Vouga. Para lá do Alfosqueiro, sobressai ainda a *serra das Talhadas* (892 m.), que indiscutivelmente deve considerar-se como dependência do Caramulo, que uma maior resistência aos agentes da erosão conseguiu individualizar.

Para o S. do Caramulinho, a serra desce gradualmente a altitudes mais baixas, ao mesmo tempo que assume formas de relêvo bastante mais complicadas, até atingir a zona de passagem de Boialvo, tornada célebre pela retirada do exército napoleónico de Massena.

Serra do Buçaco. Com estas altitudes relativamente baixas se opera a ligação entre o Caramulo e os contrafortes setentrionais da *serra do Buçaco*, que, pela sua situação geográfica e orientação geral — a mesma dos terrenos silúricos do país (NO.-SE.) — pertence mais propriamente à bacia do Mondego do que à do Vouga. Na sua parte setentrional, que é a mais elevada (547 m.), o Buçaco escoa as suas águas para a ribeira do Cértoma, que vai lançar-se na *Pateira* de Fermentelos e depois no Vouga.

Alturas de Cantanhede e serra de Buarcos. Daí para Poente, o limite entre toda a região plana ao N. e a bacia do Mondego é constituído por uma série de alturas insignificantes cortadas pela linha férrea entre Pampilhosa e Figueira da Foz — as colinas de Murtede, Cantanhede, Arazede e Liceia — e, como ponto de referência mais saliente, pela *serra de Buarcos* (209 m.), essencialmente constituída de terrenos jurássicos e talhada em promontório sobre o mar.

III. — FORMAÇÃO DO RELÊVO

Sendo certo que os aspectos da superfície do solo constituem sempre um eco dos fenómenos de profundidade, indispensável se torna ver agora quais os esforços orogénicos que deram ao relêvo da bacia do Vouga os principais traços da sua configuração geográfica.

Três orientações diferentes assinalámos às grandes linhas de relêvo que acabamos de indicar: uma orientação NE.-SO., de que fazem parte a serra de S. Macário, serra de Manhoce e outros alinhamentos montanhosos do maciço da Gralheira; outra, sensivelmente perpendicular a esta (NO.-SE.), a que pertencem a serra da Arada, serra da Freita, serra de Covas do Monte e Buçaco; finalmente, uma terceira orientação quási N.-S., a que pertence a serra do Caramulo.

Enrugamento precâmbrico. A - pesar - de permanecerem
(NE.-SO.) ainda sujeitos a controvérsia os grandes problemas da orogenia do solo peninsular, é hoje geralmente aceite a opinião de MACPHERSON, segundo a qual, um primitivo enrugamento precâmbrico teria produzido dobras montanhosas orientadas de NE. para SO., imprimindo aos grandes acidentes do relêvo uma feição bem distinta, embora apagados os seus traços secundários

por enrugamentos de idade posterior, como veremos.

Num livro recentemente publicado (1), o Prof. FERNÁNDEZ NAVARRO, da Universidade de Madrid, baseando-se em estudos de MACPHERSON sobre a origem e natureza dos terrenos arcaicos ou xisto-cristalinos, chega mesmo a considerar os principais afloramentos desses terrenos, em solo peninsular, como correspondendo a pregas montanhosas formadas no fundo de um antiqüíssimo geosinclinal, que ficaram marcando duas zonas anticlinais — a central e a galaico-portuguesa — entre as quais uma zona sinclinal assinalava a depressão que é em parte drenada pelo Douro. Cada uma dessas grandes dobras dividir-se ia em outras dobras de menor amplitude, depois reduzidas à condição de *peneplaine*, a breve trecho desfiguradas e mais apagadas ainda pelo enrugamento herciniense, e, por fim, ressuscitadas em parte pela erosão fluvial, como especialmente sucede ao N. do Douro.

Enrugamento herciniense. Ao S. do mesmo rio, foi este (NO.-SE.) último enrugamento, nos fins da era paleozóica, que de preferência fez sentir a sua acção, produzindo dobras perpendiculares às primeiras, no número das quais devemos contar também a serra do Montemuro. Efectivamente,

(1) *Historia geológica de la Peninsula Ibérica*, p. 100.

quem do alto da serra de S. Macário, ponto de observação de primeira ordem, se volta para os lados do Pôrto, vê uma série de pequenas serranias dispostas ao correr da vista com a mesma orientação do Montemuro (NO.-SE.), situado a pouca distância para a direita, entre os rios Paiva e Douro. Foi também, sem dúvida, o enrugamento herciniense que condicionou a direcção dos cursos do Paiva e do Arda, e dos seus afluentes desta parte do maciço. Uma *sela* ou prega anticlinal, pertencente à mesma categoria, deve ser ainda a do precâmbrico do distrito de Aveiro, a que se refere Sousa BRANDÃO, e que nos é revelada pelo sentido da inclinação dos xistos para um e para outro lado do plano vertical.

Erupções graníticas. Simultaneamente com o enrugamento herciniense, tiveram lugar, segundo MACPHERSON, consideráveis erupções graníticas que romperam os estratos paleozóicos. A mais importante dessas erupções, foi indubitavelmente a que deu origem à extensa zona planáltica em que assentam Viseu, Mangualde, Trancoso, Celorico, Guarda, Almeida, Pinhel e Moimenta, e que veio separar em duas partes a zona sinclinal hispano-lusitana, a que atrás fazemos referência. Nestas duas partes se estabeleceram, depois, a secção média do curso do Douro (enquanto o rio tomava no seu segmento inferior a direcção E.-O., em virtude da

mesma erupção) e o vale do Mondego, em visível correspondência.

O continente assim formado ficou durante muito tempo exposto à acção dos agentes atmosféricos, que o foram peneplanificando, não mais volvendo a experimentar acções de enrugamento, mas apenas deslocamentos segundo a vertical que permitiram a invasão dos mares secundários.

Transgressão marinha. O principal episódio a registar é a grande transgressão marinha do período cretácico, que, além de recobrir uma extensa zona em volta de Aveiro, produziu ainda depósitos directamente sobre o Paleozóico, penetrando muito para o interior, onde atingiu grandes altitudes. Referimo-nos aos depósitos cretácicos ao longo do vale do Mondego conhecidos pela designação de *grés do Buçaco*, que formam os afloramentos das bacias Lousã-Arganil e Mortágua-Tondela, representados ainda nos farrapos de Coja, Canas de Senhorim, Seia e Gouveia. Estes farrapos devem considerar-se como restos de um manto de recobrimento mais extenso, correspondente aos depósitos do antigo braço marinho (ou lacustre) que se insinuou na zona sinclinal compreendida entre a serra da Estrêla e o maciço galaico-duriense. É certo que, pelo facto de as citadas bacias serem devidas, segundo CHOFFAT, a um afundimento SO.-NE. que produziu muitas fracturas transversais nas serras

paleozoicas, poderia supor-se que a sedimentação cretácica tivesse sido fundamentalmente determinada por essas fracturas, o que em verdade não sucede. Com efeito, tais acidentes estruturais devem ser muito posteriores, explicando-se, desta maneira, que os depósitos cretácicos se encontrem a tão elevadas altitudes e com tão sensíveis diferenças de nível, como sucede no alto da serra do Buçaco, onde, segundo o mesmo autor, os grés atingem a altitude de 500 metros, enquanto, nas depressões, as camadas do tecto da formação sobem a altitudes que variam entre 95 e 298 metros.

Levantamentos segundo a vertical: Finalmente, no período terciário e simultaneamente com os enrugamentos alpinos, assiste-se à produção de grandes falhas por linhas de fractura, que dão origem a movimentos orogénicos segundo a vertical. É a uma série destes acidentes estruturais, com direcção aproximadamente N.-S., que nos parece dever associar-se a serra do Caramulo.

A-pesar-de cercado ao S. pelos retalhos de *grés do Buçaco*, o Caramulo não deve considerar-se como pertencendo ao mesmo sistema da serra da Estrêla (1). Na verdade, a direcção daquela serra,

(1) Nestas condições, o limite entre o *sistema lusitano-castelhano* e as serranias do *maciço galaico-duriense* não deve ser constituído pelo rio Vouga, como quer o geólogo CHOFFAT e outros que posteriormente escreveram sobre os seus trabalhos (Vid. HERNÁNDEZ-PACHECO,

bem visível na Carta Corográfica em curvas de nível e no modelo que sobre essa carta executámos, facilmente se distingue da direcção NE.-SO. desta última; entretanto, P. CHOFFAT representou-as no seu *Esbôço duma Carta Tectónica* como correndo paralelamente uma à outra, talvez induzido em êrro por considerações tectónicas derivadas da orientação da bacia de afundimento Mortágua-Tondela.

A importância que para a orogenia da serra da Estrêla teem os *grés do Buçaco* não é a mesma para o Caramulo: mais importantes são os depósitos de argilas que se estendem ao longo do sopé oriental desta serra, depósitos com disposição ganglionar e sem fósseis, que só podem ter sido efectuados por um braço fluvial ou lacustre hoje dessecado, o qual se insinuou ao longo de uma linha ou linhas de fractura dispostas de N. para S., desde S. Pedro do Sul até Mortágua. Com êle, de alguma forma se relacionam as *barreiras* de Drizes, que presentemente abastecem as fábricas de telha e tijolo da Companhia Industrial da Beira Alta, as argilas de Vasconha, outrora aproveitadas para idêntico fim, e dele constituem ainda testemunhas evidentes as *barreiras* que se encontram junto de Canas de Sa-

Ensayo de síntesis geológica del norte de la Peninsula Ibérica, p. 23). Desta maneira de ver afasta-se, contudo, e com inteira razão, parecidos, o Prof. J. D. CERECEDA no seu *Resumen fisiográfico de la Peninsula Ibérica*, considerando o vale do Mondego como limite meridional do maciço galaico-duriense.

bugosa (Tondela), e as que se estendem numa estreita faixa entre Sant'Iago de Besteiros e a povoação de Barreiro, as quais teem servido para alimentar a tão interessante e apreciável indústria dos *barros* de Molelos. Êsse antigo braço lacustre, de que na região de *Mortágua* se conservam ainda vestígios na tradição e no toponomástico, deve incontestavelmente relacionar-se com o levantamento da serra ao longo da zona de fractura a que nos referimos, e conseqüente depressão de um dos lábios dessa fractura que se abaixou, enquanto o outro se levantava, por uma espécie de *movimento de balança*, segundo a expressão consagrada na terminologia geológica.

a) na serra do Caramulo.

A época em que teve lugar essa deformação, que deu origem ao levantamento da serra do Caramulo — e que de sobrejo explica a tão pronunciada dissemetria entre as suas vertentes oriental e ocidental, a primeira caindo bruscamente sôbre o Vale de Besteiros e a segunda inclinando-se suavemente para o Vale do Vouga — essa época, dizíamos, não pode entretanto determinar-se com precisão, muito embora seja posterior às deslocções que determinaram o afundimento das bacias sôbre que repousam os depósitos de *grés do Buçaco*. É um levantamento recente, geologicamente falando, pois remonta aos fins do Terciário ou começos do Quaternário; e esta circunstância

mais se acentua, se considerarmos que o todo constitui uma zona de grande instabilidade, onde as deslocções continuam ainda em nossos dias, conforme passamos a ver.

Há, efectivamente, factos autênticos, alguns dêles bem inscritos sôbre o solo, que permitem apreciar as últimas repercussões de uma série de movimentos segundo a vertical, a que o Caramulo deve o seu levantamento. Em 1883 ou 1884 produziu-se, sem que outra coisa de anormal se passasse, uma fractura com direcção NNE.-SSO., visível em grande extensão junto da povoação de *Crescido* (1) de Fataúncos (Vouzela). Para essa fractura, de profundidade indeterminada, foi canalizado um rêgo de água que voltou à superfície, mais abaixo na encosta, depositando lama carregada de enxofre. Estamos, sem dúvida, em presença de um acidente geológico idêntico ao que produziu o aparecimento à superfície das conhecidas águas sulfurosas do *Banho* (S. Pedro do Sul) — as mais quentes da Península — e bem assim o das águas minerais também sulfurosas, mas frias, que brotam na encosta oriental do Caramulo, na Rocha de S. Domingos (Vouzela),

(1) O próprio nome desta povoação, provávelmente outrora qualificativo de *monte Crescido*, alude evidentemente a êsse levantamento segundo a vertical. Em abôno do que deixamos dito, basta examinar a maneira como a encosta, em que se levanta essa povoação, fica talhada em abrupta escarpa sôbre o profundo vale da ribeira de Ribamá, que, devido à acção do referido acidente estrutural, apresenta o aspecto característico de um *fiord* ou vale de glaciár.

e que permanecem quasi completamente desconhecidas. Informam-nos ainda que, há cêrca de vinte anos ou pouco mais, junto da povoação de Souto Bom, na mesma encosta da serra, teve lugar a produção de uma série de fendas irradiantes em volta de um ponto central, tendo havido também um forte desligamento de terrenos, de que vimos claramente vestígios numa casa meio desmoronada, cujas paredes abateram de um lado, conservando-se do outro sensivelmente no mesmo estado. A direcção dêste desligamento é ainda aproximadamente N.-S. Por ocasião do macrosismo de 27 de Outubro de 1913, junto da mesma povoação, produziu-se também uma outra grande fenda no solo, rebentando dela água que, em grande caudal e durante cêrca de três horas, arrasou paredes e destruiu culturas, tudo arrastando na sua passagem. Na carta que acompanha o estudo dêste macrosismo publicado pelo Sr. PEREIRA DE SOUSA (1), vê-se que a isosista de intensidade 4 (segundo a escala de *Mercalli*) corre exactamente ao longo da serra do Caramulo, numa linha recta que em S. Pedro do Sul se inflecte para NO., passando por Oliveira de Azemeis, Feira e Espinho. Pelo estudo do abalo sísmico de Agosto de 1903, à mesma conclusão poderíamos chegar.

Todos estes factos, além doutros que ocioso seria referir, concorrem para nos apresentar a crista do

(1) In-Comunicações da Com. do Serv. Geol., t. X, p. 199-233.

Caramulo como correspondendo a uma linha *sismo-tectónica*, que indica, geralmente, o traçado de um acidente ou acidentes do terreno. A Sismologia Geológica é, efectivamente, como diz PEREIRA DE SOUSA, um dos instrumentos modernos para o conhecimento da tectónica de um país, e é sem dúvida o que melhor nos pode guiar no estudo da orogenia do Caramulo. Esta serra tão original não corresponde, pois, senão ao lábio de uma extensa linha de fracturas, que por *etapes* sucessivas se foi levantando, enquanto o outro lábio se deprimia, dando origem à formação de uma zona lacustre longitudinal, que pela evaporação e infiltração se foi progressivamente reduzindo até desaparecer totalmente, deixando apenas, como vestígio da sua existência, os depósitos argilosos que hoje acompanham o sopé oriental da mesma serra, os quais deram origem à mais característica, tenaz, e popular indústria cerâmica que conhecemos.

De resto, se mais provas fôsse necessário aduzir em favor da existência dessa linha de deslocação cortando o maciço antigo, tê-las íamos no traçado rectilíneo do profundo vale da *ribeira de Ribamá*, no cotovelo brusco do Vouga junto de S. Pedro do Sul, e na continuação do mesmo alinhamento para N., através do curso da *ribeira de Sul*. Há, até, todo o direito de supor que essa linha de fractura, a que o Caramulo deve, como dissemos, o seu levantamento, não é mais do que a sequência daquela

outra linha de deslocação NNE.-SSO. marcada por CHOFFAT no seu *Esboço duma Carta Tectónica*, a qual, começando ao S. do Douro, na ribeira de Varosa, passa o rio a E. da Régua, continuando pelo vale do Corgo e passando depois pelas nascentes termais de Vidago e Chaves, linha que é igualmente marcada, aqui e além, por pequenos afloramentos de terrenos detríticos.

b) na serra do Buçaco. Acidentes estruturais da mesma natureza e, porventura, também da mesma idade, tiveram ainda lugar na *serra do Buçaco*, que apresenta, por isso mesmo, uma estrutura muito complicada. Esta serra, correspondendo a uma antiga dobra hercínica, sobre que a erosão actuou poderosamente, deve ter experimentado, com efeito, em época posterior, um levantamento em bloco segundo séries de fracturas, a julgar pelo seu alinhamento tão nítido, tanto de um lado como do outro, e pelo facto de, nas suas maiores altitudes, aparecer uma zona de *grés* provavelmente cretácicos, que chegam, como vimos, a atingir a cota de 500 metros.

Relêvo da orla mesozoica. Relativamente às serranias que accidentam a orla mesozoica e cenozoica da bacia do Vouga, pode afirmar-se que elas fazem parte de um conjunto de dobramentos especiais, sem dúvida diferentes dos que exerceram

a sua acção na Meseta interior, não obstante a opinião em contrário de PAULO CHOFFAT, que chega a considerar o anticlinal que passa por Mogofores, Febres e Tocha, como o prolongamento do eixo da serra do Caramulo, segundo êle pertencente ao mesmo sistema que a serra da Estrêla. Vimos já, porém, que as ideias do saudoso geólogo precisam de ser rectificadas debaixo dêsse ponto de vista. Com efeito, a orientação da serra do Caramulo é completamente diversa da direcção NE.-SO. daquele anticlinal, e dos outros que na mesma região podem ainda distinguir-se, como o *horst* de Cantanhede, que é, de todos, o que apresenta relêvo mais acentuado. Basta considerar, em abôno desta opinião, a maneira como as duas zonas tão diferentes de relêvo se encontram separadas por anticlinais com orientação N.-S., como o de Anadia, orientação que é sensivelmente a mesma das deslocações que acompanham a zona de passagem entre o maciço rígido central e a orla mesozoica ocidental.

A serra de Buarcos, a-pesar-de ter quási a mesma orientação da serra do Buçaco, faz contudo parte de um alinhamento montanhoso, a que pertencem também a serra de Verride e o anticlinal de Soure: alinhamento êste que, conjugado com outros ao S. do Mondego, nos permite apreciar a influência orogénica de um núcleo rígido possivelmente ligado com a existência do antigo continente ocidental. Mas, sôbre êste ponto, que se tem prestado a diva-

gações tanto mais apreciáveis debaixo do ponto de vista literário, quanto desprovidas de uma sólida base científica, nada pode assentar-se definitivamente, pelo menos enquanto se não levarem a efeito os estudos oceanográficos indispensáveis para a resolução de tão importante problema.

bibRIA

CAPÍTULO III

HIDROGRAFIA E ACIDENTES LITORAIS

I. — Rio VOUGA

Tem o rio Vouga a sua origem na chamada *serra da Lapa*, importante centro de dispersão hidrográfica, pelo grande número de artérias fluviais que dali correm em todos os sentidos. Vimos já que a região é constituída por um extenso planalto granítico profundamente recortado pela erosão, e que as diferentes serranias, que nela geralmente se consideram, a nada correspondem na realidade.

Três secções bem distintas podemos distinguir no curso do Vouga, em toda a sua extensão de 135 quilómetros. Fica a primeira compreendida entre a origem e S. Pedro do Sul; a segunda, entre esta vila e Pessegueiro; a terceira, que corresponde à parte navegável (50 km.), estende-se, finalmente, de Pessegueiro até à chamada *ria de Aveiro*, interessante acidente litoral, sem dúvida único na Península, em que o Vouga lança as suas águas. Vejamos as condições em que o rio corre nas três partes

desta divisão, considerando, ao mesmo tempo, como ela se justifica pela análise dos caracteres geomorfológicos das regiões em que fica compreendida.

Desde a nascente até S. Pedro do Sul. Da serra da Lapa até S. Pedro do Sul, o Vouga não constitui, a bem dizer, mais do que uma simples linha hidrográfica, de tantas que sulcam o planalto granítico, correndo de N. para S. até perto da ermida do Senhor dos Caminhos, e conservando daqui para jusante uma direcção aproximadamente E.-O. Pela análise do perfil longitudinal do rio, pode facilmente ver-se que êle, na primeira parte do seu curso, tem um acentuado carácter torrencial, bem evidenciado por uma brusca descida de nível, que depois se torna quasi insignificante desde a quinta das Barrocas até à ponte do Almargem.

Ao N. de Vila de Igreja, o rio entra na zona xistosa arcaica e precâmbrica, encostando-se à extremidade meridional da estreita faixa de terrenos silúricos que a zona granítica quasi circular ao S. de Castro-Daire interrompe não longe do Gafanhão; entra de novo na zona granítica, para voltar a correr sobre o Arcaico, onde o vale aperta consideravelmente, ao mesmo tempo que mergulha abaixo do planalto por sucessivas quedas de nível, até alcançar S. Pedro do Sul. Em todo êste longo percurso, o Vouga apresenta um leito quasi rectilíneo, cortando obliquamente séries de alturas esca-

lonadas de NE. para SO., entre as quais se insinuam algumas linhas de água que lhe trazem um concurso insignificante, como o Rio de Mel, que desce das alturas de Moledo e Vila Boa.

Em S. Pedro do Sul, termina, como dissemos, a primeira secção do curso do Vouga, pela produção de um acidente estrutural de grande importância, a que já nos referimos. É a fractura ou série de fracturas dirigidas mais ou menos de N. para S., que explicam a orientação dos vales Sul-Ribamá e o levantamento brusco do monte Lafão-Castelo, que constitui o esporão mais setentrional da serra do Caramulo. As encostas abruptas dêste monte bastavam para nos convencer de que estamos realmente em presença de um levantamento segundo a vertical, se disso não houvesse provas mais evidentes no aparecimento à superfície das já mencionadas águas termais do *Banho*, e de várias outras nascentes no *Vau*, na margem direita do Vouga, cêrca de 1 km. a jusante da nascente principal, o que mostra ser ainda a causas estruturais que o rio deve o seu curso nesta parte.

Entre S. Pedro do Sul e Pessegueiro. É devido àquele acidente que o Vouga experimenta uma descida de nível muito acentuada, desembocando na cuveta tectónica em que assenta a formosa « *Sintra da Beira* » e que tem em parte os caracteres de uma antiga zona lacustre, como se vê dos depósitos ar-

gilosos com calhãos rolados de pequenas dimensões, existentes entre a quinta da Tôrre e Drizes, a que já nos referimos; além dêste salto brusco, o curso do rio sofre também um desvio muito pronunciado para a direita, formando uma espécie de cotovelo em volta da saliência em que se levanta a ermida da Senhora de Nazaré. Na direcção que o mesmo curso toma entre o Bairro da Ponte e o moínho dos Pisões, é fácil reconhecer a acção directriz dessa influência tectónica activa, sem a qual o rio teria cavado o seu curso pelo caminho mais curto, através do Forno Telheiro, Drizes e Várzea, onde a erosão lhe seria incomparavelmente mais fácil.

Em Vouzela, na foz do rio Zela, o Vouga entra de novo na zona xistosa arcaica, ao mesmo tempo que o seu curso se torna mais profundo e as suas margens muito apertadas. Na ponte do Cunhedo, em frente de Oliveira de Frades, o vale aperta ainda mais e toma o aspecto cuneiforme, como o toponomástico parece indicar, correndo por algum tempo entre o granito e o xisto, e desenhando por vezes meandros zig-zagueantes ou encaixados, em que é fácil reconhecer a acção exercida pelas cúpulas do granito intrudente.

Até Pessegueiro, o rio continua mais ou menos apertado dentro da zona granítica, deixando por vezes estreitas faixas marginais de terreno aluvial, onde se encontra a oliveira e se produzem magníficas frutas, entre as quais a laranja tem um lugar de

destaque (Sejães, Pessegueiro). As linhas de alturas, que cercam o Vouga nesta secção, apresentam direcções sensivelmente diversas: na margem direita (serra das Talhadas), dispõem-se mais ou menos paralelas ao rio, enquanto na margem esquerda tomam a direcção NE.-SO., com tendência para se orientarem segundo os meridianos.

Desde Pessegueiro até à foz. Na última secção do seu curso, o Vouga muda por completo: estende-se por um mais vasto álveo, torna-se navegável, e começa o seu trabalho de sedimentação, deixando lateralmente línguas de areia e campos cultivados, por onde as águas se espraíam na época das cheias. Entre Pessegueiro e Sarnada, o rio corre ainda dentro da zona xistosa arcaica ou precâmbrica, incluindo a que tem a rubrica Cb¹. Um pouco a jusante da confluência de Rio Mau, na margem direita, vê-se uma importante assentada de quartzito, que termina junto do rio, acompanhando o pequeno retalho silúrico a E. de Albergaria-a-Velha. Em frente da estação de Carvoeiro, junto do quilómetro n.º 63, a linha férrea do Vale do Vouga rompe através de poderosas massas de calhaus rolados, e, na Sarnada, o rio entra finalmente na zona plana, onde tem um curso por vezes incerto, descrevendo meandros divagantes característicos.

Importa, entretanto, assinalar um outro facto que,

a-pesar-de tudo, parece exercer uma influência mais ou menos acentuada sobre a direcção do curso do Vouga. Queremos referir-nos às deslocações orientadas de N. a S. que, segundo CHOFFAT, acompanham o limite entre o maciço antigo e a orla mesozoica, dando origem a diferentes afloramentos lineares de terrenos antigos e de terrenos mesozoicos, dispostos mais ou menos no sentido dos meridianos. Com efeito, é esta a orientação das linhas de alturas e colinas que, perpendiculares ao Vouga, correm entre Albergaria e Sarnada; sendo provavelmente à mesma ordem de factos, isto é, a séries de deslocações por linhas de fractura, que o Caima, afluente da margem direita do Vouga, deve grande parte do seu curso, como pode reconhecer-se nos caprichosos meandros encaixados que esse rio descreve não longe da povoação de Vale Maior e, mais abaixo, junto da povoação de Açores, voltando a tomar a primitiva orientação N.-S. depois de uma curva quasi anular, circunstância que evidentemente demonstra a acção directriz de qualquer acidente estrutural. As colinas mais ou menos paralelas que, devido a essas deslocações, acidentam a região, complicam extraordinariamente o traçado da linha férrea do Vale do Vouga que, nesse ponto, descreve uma série de curvas muito apertadas, como teremos ocasião de ver.

O segmento do curso do Vouga entre Sarnada e Macinhata, e ainda para S. desta localidade, é pro-

vàvelmente condicionado, também, por essa categoria de fenómenos, como se reconhece pela sua orientação N.-S., tão discordante da orientação dos segmentos entre os quais fica compreendido, e com os quais se liga por curvas de desvio muito acentuadas.

Até Eirol, o rio continua com a direcção que tem anteriormente; mas, nesta altura, sofre um desvio bem acentuado para o N., talvez recalcado pelos cursos de água que recebe na margem direita, entre os quais devemos citar o Águeda e o Cértoma.¹ Entre Eirol e Eixo, o Vouga encosta-se à escarpa, por vezes muito elevada, de arenitos triássicos e cretácicos, seguindo depois com um curso mais ou menos incerto por Angeja e Cacia, até terminar por dois braços no coração da *ria de Aveiro*.

Vê-se pois que o Vouga, atravessando uma região de relêvo bastante complicado e de constituição geológica muito diversa, apresenta-se formado de segmentos desigualmente adeantados no trabalho de regularização do seu perfil longitudinal de equilíbrio. E assim, pelo que diz respeito às diferentes fases do *ciclo de erosão*, pode considerar-se que o rio atingiu a *maturidade* no seu curso médio e superior; o curso inferior manifesta já evidentes sinais de *velhice*, estendendo-se largamente por uma vasta planície aluvial, onde descreve meandros divagantes e realiza um importante trabalho de sedimentação.

Regime hidrográfico. Relativamente ao regime hidrográfico (1), pode dizer-se que o Vouga, na secção superior do seu curso, tem ainda um caracter torrencial bastante acentuado, o que em grande parte se explica pela constituição geológica dos terrenos, entre os quais o xisto predomina, e pela ausência quasi absoluta de arborização. A desigual distribuição das precipitações atmosféricas pelos diferentes meses do ano, o declive das margens, e as quedas de nível do curso do rio são ainda outras causas que tornam o regime fluvial bastante irregular.

As *cheias* são fenómenos frequentes, embora de curta duração, e é no curso inferior do rio que a sua acção de preferência se faz sentir, produzindo-se largas inundações sobre os campos marginaes, que se tornam um elemento importante de fertilização do solo. No curso médio do Vouga, o efeito desses fenómenos pode avaliar-se, então, em profundidade, como no curso inferior, em extensão. O nível superior da água atinge por vezes alturas consideráveis, que estão bem longe de poder imaginar-se em face da vasão normal do rio e do seu caudal quasi insignificante nos longos períodos secos (2). As rela-

(1) Apenas muito ligeiras referências podemos fazer ao assunto, em virtude da falta de observações que permitissem concretizar as ideias aqui sumariamente expostas.

(2) Este regime quasi torrencial dos nossos rios é, às vezes, para os engenheiros que o não conhecem, motivo de surpresas bem desa-

ções da hidrografia com o clima são manifestas, e a época das inundações corresponde sempre à estação pluviosa, como está consagrado no provérbio popular :

« Para ir bem a Portugal,
Deve haver três cheias antes do Natal ».

É este regime irregular do Vouga que largamente contribui para dificultar o seu aproveitamento hidro-eléctrico, já pôsto em prática especialmente no curso principal e no seu afluente Caima. Mas, o que relativamente a este ponto sucede com o rio de que estamos tratando, pode generalizar-se também aos outros rios portugueses, que assim reflectem a larga oscilação anual a que estão sujeitas as precipitações atmosféricas no nosso país.

II. — AFLUENTES DO VOUGA

Pondo de parte as pequenas linhas de água tributárias do Vouga na primeira secção do seu curso, pode dizer-se que é em S. Pedro do Sul que êle recebe os seus primeiros afluentes de certa importância. Três cursos de água — as ribeiras de Sul, Troce e Ribamá — convergem com efeito neste ponto.

gradáveis. Assim, quando se começou a construir a *ponte do Pêgo* (S. Pedro do Sul), da linha férrea do Vale do Vouga, teve de inutilizar-se os alicerces do arco principal primitivamente construídos, que o rio submergiu na sua primeira inundação.

Sul. A ribeira de *Sul*, assim chamada por passar junto da povoação e antiga sede de concelho do mesmo nome, situada nas faldas da serra de S. Macário, constitui o prolongamento natural do curso médio do Vouga, como pode ver-se pelo traçado do seu perfil longitudinal. O Vouga na zona planáltica é, com efeito, um rio mesquinho, com um vale apertado e uma bacia hidrográfica de extensão muito reduzida.

Troce. O *Troce*, cujo nome assinala uma particularidade interessantíssima do seu curso (1), desce das alturas de Mundão, ao N. de Viseu. Um pouco a jusante de Bodiosa, no sítio denominado *Fradga*, o rio descreve meandros encaixados característicos, condicionado pelas diaclases da rocha granítica, através da qual rompe em direcção a S. Pedro do Sul.

(1) *Trouce* ou *Trousse* é o nome que vulgarmente se aplica a este rio, o último dos quais se encontra mesmo em documentos antigos. A Carta Corográfica diz *rio Trôço*. Outras vezes, aparece a forma *Trosse* ou *Troce* com a pronúncia de *trôce* ou *trouce*, o que é erróneo.

Rio que torce ou *troce* (pela transposição tão frequente do *r* na linguagem popular) foi o nome que teve este curso de água, por virtude dos acentuados meandros zig-zagueantes que descreve, e que podem facilmente ver-se da linha férrea do Vale do Vouga, entre as alturas da igreja matriz de S. Miguel do Mato e a estação de Bodiosa. Fica assim incidentalmente demonstrada, pela geografia, a verdadeira origem da palavra, segundo a qual devemos ter como legítima apenas a forma *Troce*, com a pronúncia de *o* aberto.

Ribamá. A ribeira de *Ribamá*, com as suas margens talhadas em escarpa, como o nome indica, e um traçado predominantemente rectilíneo, fica em perfeita correspondência com a ribeira de Sul, demonstrando bem a acção directriz da zona de fractura a que fizemos referência, sem a qual o pequeno volume de água que transporta teria sido incapaz de realizar o importante trabalho de erosão necessário para cavar tão profundo vale.

Teixeira. A ribeira de *Teixeira*, que desce da serra de Manhoce, tem o seu vale talhado entre desfiladeiros, estando, pela grande inclinação do seu curso, sujeita a um regime torrencial muito acentuado.

Caima. O rio *Caima* constitui, finalmente, a última e mais importante artéria fluvial que o Vouga recebe na margem direita. Desce da serra da Freita, e tem o seu curso bruscamente cortado, não longe da origem, por uma queda de água de grande altura — a *Frecha da Misarela* — a que já nos referimos. Como característica digna de nota, já aludimos também às influências tectónicas que devem ter exercido sobre o seu curso inferior uma acção directriz bem revelada nos desvios bruscos que experimenta, e nas quedas de nível que os acompanham, circunstância que muito concorre para tornar este rio de um fácil aproveitamento hidro-eléctrico.

Águeda e Cértoma. Na margem esquerda do Vouga, o *Águeda* com o *Cértoma* constituem os dois mais importantes afluentes. O *Águeda*, formado pela junção de dois outros cursos de água — as ribeiras de *Alfosqueiro* e *Agadão*, que descem do Caramulo, obedecendo à inclinação gradual da serra para êste lado — desagua perto de Eirol; o *Cértoma*, que nasce na serra do Buçaco e atravessa a região plana da Bairrada, a-pesar-de ter uma bacia hidrográfica em certo modo independente da do *Águeda*, junta-se com êle depois de ter passado pela *Pâteira* de Fermentelos, que deve considerar-se como resto dum antigo esteiro ou zona marinha avançando para o interior, onde o Vouga primitivamente lançava as suas águas.

III. — RIA DE AVEIRO

Áparte a impropriedade da expressão (1), designa-se, pelo nome de *ria de Aveiro*, o esteiro de pequena profundidade onde o Vouga hoje lança as suas águas, e que uma lingüeta ou cordão de areia separa do mar, com ligeiras interrupções.

(1) O termo *ria*, introduzido no vocabulário geográfico por F. von RICHTHOFEN, designa uma espécie típica de reintrância em costas escarpadas, como caracteristicamente sucede na Galiza. São antigos vales abertos pelos cursos de água no afloramento das rochas menos duras, que, em virtude dum movimento gradual de abatimento da zona costeira, deram lugar à invasão progressiva das águas marinhas.

Tem-se comparado êste acidente litoral, tão semelhante àqueles a que os grandes rios alemães dão origem na costa do Báltico, a um polvo com seus tentáculos, tais são os numerosos canais em que se ramificam os quatro braços mais importantes: *ria de Ovar* a N., *ria de Mira* a S., *ria da Murtoza* a NE. e *ria de Vagos* a SE. O primeiro dêsses braços, que é o principal, tem cêrca de 2 km. de largura e 6 a 10 m. de profundidade. Toda a *ria* corre entre Ovar e Mira, numa extensão aproximada de 47 km., medindo 3,5 km. em frente da Barra Nova e o dôbro na sua maior largura; compreende um grande número de ilhas separadas por canais, como a da *Testada* e a do *Monte Farinha*, que são as maiores.

O rio Vouga entra na *ria* em frente da *ilha de Perrechil*. Todo o terreno em volta é de sedimentação quaternária, sendo constituído na sua maior parte de areias, cascalhos e lôdos depositados pelo rio. Do lado ocidental, fica a comprida faixa de *medos* com pouco mais de 1 km. de largura, apenas interrompida por uma estreita barra, por onde se estabelece a comunicação com o mar.

No passado pre-histórico. Conhecendo-se, de uma maneira geral, o mecanismo da formação dêstes acidentes litorais, pode supor-se com segurança o primitivo estado da costa marítima nesta região. O Vouga devia desembocar muito mais

para o interior, e a costa formaria uma reintrância mais ou menos recortada, em frente da qual os ventos e as correntes marinhas vindas do N. mais tarde acumularam um cordão litoral predominantemente rectilíneo, que deve ter passado por diferentes crises, algumas das quais pertencem já ao período histórico.

Muito antes da formação da *ria*, a costa marítima onde o Vouga lançava as suas águas, além de ficar mais para o interior, devia ter uma configuração perfeitamente diversa. O rio cortaria na zona costeira uma profunda e ampla chanfradura, que ainda hoje pode apreciar-se na escarpa que bruscamente se levanta sobre a sua margem esquerda entre Eirol e S. João de Loure, e não longe de Aveiro. Êsse antigo esteiro, espécie de mar interior, revelado pelo aparecimento de numerosos restos de peixes, e ainda de moluscos marinhos em sondagens feitas nas aluviões de Macinhata que, segundo CHOFFAT, podem considerar-se como pertencendo ao fim do Quaternário, êsse esteiro, dizíamos, evidencia-se bem aos nossos olhos na zona alagada e pantanosa onde assentam as *pâteiras* de Fermentelos, Frossos e Taboeira. Era aí que as águas torrenciais do Vouga experimentavam o embate das águas das marés, entrando por isso num estado de maior agitação. E, na verdade, as condições hipsométricas da região são de molde a permitir que a acção das águas marinhas se exercesse ainda numa

parte do curso inferior. Hoje mesmo, a-pesar-de o rio ter entrado nos seus limites normais, há ainda um facto que revela bem essas antigas condições hidrográficas: é a forte corrente que de jusante para montante se estabelece na época das grandes *cheias*, para neutralizar os efeitos da qual se construiu, no lanço de estrada entre Eixo e a ponte da Rata, um aqueduto de três vãos, em que se colocam oportunamente três sólidas portas de madeira, que impedem a passagem da água, e só abrem quando o nível da que vem de cima é superior, dando-lhe esgôto fácil e sem violência (1).

Mas, ¿por onde passaria essa antiga linha da costa? O estudo da constituição geológica da região em volta de Aveiro contribui largamente para a resolução d'este importante problema. A geologia mostra-nos que uma linha, em parte coincidindo com a via férrea, tirada de Esmoriz por Ovar, Estarreja, Salreu, Fermelã, Angeja, Esgueira e Aveiro até Vagos, atravessando o Vouga muito no interior, separará duas zonas completamente diversas, tanto pela sua idade, como pelo seu modo de formação. A Oriente, ficam os terrenos antigos, triássicos, cretácicos ou ainda pliocénicos, e a Ocidente, sobrepondo-se a estes com mais ou menos evidência, formações recentes, quaternárias, de sedimentação marinha e em parte fluvial.

(1) Vid. *Revista de Obr. Públ. e Minas*, t. IV, n.º 37.

Em muitas partes dessa linha, encontram-se por vezes grandes camadas de calhaus rolados sem estratificação e conglomerados, como sucede, p. ex., em Cacia, Esgueira e Aveiro. Essa antiga zona costeira devia ser em parte plana e pouco inclinada sobre o mar. Com efeito, na zona litoral ao N. do Vouga, as formações arenosas modernas recobrem os terrenos mais antigos, embora seja difícil distingui-las por vezes das areias do Pliocénico. O mesmo não sucede, porém, ao S. do mesmo rio, onde a antiga linha da costa era em certos pontos talhada em escarpa, como se verifica nas encostas do vale do Cojo em Aveiro, mostrando que as ondas e as marés devem ter exercido ali por muito tempo a sua acção intensa de desgaste.

«Em Ovar, ainda hoje se mantém a tradição de que o mar andou no Carregal, dois quilómetros e meio àquém da linha actual da costa. Sondagens feitas denunciaram profundidades importantes, hoje anuladas com vasa e lodo: é o que se verifica nas pontes dos caminhos de ferro em Estarreja, Cacia e Esgueira, onde os tubos de fundação desceram a uma profundidade enorme. Em Aveiro, no vale do Cojo, a sonda acusa uma altura de vasa de 18 metros... Por ocasião das obras da ponte na estrada n.º 34, encontrou-se em terreno consolidado uma bilha romana, que sem dúvida caiu dalgum navio... As grandes profundidades da vasa junto às encostas que orlam a ria, a maneira como se encontram in-

terrompidas as camadas de calcáreo, e ainda a elevação dos bancos e a sua alteração notável, levam-nos à convicção de que o Oceano bateu por ali durante muitos séculos » (1).

Mas há mais. A arqueologia pode prestar à geologia um valioso concurso, contribuindo para determinar a idade rigorosa de algumas formações litorais, e mais de um autor tem procurado resolver certos problemas geológicos por meio da distribuição dos monumentos megalíticos. ; Pois bem! Sôbre essa antiga zona costeira ficavam alguns dêsses monumentos: um, situado a SE. de Aveiro, na *Agra da Pedra Moura*, onde são bem evidentes os vestígios que marcam o antigo litoral; outro, junto do sinal trigonométrico de *Mãmoa* (79 m.), não longe da *Pâteira* de Fermentelos; outro ou outros, junto da povoação de *Mãmoa* (Estarreja), como o nome indica e como tivemos ocasião de verificar. O toponomástico permite ainda avaliar da existência, sôbre a mesma linha, doutros vestígios congêneres, e bem assim de redutos castrejos ou povoações fortificadas, que representamos no pequeno mapa junto. É de crer que êsses monumentos, indicadores da população neolítica ou proto-histórica, ficassem à beira da costa, pois é certo que a pesca devia exercer um

(1) Engenheiro A. F. de Araújo e Silva, in-*A Locomotiva*, n.º 52, de 11 de Set. de 1883, cit. pelo Sr. MARQUES GOMES, *Subsidio para a história de Aveiro* (Aveiro, 1889).

atractivo forte sôbre os primitivos povoadores do solo peninsular: atractivo que ainda hoje se manifesta poderosamente, e na mesma região de uma forma especial, justificando assim aquele ditado popular, segundo o qual, «serra ou braço de mar» são os locais de habitação mais favoráveis para o homem.

A êsse tempo, ainda a *ria de Aveiro* não existia. Existia sim, em frente da foz do Vouga, uma ilha hoje desaparecida, que nos é revelada por um bem deduzido estudo de MARTINS SARMENTO sôbre o poema *Ora Maritima* de AVIENUS, poema que reproduz certamente, na parte relativa às costas ocidentais da Europa, o texto dum antigo portulano fenício ou cartaginês do século v a. C., cujas indicações o autor segue passo a passo, pela circunstância de dizerem respeito a regiões que lhe eram inteiramente desconhecidas.

O falecido arqueólogo, traduzindo e comentando o texto latino, diz que era uma ilha — *Pelagia insula* — formada por uma vegetação marinha muito densa, *herbarum abundans*, mas ao mesmo tempo de equilibrio muito instável, por sorte que bastava a compressão das águas produzida pelo andamento dum navio que dela se aproximasse, para lhe imprimir uma oscilação muito sensível, devendo assim tratar-se dalguma acumulação de plantas marinhas, a que o adicionamento de matérias terrosas, trazidas quer pelo mar, quer pelo rio, deu consistência e feição insular.

Deve, pois, ser verdadeira a afirmação de que à foz do Vouga aproavam antigamente navios fenícios, cartagineses, e depois romanos (1); e, se é certo que ESTRABÃO diz claramente na sua *Geografia* (liv. III, p. 153) que o Vouga (*Vacua*) era, como o Mondego (*Mulíadas*), um rio de tráfico deminuto — *subvectiones habens exiguas* — não é menos certo que êsse testemunho de forma alguma, antes pelo contrário, pode invalidar tal afirmação.

No passado proto-histórico. Com o estabelecimento da dominação romana, algumas referências, embora muito escassas, vão aparecendo à região. Existia por essa época, junto do rio Vouga, uma cidade importante denominada *Talábriga*, por onde depois passou a estrada militar de Coimbra (*Æminium*) a Gaia (*Cale*), segundo se vê no *Itinerário* de ANTONINO PIO. Não se conseguiu ainda determinar com segurança onde ficava situada esta cidade, sendo contudo verosímil, em face de um bem deduzido estudo (2), que devia localizar-se não em Aveiro, Cacia ou Esgueira, como escritores antigos, modernos e mesmo até contemporâneos tem pretendido, mas sim bastante mais para o interior: o que de forma alguma exclue, em nosso en-

(1) ADOLFO LOUREIRO, *Os portos marítimos de Portugal e ilhas adjacentes*, vol. II, p. 14.

(2) Sr. Dr. F. ALVES PEREIRA, *Geografia proto-histórica da Lusitânia.— Situação conjectural de Talábriga* (*Arqueólogo Português*, XII, p. 129 e segg.).

tender, a idea tão arreigada de que ficava junto da foz do Vouga, não onde ela hoje está, mas onde estava ainda ao tempo da dominação romana. É esta diversidade de aspecto topográfico entre a região do Baixo-Vouga na época actual e o que era na época proto-histórica que deve harmonizar, segundo cremos, a opinião unânime dos antigos escritores de que *Talábriga* ficava junto da foz dêsse rio, e a contagem das milhas na estrada romana e considerações derivadas da natureza do terreno, que se opõem fundamentalmente a que ela ficasse situada em Aveiro ou nas suas imediações. A notável povoação da antiga Lusitânia devia, com efeito, ficar mais no interior, perto do braço marinho onde o Vouga desaguava e onde desaguavam também, independentemente dêle, o Águeda e o Cértoma, braço marinho que as aluviões dos três rios posteriormente haviam de fazer desaparecer.

Então, ainda Aveiro e muitas povoações vizinhas da *ria* não existiam, e a *ria* não existia também, muito embora estivessem já em actividade as causas que contribuíram para a sua formação, e talvez mesmo a-pesar-de o cordão litoral estar já em parte construído, pois doutra sorte não teriam os escritores coévos passado em silêncio aquele singular accidente, em que a Natureza prodigaliza ao homem os mais variados recursos.

A coberto dêsse cordão de areias protector, que pouco a pouco foi avançando para o S., começaria

o rio fazendo regularmente os seus depósitos, tendo já atenuada a influência corrosiva das marés e suprimido o ariete poderoso de uma irregular circulação marinha. A ilha que ficava em frente da foz do Vouga, revelada pelo velho poema e localizada com escrúpulo por MARTINS SARMENTO, porventura aquela mesma onde, segundo o testemunho do historiador romano DION CÁSSIO, se refugiaram os povos hermínios quando perseguidos por César até ao Oceano, essa ilha, se ainda existia, foi de certo incorporada na terra firme pelas acumulações marinhas e fluviais, perdendo por êsse motivo a sua primitiva individualidade. Nestas condições, resultaria, a breve trecho, uma região baixa e pantanosa, povoada certamente de aves aquáticas. Ali, junto à nova foz do Vouga, se fundou a povoação que deu origem a Aveiro. O Sr. MARQUES GOMES (1) diz que fôra no tempo de Marco Aurélio e que se lhe dera o nome de *Aviarium*, vocábulo latino que significa, segundo COLUMELA, lugar com muitas lagoas, onde se criam aves palmípedes; e esta circunstância, como bem faz notar o P.^e CARVALHO DA COSTA na sua *Corografia Portuguesa* (t. II), melhor do que a qualquer outra se acomoda à região de Aveiro, onde o toponomástico conserva ainda numerosos vestígios do povoamento avícola tão característico dessa região (2).

(1) In-*O Distrito de Aveiro* (Aveiro, 1875).

(2) Cf. *Veios*, povoação a O. de Estarreja, e as chamadas *Pâteiras* (de pato) de Fermentelos, Frossos e Taboeira.

Achamos, pois, um pouco exagerado o cálculo do engenheiro ARAÚJO E SILVA, computando em nada menos de 25 séculos a formação da *ria de Aveiro* (1); e, se é lícito tirar tal conclusão dum antigo documento do mosteiro de Grijó (2), em que, com a construção da *estrada romana* entre Águeda e o Pôrto, embora cognominada de *mourisca*, se relaciona o facto de outro caminho se ter tornado invadiável — «*a costa se entupiu e alteou por causa das areias, diz VITERBO, e os rios estagnados não só esterilizaram os campos, mas também fecharam a passagem dos caminhos*» — dir-se há que a formação definitiva da *ria* deve ser coéva da construção dessa estrada. Em qualquer das hipóteses, porém, este singular acidente litoral não deve ir além da era cristã, não sendo unicamente os geólogos, como diz o Sr. MARQUES GOMES, mas sim os geólogos e os arqueólogos que tem de passar a certidão da sua idade.

No passado histórico. No decorrer dos tempos históricos, a obra de colmatagem natural no curso inferior do Vouga continuou sem dúvida a efectuar-se com grande incremento. Pela vasta superfície sobre que se estendia ainda o leito do rio ou, talvez melhor, o braço da *ria*, pode compreender-se a existência duma ilha no distrito de Aveiro, a que se referem dois documentos, um de 1050 e

(1) *Loc. cit.*

(2) VITERBO, *Elucidário*, s. vb. *Estrada mourisca*.

outro de 1077(1), ilha que, segundo a opinião do Sr. Dr. PEDRO DE AZEVEDO, devia ficar provavelmente na freguesia de S. João de Loure. Pelos documentos que deixamos citados, em que se fazem referências a diversas localidades vizinhas do Vouga na parte mais baixa do seu curso, claramente se adivinha o estado primitivo da região; neles se denomina ainda «*costa marina*» a zona onde assentam «*alaveiro*» (Aveiro) e «*sala (Sá?) cum suas salinas*». Outros documentos coévos e mesmo posteriores, que não importa citar, referem-se ainda a salinas existentes em Esgueira e Vagos, mostrando assim como a influência marítima, outrora penetrando muito para o interior, se veio progressivamente retraíndo.

Do que todavia não pode restar dúvida é que, no período histórico, por grandes vicissitudes passou a zona lagunar, diversas devendo ter sido as soluções de continuidade no cordão litoral, através das quais a *ria* comunicava com o mar, e diversos também os pontos onde nela desembocava o rio Vouga. O Sr. SCHWALBACH LUCCI refere-se, num estudo há pouco publicado(2), a um antigo braço do Vouga, hoje definhado por alterações introduzidas na foz do seu curso, no século XVIII; êsse braço encaminhava-se para a reintrância da Murtosa, e esta direcção concordava com uma antiga barra — a barra da Torreira — a que se faz referência num documento

(1) Vid. *Arg. Port.*, IX, p. 223-224.

(2) *Alterações Litorais. — A Ria de Aveiro*, Lisboa, 1918.

existente na Inspecção de Finanças de Aveiro que remonta aos princípios da monarquia.

Por várias vezes, a acção combinada das ondas marinhas e dos ventos com as aluviões do rio deve ter mesmo chegado a obstruir completamente qualquer comunicação com o mar, por forma que as águas represadas estagnariam e —; tanto a geografia pode! — a região tornar-se ia insalubre, ao mesmo tempo que Aveiro, incapaz de receber embarcações, caíria em sensível decadência. Foi o que succedeu no ano de 1575, em que um inverno tempestuoso acompanhado de grandes inundações chegou a entulhar a barra, reduzindo uma grande parte dessa região à desolação e à miséria.

No presente. Para obstar em parte a essas intermitências na comunicação da *ria* com o mar, várias obras se teem feito. A construção do molhe sul da chamada *Barra Nova*, situada a 7 km. de Aveiro, e do farol, asseguram actualmente a entrada de embarcações de pequeno calado. Mais ao S., em frente de Vagos, fica a *Barra da Vagueira*, sem dar contudo entrada a embarcações. A antiga barra ou *Barrinha*, a O. de Mira, encontra-se agora obstruída, sendo daqui que a tradição local pretende que saíram os primeiros barcos portugueses com destino ao Banco da Terra Nova, para dar ali comêço à pesca do bacalhau.

Tal como actualmente se encontra, o caracterís-

tico *haff* divide-se, como dissemos, em quatro braços principais, desaguardo nêle, além do Vouga, o Boco, o Antuão, e um grande número de ribeiras maiores ou menores, como a ribeira de Pardelhas, a de Canelas, etc.

As transformações por que incessantemente está passando são bem evidentes, para que pudéssemos considerar êste acidente litoral como estacionário, ou mesmo como tendo atingido o termo de uma larga evolução. Ainda não há muitas dezenas de anos, podiam as mercadorias em Estarreja ser baldeadas directamente dos barcos para os *wagons* e vice-versa, por chegar ali um canal de comunicação da *ria* com aquela estação, o que já hoje não sucede. Acêrca do braço da *ria* que se estende entre Aveiro e o lugar de S. Romão, lê-se nas *Memórias paroquiais* de 1758: «*Tem pello meyo hum canal (vulgarmente chamado cal) bastante fundo, capaz de navegarem por elle embarçaõens de quilha como caravellas e ainda mayores, e há tradição que antigamente navegaram athe defronte de Vagos a carregar sal no tempo que as prayas de hũ e outro lado erão marinhas, nome que ainda algumas delas conservão. Porem ao prezente seria impraticavel semelhante navegaçam por se achar este sitio chamado Remelhe, totalmente areado de sorte que se passa a vão*».

«O fenómeno da redução da *ria*, escreve o Sr. MAGALHÃES MESQUITA (1), compreende-se fácilmente, sa-

(1) Apontamentos acêrca da região litoral compreendida entre as

bendo que todos os anos se reconhece esta espécie de substituição das águas pelas areias em maior ou menor grau, como, p. ex., aconteceu em dois anos em que o álveo da ria (Mira) recuou 48 metros para o norte». O ilustre engenheiro e silvicultor atribui êste assoreamento progressivo ao facto de, durante todo o ano, mas especialmente no estio, o litoral ser varrido pelo vento NNO. que, soprando com violência, arrebatá à superfície sôbre que resvala as partículas arenosas impelindo-as para a ria, onde caem sob a forma de chuva por vezes demasiado incômoda para quem está na margem.

Por outro lado, os rios e ribeiras que ali desaguam, estão constantemente fazendo os seus depósitos à custa dos materiais carreados do interior, de sorte que a *ria* está também sem cessar mudando de forma e diminuindo de extensão, como atestam os numerosos braços mortos que nela poderíamos apontar.

No futuro. O pequeno delta que o rio hoje forma, protegido pelo cordão de areias do litoral, tende fatalmente, com as outras causas apontadas, a produzir uma larga deposição de materiais inconsistentes, por sorte que é de prever o total preenchimento do esteiro, como estado transitório para a

formação de um delta mais importante. Podem, é certo, causas perturbadoras, como a acção das correntes marítimas, opor-se à regular formação dessa grande zona deltaica, mas, tanto num como noutro caso, a *ria* está inevitavelmente condenada a desaparecer; arrastando consigo a prosperidade e a riqueza dessa região tão original, e comprometendo seriamente a cifra da sua população.

Os marítimos teem como certo o vaticínio de que um dia há-de vir, em que toda essa zona será um contínuo areal sem vegetação e sem vida, vaticínio de cuja possibilidade scientifica a ninguém é lícito duvidar: na mão do homem está apenas retardar esse fatal desenlace, com todo o seu cortejo de desastradas consequências.

CAPÍTULO IV

CLIMA

Considerações gerais. Estendendo-se, como vimos, por uma região interior predominantemente planáltica, por uma zona média caracterizada pela sua feição montanhosa, e por uma vasta região ocidental plana e largamente aberta sobre o mar — a bacia do Vouga apresenta debaixo do ponto de vista climatérico, como não podia deixar de ser, algumas variedades locais, que a sua reduzida superfície mais contribui ainda para evidenciar.

Infelizmente para nós, êste estudo regional do clima só poderá fazer-se de uma maneira bastante incompleta, pois temos de limitar-nos a um exame muito geral da distribuição dos seus principais elementos constitutivos, pela impossibilidade de obter dados para um trabalho mais detalhado e, sobretudo, mais consciencioso. Não possuímos — ; penoso é dizê-lo! — um único pôsto meteorológico, nem de planície nem de montanha (1), dentro da bacia hidro-

(1) É realmente de estranhar que à inteligente iniciativa, que está procurando fazer o aproveitamento da serra do Caramulo, se não tenha

gráfica do Vouga; e ainda, por maior fatalidade, perdeu-se toda a série de observações meteorológicas realizadas em Aveiro, durante o período em que se procedeu aos trabalhos hidrográficos da barra. Temos por isso de recorrer, para a zona interior, às observações, ainda assim muito escassas, realizadas em Viseu, num pôsto meteorológico que funcionou nesta cidade, durante alguns anos, no actual edifício do Governo Civil; para a zona litoral, servir-nos hemos dos dados colhidos nos observatórios do Pôrto e Coimbra, que marcam respectivamente, nessa zona, os extremos setentrional e meridional (1).

I. — TEMPERATURA

No triângulo circunscrito pelos três postos meteorológicos indicados, que corresponde *grosso modo* à

imposto a necessidade da montagem de um pequeno observatório meteorológico, com o fim de mostrar concretamente ao mundo médico a excelência desta serra no tratamento das doenças que reclamam a vida socegada e o ar puro e sempre renovado das altitudes.

(1) O Observatório Meteorológico da Universidade de Coimbra tem, especialmente para o estudo do clima de toda a região plana litoral, uma capital importância, além de as observações nele realizadas serem já bastante numerosas e completas. O Director do Observatório e meu ilustrado Mestre, Ex.^{ma} Sr. Dr. FERRAZ DE CARVALHO, tem em publicação o resumo das observações feitas desde 1866 (51 anos), cujas médias gerais utilizamos por especial deferência, que muito nos apraz agradecer.

Para o pôsto de Viseu, as médias que serviram de base ao nosso estudo e à construção dos gráficos que apresentamos, referem-se apenas aos três anos cujas observações nos foi possível obter (1885-1887); para o Pôrto, tomamos as médias de 21 anos (1885-1905).

bacia do Vouga, fácil é ver como a temperatura diminui com a latitude, aumentando com a proximidade do mar no inverno e com o seu afastamento no verão. Damos a seguir as médias das temperaturas médias mensais e anuais calculadas para o número de anos que deixamos indicado:

Observa- tórios	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano
Pôrto . . .	7,80	9,56	11,17	13,25	15,68	18,31	20,26	19,92	18,71	15,04	11,64	9,19	14,21
Viscu . . .	5,64	8,17	10,31	10,41	14,00	19,14	21,45	20,97	18,14	12,17	9,43	7,17	13,08
Coimbra..	9,05	10,13	11,41	13,41	15,97	18,51	20,51	20,66	19,17	15,57	12,20	9,54	14,68

Pela análise destes números, ou melhor, pelo exame do gráfico junto, facilmente se reconhece a marcha anual da temperatura. Vê-se que o movimento de subida deste elemento do clima é mais lento que o de descida: movimento bastante regular nos postos do Pôrto e Coimbra, onde os gráficos apresentam um paralelismo quási perfeito, excepto nos meses de maior calor; o pôsto de Viseu, pelo contrário, denota maior irregularidade na marcha da temperatura, especialmente revelada pelo coto-velo brusco que a linha do fenómeno descreve entre os meses de Março e Abril, mais evidenciado ainda pelo rápido movimento ascencional dos meses seguintes.

Os meses de temperatura extrema não são também os mesmos. Janeiro é o mês mais frio nos três

postos; o mês mais quente é, porém, Julho em Viseu e no Pôrto, e Agôsto em Coimbra.

Pela diferença de temperatura entre as médias do mês mais quente e do mês mais frio, pode verificar-se como a amplitude de variação térmica anual é menor nos postos do litoral (Pôrto, $12^{\circ},46$; Coimbra, $11^{\circ},61$) do que em Viseu, pôsto do interior, a 64 km. do mar, em que essa diferença é de $15^{\circ},81$. Por isso, os invernos são mais rigorosos no interior do que na zona marítima, onde a marcha da temperatura é mais regular e o salto térmico menos acentuado. Em Viseu, no triénio a que nos reportamos, registou-se a mínima absoluta de $-4^{\circ},9$ em 17 de Janeiro de 1885 (em Coimbra, no mesmo dia, registou-se apenas a temperatura de $-2^{\circ},6$ que pode considerar-se a mínima absoluta até hoje recolhida no Observatório desta cidade), e a máxima absoluta de $37^{\circ},6$ em 3 de Agôsto de 1887.

A mesma desigualdade climática, entre a zona interior e a região litoral, visivelmente se traduz ainda na diferença do número de dias com geada. Em Coimbra, p. ex., são muito raros os dias de geada em Março, Abril e Maio, contrariamente ao que sucede na zona interior, onde, nos meses de maior freqüência, os pequenos rios, como a ribeira de Ribamá, chegam mesmo a congelar. Por seu lado, as neves, por vezes muito abundantes nas montanhas do interior(1), vão diminuindo de importância à

(1) No meado de Janeiro de 1885, foi tal a quantidade de neve na

medida que nos aproximamos da costa e caminhamos para o S., desaparecendo por completo em Coimbra, onde a designação de neve passa por isso mesmo a aplicar-se, na linguagem popular, às grandes camadas de geada.

Todos estes factos, demonstrados pelos números, melhor se poderão aperceber quando evidenciados na vida vegetativa das plantas, que constituem por vezes, segundo J. BRUNHES, verdadeiros aparelhos registadores dos efeitos produzidos pelos diferentes fenómenos climáticos. Assim, a floração e frutificação das diferentes espécies vegetais é mais precoce na região de Aveiro e Coimbra do que na de Viseu, o que bem nos é revelado pelas épocas em que aparecem nos mercados as primeiras frutas. As colheitas fazem-se, pelo mesmo motivo, mais cedo na Beira Litoral do que na Beira Central.

Mas, a esta variação de temperatura determinada pelas diferenças de latitude e pela maior ou menor proximidade do mar, devemos acrescentar agora a poderosa intervenção do relêvo do solo, que pode considerar-se, porventura, como o mais importante

Beira, que a Câmara de Viseu teve de mandar abrir caminho através das ruas da cidade.

Nas zonas montanhosas, particularmente, as neves persistem com frequência durante muitos dias, dificultando por vezes as comunicações. Nas maiores altitudes do maciço da Gralheira, como sucede em Albergaria das Cabras, a neve chega mesmo a cobrir o solo durante meses, circunstância que ocasiona grandes mortandades no gado caprino, por tal motivo impossibilitado de alimentar-se.

elemento de diferenciação climática local. A altitude condiciona as temperaturas no mesmo sentido que a latitude, mas com uma desproporcionada vantagem sobre esta, o que dá origem, por vezes, nas zonas montanhosas do interior, ao aparecimento de interessantes modalidades de clima regional. Nas regiões elevadas do maciço da Gralheira, em que a neve persiste por vezes em espessa camada durante muito tempo, a sementeira do centeio faz-se nos meados de Agosto, ao passo que, em altitudes mais baixas, só tem lugar em Outubro e Novembro. A serra do Caramulo, pela acentuada diferença de altitudes que apresenta relativamente às terras circunvizinhas, pode melhor exemplificar o mesmo facto. Em localidades por vezes muito próximas, a diversidade de aspectos climático-agrícolas é sobremaneira sensível, e por tal forma que, entre as regiões altas e baixas do interior, as relações se estabelecem semelhantemente ao que se verifica entre a zona central e a zona litoral. A sementeira de centeio, p. ex., faz-se em Ventosa da Serra no mês de Setembro, enquanto nas terras baixas, mas muito próximas, do Vale de Lafões, tem lugar em fins de Outubro e princípios de Novembro; desta sorte, embora as colheitas se realizem sensivelmente na mesma ocasião (Maio e Junho), o período vegetativo nas zonas elevadas é sempre mais longo.

II. — VENTO

O regime dos ventos na Península Ibérica, a-pesar-de subordinado à influência dos grandes centros de acção atmosférica do Atlântico Norte, apresenta todavia uma feição especial, já posta em evidência por quantos se teem dedicado ao seu estudo. As influências oceânicas e as influências continentais, se bem que em reduzida escala, exercem-se aqui de uma forma bastante característica. Quando, no inverno, um centro de altas pressões ocupa o interior da Espanha, devem produzir-se ventos soprando da terra para o mar; no verão, pelo contrário, correspondendo a mesma zona a um mínimo barométrico, devem produzir-se ventos do mar para a terra, penetrando na Península por todos os lados.

Pelo exame da direcção predominante dos ventos no pôsto de Viseu, constante do gráfico junto, vê-se que em Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março predominam os ventos de E. e de NE., começando o vento de O. a ter também uma certa freqüência. Nos restantes meses — Abril a Novembro — os ventos predominantes são, pela sua ordem, os de O., NO. e SO.

No Pôrto, predominam os ventos de SE. nos meses que decorrem entre Outubro e Fevereiro; em Março, teem igual freqüência os ventos de SE. e de NO.; finalmente, de Abril a Setembro, o vento predominante é o de NO.

Em Coimbra, predominam os ventos de NO. em Março, Abril, Maio e, sobretudo, nos meses seguintes — Junho a Setembro — em que tem também grande frequência os de ONO.; em Outubro, predomina ainda o de NO.; de Novembro a Fevereiro, sobrelevam a êste os ventos de SE. ou de SSE.

Vê-se, por conseguinte, como as influências continentais se traduzem especialmente pelos ventos de E., SE., ou de SSE.; as influências marítimas manifestam-se, ao contrário, pelos ventos de O., NO. e SO. Todos êles são, sobretudo estes últimos, ventos pluviosos, excepto no verão, em que passam para zonas sucessivamente mais aquecidas. Os ventos mais fortes são geralmente os de SE.; os de O. e de NO. produzem fortes aguaceiros, e os de SO., chuvas mais duradouras.

Na região de Lafões, o vento de SO., soprando do Caramulo, antigamente denominado *serra de Alcoba*, tem o nome de *alcobês*, e dêle reza o ditado popular:

«Alcobês

Venta um e chove três».

É ao longo do vale do Vouga que os ventos dos quadrantes de O. penetram na zona interior, onde produzem grandes precipitações atmosféricas, quer sob a forma de chuva, quer sob a forma de neve; e, quando não encontram condições para isso, amenizam ainda a temperatura de maneira bem acentuada.

III. — CHUVA

O estudo da distribuição das chuvas pelos diferentes meses do ano, mais contribui para evidenciar a interacção das influências oceânicas e continentais, já revelada no estudo da circulação atmosférica.

Comparando, expressas em milímetros, as quantidades de chuva média anual recolhidas nos três postos que nos interessam, temos:

Observa- tórios	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Ano
Pôrto. . . .	122,7	174,2	127,9	97,5	75,9	72,8	17,9	30,3	78,0	103,9	171,4	180,5	1253,0
Visen. . . .	170,4	104,0	138,8	160,6	113,6	72,3	10,2	34,0	63,0	136,0	171,2	136,9	1317,0
Coimbra . .	91,0	97,7	106,8	90,1	78,7	46,4	18,3	14,4	59,0	103,6	119,7	118,5	944,5

Calculando agora o *coeficiente pluviométrico mensal*, em ordem a tornar mais facilmente comparáveis as quantidades de chuva correspondentes a cada mês, anulando assim a diferença determinada pelo desigual número de dias de cada um dêles, resulta:

Observatórios	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Pôrto. . . .	1,15	1,81	1,19	0,95	0,70	0,70	0,16	0,28	0,76	0,97	1,67	1,69
Visen. . . .	1,51	1,02	1,23	1,47	1,00	0,66	0,14	0,30	0,58	1,21	1,58	1,21
Coimbra . .	1,13	1,34	1,32	1,16	0,97	0,59	0,22	0,17	0,76	1,28	1,54	1,47

Pelo exame dêstes números, reconhece-se como

apenas podem considerar-se *pluviosos* os meses de Outubro a Abril, que teem coeficientes maiores do que a unidade. Os restantes meses podem considerar-se *secos*, sobretudo os de Julho e Agôsto, que não chegam a apresentar metade da quantidade de chuva que corresponderia a uma repartição uniforme durante todo o ano.

O mês de Maio, em Viseu, apresenta ainda uma quantidade de precipitação atmosférica importante: são chuvas tempestuosas, acompanhando geralmente as trovoadas peculiares dêste mês. Embora seja sempre melindroso procurar estabelecer qualquer relação entre a marcha dessas trovoadas e a configuração do relêvo, é certo que a observação popular nota determinada tendência para elas seguirem ao longo da cumeada do Caramulo. Acompanham-nas geralmente fortes aguaceiros, como na região de Lafões está consagrado no ditado popular:

«Trovoada em Macieira, [Macieira de Alcoba]
Chuva na Tojeira».

A distribuição da precipitação atmosférica pelos diferentes meses do ano, como pode ver-se no gráfico que acompanha o presente estudo, demonstra maior regularidade em Coimbra e no Pôrto do que em Viseu, onde o total anual é mais elevado, pela influência manifesta do relêvo sôbre os ventos marinhos, que aí chegam, carregados de humidade. Depositada essa humidade, compreende-se como

a região planáltica interior deve receber uma quantidade de chuva muito menor. Esta região, que, entretanto, ao estudo da bacia do Vouga pouco interessa, facilmente se distingue pela sua temperatura mais elevada no verão e maior secura do ar, contrastando, por um lado, com a maior pluviosidade da região central e, por outro, com a maior humidade e nebulosidade da região litoral.

IV. — FISIONOMIA GERAL DAS ESTAÇÕES

Como recurso complementar dos estudos regionais do clima, e, muito especialmente, quando as observações meteorológicas são escassas ou pouco rigorosas, como em parte sucede no nosso caso, indispensável se torna examinar agora os aspectos pitorescos das estações, profundamente engastados em dizeres e provérbios populares. A vida do aldeão é, pode dizer-se, o reflexo dos aspectos gerais das estações, que êle, sempre em contacto com a Natureza, não podia deixar de sentir vivamente: e foi, dessa experiência de todas as horas, que o nosso povo soube fixar o seu calendário rústico em assertos de um acentuado sabor local, que dariam, quando escrupulosamente coleccionados, as bases de uma meteorologia tradicional interessantíssima.

Primavera. O comêço da primavera manifesta-se por um aumento sensível de temperatura e por

uma extrema variedade dos aspectos do clima, com grandes variações térmicas diurnas e uma oscilação mensal muito acentuada. É um período de crise, correspondente ao despertar das fôrças da Natureza. Março é um mês sujeito a variações bruscas de aspecto pitoresco:

«Março, marcegão:

Pela manhã cara de riso, à noite cara de cão».

Na verdade, sabendo-se que, durante êste mês, se registam ventos de todos os quadrantes soprando com igual freqüência, fácil é mostrar-se o mesmo dia sereno e de sol, ou tempestuoso e molhado.

Em seguida, a temperatura aumenta sensivelmente, e as árvores começam a cobrir-se de folhas e flores. Por vezes, a frutificação não se faz esperar, o que não é de bom agouro:

«O cacho que nasce em Março

Vindima-se no regaço».

O centeio, a cevada e o trigo (*o pão de pragana*, como diz o povo) estão em pleno desenvolvimento. Em Abril, chega-se a época das sementeiras do milho:

«Pelo S. Marcos, [25 de Abril]

Semeia altos e baixos».

Os trabalhos agrícolas são, por vezes, consideravelmente prejudicados pelas abundantes chuvas:

«Abril, águas mil

Coadas por um mandil».

Abril é, com efeito, um mês pluvioso, sobretudo na zona interior, chegando em certos anos a chuva a ser tão prejudicial às sementeiras já feitas que tem de semear-se de novo. Com os meses de Abril e Maio, uma verdadeira regressão se opera na marcha da temperatura, como bem indica a linha dêste fenómeno no pôsto de Viseu; as noites límpidas ocasionam freqüentemente grandes camadas de geada, cujos efeitos são para temer, pois que o «*luar de Abril come os renovos*», conforme assevera o nosso povo. Os frios do inverno manifestam-se, então, no seu último lampejo:

«Em Abril,
Queima a velha o carro e o carril;
E o bocado que ficou
Ainda em Maio o queimou».

Verão. Com o advento do verão, a temperatura acentua-se, a circulação aérea normaliza-se, e a marcha do clima toma uma feição mais regular. Os ventos predominantes, embora marítimos, não produzem chuvas, por passarem para zonas sucessivamente mais aquecidas. Entretanto, quando estas teem lugar, são perigosas para a vegetação agrícola, e muito mais quando acompanhadas de saraiva:

«Chuva pelo S. João [24 de Junho]
Tira vinho e não dá pão».

Em Julho, a temperatura atinge o seu auge, espe-

cialmente na zona interior. As culturas já desenvolvidas temem agora o longo período sêco, sobretudo quando o inverno foi pouco pluvioso. Então, a única esperança fixa-se nas chuvas tempestuosas, que, embora pouco abundantes, são extremamente benéficas:

«Pelo Sant'Iago, [25 de Julho]
Cada pinga vale um cruzado».

Por vezes, a secura é tal que as nascentes enfraquecem consideravelmente, e as culturas estiolam. Os ventos de E. mais contribuem para acentuar êsse período de secura, a não ser nas terras fundas ou abundantes em água. No Caramulo, o período vegetativo dos cereais rejubila com estes ventos:

«Vento suão
Tira o milho do chão».

Outono. Com o outono, inicia-se a queda da temperatura e a progressiva passagem à estação fria. A-pesar-do ditado popular

«Primeiro dia de Agosto
Primeiro dia de inverno,

os grandes calores continuam ainda e a secura mais se acentua, quando não sucede produzirem-se repentinamente precipitações atmosféricas, embora de curta duração:

«Setembro, ou seca fontes,
Ou leva açudes e pontes».

Setembro, o mês das colheitas, apresenta contudo na última quinzena, mesmo nos anos secos, alguma precipitação (equinócio do outono):

«Nunca se viu nem se há-de ver
Feira Franca sem chover». [Viseu: 15 a 29 de Set.].

Em certos anos, as chuvas assumem grande importância, prejudicando muito as vindimas e o milho nas eiras. Então os dias vão diminuindo, e a vida campestre entra também numa nova fase:

«Senhora de Nazaré [8 de Setembro]
Já lhe não hei-de rezar,
Que me tirou a merenda
Mais a sesta do jantar».

Inverno. Entretanto, a temperatura começa de baixar consideravelmente, ao mesmo tempo que a precipitação atmosférica aumenta. Pelos fins de Setembro e princípios de Outubro, semeiam-se os cereais *de praga*; e, ultimadas as colheitas, os lavradores da *Serra* e da *Ribeira* podem demandar as praias, onde constituem os últimos frequentadores, ao mesmo tempo que emigram para o Alentejo, às ordens dos *manageiros*, grandes levadas de trabalhadores rurais de ambos os sexos, especialmente recrutados nas freguesias serranas.

Outubro pode considerar-se o primeiro mês pluvioso. Em Novembro e Dezembro a pluviosidade acentua-se:

«Dos Santos ao Natal [1 de Nov. a 25 de Dez.]
É inverno natural».

Freqüentes vezes, quando o período chuvoso se prolonga e as temperaturas se conservam benignas, os cereais desenvolvem-se consideravelmente, o que não é de desejar. *Colam-se* então as sementeiras, isto é, cortam-se as primeiras fôlhas, ou, como costuma fazer-se no Caramulo, lançam-se os gados nas terras de sementeira, pois o cereal só deve entrar em pleno desenvolvimento, diz o povo, quando os dias começarem a crescer.

Dezembro é, como Março, um mês sujeito a variações muito acentuadas de aspecto pitoresco. É da tradição popular que os seus doze primeiros dias (*arremedilhos*), em qualquer ano, reproduzem sucessivamente, ou *arremedam*, a fisionomia geral dos doze meses do ano seguinte; quando tal não sucede, deve então verificar-se o mesmo fenómeno com os dias que decorrem entre 12 e 24 de Dezembro (*contra-arremedilhos*), ou ainda com os doze dias seguintes (*temperilhos*).

Janeiro é o mês mais frio do ano, com dias límpidos e noites de geada.

As quedas de neve, embora próprias dos meses de Dezembro e Janeiro, produzem-se por vezes no começo da primavera, e são de bom agouro para o ano agrícola, por se tornarem um poderoso agente de fertilização do solo:

«Ano de nevão
Ano de pão».

CAPÍTULO V

ASSOCIAÇÕES VEGETAIS E ANIMAIS

Tipos de vegetação. Toda a região planáltica correspondente à primeira secção do curso do Vouga tem uma vegetação arbórea muito reduzida. Os terrenos graníticos apresentam, como tipo mais característico, o pinheiro bravo ou marítimo (*Pinus pinaster*), o carvalho comum ou alvarinho (*Quercus robur*), e, junto das nascentes do rio, embora em pequena quantidade, o carvalho pardo da Beira (*Q. tozza*). O castanheiro (*Castanea vulgaris*), hoje consideravelmente reduzido, assume ainda assim uma grande importância, sobretudo junto de Cepões.

Nos terrenos xistosos, a vegetação diminui e fica quasi apenas limitada ao pinheiro nos sítios mais baixos, à urze (*Erica cinerea*), e ao tojo (*Ulex manus*).

Na região central da bacia do Vouga, a vida vegetal torna-se mais variada e, sobretudo, mais abundante. O pinheiro e o carvalho são ainda as espécies predominantes, atingindo maiores dimensões do

que no interior. O principal carácter de associação vegetal imprimem-no as espécies agrícolas, e nomeadamente as culturas arvenses.

Na serra do Caramulo, a vegetação de largo porte rareia de uma forma bem evidente, o que em parte se explica pela grande intensidade assumida pela cultura do solo e seu povoamento humano. O roble, o carvalho da Beira e outras variedades, como o *Quercus humilis*, formando geralmente espêssas moitas periódicamente destruídas pelas cavadas ou *queimadas*, constituem as espécies mais vulgares. A estas, acrescentaremos o sobreiro (*Q. suber*), além de alguns exemplares de pinheiro manso (*P. pinea*). A vegetação arbustiva é, entretanto, muito variada, e apresenta uma distribuição visivelmente relacionada com a constituição geológica do terreno. Nas zonas xistosas, a espécie dominante quasi em absoluto é a urze, que dá o seu tom côr de púrpura às extensas superfícies escalvadas que reveste; nas zonas graníticas, a urze desaparece quasi por completo, e o predomínio passa para o tojo e para a giesta, que podem considerar-se as espécies vegetais mais características da serra, e com tal profusão que, nos sítios onde mais abundam, dão aos terrenos o tom branco ou rosado das suas flores, constituindo assim um dos mais pitorescos aspectos que ali podem admirar-se em ocasião oportuna.

Como particularidade interessante da vegetação caramulana, devemos citar ainda o *Rhododendron*

baeticum, conhecido vulgarmente pelo nome de *loendro*, que aparece nas margens da ribeira de Agadão e, sobretudo, na freguesia de Campia (ribeira da Lousa), nas chamadas *Loendreiras* de Cambarinho. Encontra-se ainda este arbusto na freguesia de Alcofra, principalmente nas encostas do monte Gralheiro, onde atinge a cota notável de cerca de 700 metros.

Nas altitudes mais elevadas da serra do Caramulo, predominam ainda o tojo e a urze. Entre as plantas próprias destas altitudes, tem-se encontrado apenas alguns exemplares de *Silene acutifolia* e o *Nardus stricta*. A pequena altitude da serra e talvez a proximidade do mar não favorecem, com efeito, a vegetação das plantas das regiões altas, segundo a opinião autorizada do Sr. Dr. JÚLIO HENRIQUES (1). Por outro lado, a intensa cultura da serra e uma larga criação de gados — extraordinariamente favorecida pelos *lameiros bravios* ou pastagens naturais tão características da região — constituem poderosos obstáculos ao desenvolvimento da vegetação arborescente, a que, aliás, o Caramulo era susceptível de adaptar-se com vantagem.

No maciço da Gralheira, a vegetação distribui-se da mesma forma segundo a altitude e a constituição geológica dos terrenos. O pinheiro e o carvalho

(1) *Uma excursão botânica na serra do Caramulo*, in-*Revista da Sociedade Broteriana* (vol. IV).

predominam ainda, como sucede na serra das Talhadas, onde também se encontra o sobreiro. O tojo, a urze e a carqueja (Manhoce) constituem os principais tipos vegetais das zonas altas; mas a máxima parte do solo é coberta de penedia escavada, onde a vegetação a custo se desenvolve (1).

Passando à região litoral, encontramos ainda o pinheiro marítimo como tipo de vegetação mais saliente. O carvalho cerquinho ou carvalho português (*Quercus lusitanica*) e a oliveira (*Olea europaea*) constituem, a-pesar-de tudo, as duas espécies mais características.

Na parte mais baixa do curso do Vouga, o salgueiro anda intimamente associado à paisagem tão original dessa região, a que a cultura do arroz imprime o seu cunho indelével. Nos terrenos salgados vizinhos da *ria*, e só nesses, a tamargueira (*Tamarix gallica*) destaca-se facilmente; e, tapetando a superfície coberta pelas águas, ocupa um lugar de importância uma vegetação marinha variadíssima e muito abundante, a que se aplica o nome genérico de *moliço*, excelente adubo agrícola, em cuja exploração se empregam milhares de barcos chamados por isso mesmo *moliceiros*.

(1) Em certas zonas do maciço da Gralheira, como junto de Manhoce e no vasto planalto de Albergaria das Cabras e Costa da Castanheira, a vegetação arbórea desaparece por completo, contribuindo para agravar o carácter torrencial das linhas de água, que na estação pluviosa tudo arrastam na sua passagem.

Finalmente, os extensos areais que orlam o Oceano, com alguns tipos de vegetação que lhes são próprios — o estormo (*Psamma arenaria*), a bajunça (*Carus acutiformis*), etc. — apresentam, em parte, um revestimento já considerável de pinheiro marítimo, espécie de preferência empregada para a fixação das areias na sua progressiva marcha para o interior.

Agrupamentos animais. Pondo de parte algumas espécies selvagens de pouca importância, os únicos agrupamentos que caracterizam a paisagem animal são constituídos pelos animais domésticos e por determinadas espécies da fauna fluvial ou marinha, de que temos de ocupar-nos noutra lugar.

CAPÍTULO VI

POPULAÇÃO

Considerações gerais. Com uma superfície de 3.656 quilómetros quadrados e uma população de cerca de 461.000 habitantes, a bacia do Vouga apresenta uma densidade de 126 hab. por kmq., ou seja, o dôbro da densidade média observada em todo o país.

Essa população, com os caracteres étnicos de toda a população portuguesa — em que se homogeneízam elementos das mais variadas procedências — não apresenta, dentro da área a que o nosso estudo se refere, variações locais de importância, à parte a separação entre a zona interior, em que o tipo étnico apresenta maior pureza, e a zona litoral, em que mais profundamente se fez sentir a acção modificadora das influências estranhas. Por êsse motivo, já o estudo da distribuição do índice cefálico revelou números mais baixos no interior, e números mais elevados nas planícies do Vouga, que são também os da região litoral ao norte e ao sul.

A diversidade de tipo étnico entre a população

da região interior e da Beira-Mar, aliada aos traços fisionómicos especiais e notória formosura das mulheres de Ovar, Murtosa e Ílhavo, tem levado a supor, nessa faixa litoral, a existência dum *stock* de população de origem helénica, o que está longe de poder demonstrar-se scientificamente. Esse tipo antropológico especial deve antes a sua individualização à situação geográfica periférica da zona que ocupa, e à especial acessibilidade da referida zona, que, por isso mesmo, estava naturalmente predeterminada para vir a ser o ponto de cruzamento dos mais variados elementos raciais.

Á acção diferenciadora do meio geográfico se devem também, em grande parte, as outras modalidades que poderíamos discriminar no seio da população da bacia do Vouga. Os vales apertados e as zonas deprimidas com difícil comunicação para o exterior devem ter mantido tipos étnicos que, por mais puros, facilmente ainda hoje se podem distinguir. Estão neste caso: a região de Manhoce, no vale da ribeira de Teixeira; a região de Alcofra, escondida numa prega da serra do Caramulo; as duas povoações de Vasconha, situadas no fundo duma cuveta quasi circular, fechada de todos os lados por zonas elevadas, e apenas com a apertadíssima saída que lhe oferece o vale de fractura de Ribamá. O traço original das respectivas populações, evidenciado não somente no seu tipo fisionómico, mas também na sua feição particularista, espírito de

independência e costumes especiais, revela acima de tudo a poderosa influência do meio físico sobre o homem, em pequenas regiões que constituindo, pela sua posição topográfica, verdadeiros *oásis* de montanha, se mantiveram refractárias à acção modificadora das influências estranhas, regiões essas que hoje podem considerar-se, pelo menos no último caso que deixamos apontado, interessantes exemplares de paleontologia social.

I. — DISTRIBUIÇÃO DOS CENTROS DE POPULAÇÃO

Examinadas muito à ligeira as mais importantes associações vegetais e animais, importa estudar também a distribuição da população, pois o homem aparece indissolivelmente ligado às diversas formas da superfície terrestre, modificando, por uma actividade incessante e cada vez mais intensa, os seus aspectos geográficos, de maneira mais ou menos apreciável.

Nos tempos pre-históricos. A simples inspecção dos vestígios deixados pelos primitivos habitantes da nossa região basta para nos mostrar que a população neolítica habitava de preferência as zonas elevadas, distribuindo-se com maior densidade nas orlas montanhosas que cercam a bacia do Vouga. Sabendo-se que, nesses recuados tempos, o material de construção era por excelência o granito, fácil é conjecturar como a geologia determinará, em grande parte, a localização dos princi-

país centros de população. Era, com efeito, nas regiões graníticas, que o solo oferecia maiores comodidades ao homem pre-histórico, além de serem mais abundantes em água do que as regiões xistosas; as grutas abundam também nessas regiões, fornecendo por vezes um abrigo razoável, quando convenientemente aproveitadas; as formas especiais da topografia granítica, que oferecem o predomínio de cabeços rochosos e alcantilados, deviam por fim atrair uma população cuja principal idea fixa era a defesa dos animais ferozes e doutros núcleos de população, nestes remotos tempos em que a massa humana, habitando solos intransformados, se caracterizava por uma contínua mobilidade, de raio mais ou menos extenso.

As diversas dependências de conformação granítica das serras do Caramulo, Talhadas e maciço da Gralheira foram, pois, as zonas mais densamente povoadas nos tempos pre-históricos. Os vales dos rios e as terras pantanosas ou cobertas de matagais, como deviam ser as das margens do Vouga na parte mais baixa do seu curso, constituíam outras tantas soluções de continuidade que retalhavam o *ecumene* pre-histórico, motivo por que permaneceram, mais tarde, como limites administrativos importantes.

Nos tempos proto-históricos. Com o andar dos tempos e, designadamente, com o conhecimento dos metais, os núcleos de população

veem descendo para os vales, onde muitas vezes haveria jazigos metalíferos e areias de rios, e onde mais abundantemente haveria água para o tratamento dos minérios. Os *castros* proto-históricos ficam, por isso, situados geralmente à beira de linhas de água, e muitos dêles nas margens do Vouga, no ponto de confluência de qualquer curso secundário, como é fácil verificar.

Pode, pelo mesmo motivo, conjecturar-se que a população se tenha estendido progressivamente das zonas montanhosas do interior para a região plana da Beira-Mar, construída em grande parte à custa das sedimentações operadas pelo Vouga e seus afluentes. Em abôno desta afirmação, milita, sem dúvida, a circunstância de os castros pre-históricos predominarem no interior, enquanto, à medida que caminhamos para Ocidente, vão aparecendo em maior número castros que argüem um estado mais adiantado de civilização e uma época cronologicamente mais próxima de nós. Essa transferência de população das zonas montanhosas para as planícies foi ainda, em grande parte, determinada pela legislação romana, que, com novos princípios sociais e políticos, deu também origem a novos centros de povoamento. Grande foi o empenho que os Romanos mostraram em fazer descer os povos peninsulares dos seus castros, que constituíram o mais poderoso obstáculo à conquista, e sabe-se que César, quando pretor da Lusitânia, exigiu dos montanhe-

ses do Hermínio (serra da Estrêla) que viessem habitar as planícies.

Nos tempos históricos. Apesar-da falta de dados concretos, podemos afirmar ainda que, durante o período histórico, a população continuou a aproximar-se dos rios, já por causa dos recursos da pesca que estes forneciam, já pela facilidade de então serem aproveitados como vias de comunicação e transporte.

Dêste movimento da população dos píncaros dos montes para os vales, citaremos um exemplo bem frizante, que diz respeito à região de Lafões. Sobre dois dos cabeços mais elevados desta região — os montes Lafão e Castelo — ficavam outrora dois castros ou redutos fortificados (1), indicadores da população pre-histórica ou proto-histórica. A povoação mais antiga, que por considerações arqueológicas aí podemos localizar, ficava num sítio anexo, a que hoje se aplica o nome de *Portêlo*. No declive do monte, descendo para o Vouga, outras povoações assentaram posteriormente, entre as quais Fataúncos, outrora pertencente à antiqüíssima freguesia de S. Carlos da Folgoça, cuja igreja matriz ficava situada mais acima na encosta, no local denominado *Tapada*, onde há também vestígios de remota povoação e necrópole, e onde ficava o extinto passal.

(1) Vid. as nossas *Antig. pre-hist. de Lafões*, cit. p. 5.

A população veio, incontestavelmente, descendo para o vale, por um processo semelhante ao da fusão das neves, tendendo além disso a aproximar-se das grandes vias de comunicação: por êste motivo, os cumes dos montes ficaram sendo considerados, pelo vulgo, como locais de habitação de gente misteriosa e de mouros encantados ou espíritos sobre-naturais.

Uma outra conclusão que podemos estabelecer, relativamente ao deslocamento histórico da população, é que os sucessivos centros de povoamento foram também, nas mesmas condições, descendo ao longo do curso dos rios e seus afluentes, por uma forma paralela à da regularização do perfil longitudinal de equilíbrio (1).

(1) A lenda, melhor do que qualquer facto concreto, permite fixar ideias a êste respeito, pois constitui quasi sempre o resultado de uma generalização inconsciente, mas rigorosa nos seus traços gerais. Está neste caso a lenda da fundação de *S. Pedro do Sul*, sede do concelho do mesmo nome, cuja localização foi, em grande parte, determinada pelo ponto de encontro de cursos de água e de cruzamento de vias de comunicação. A povoação antigamente mais importante, e outrora também sede de concelho, era *Sul*, hoje apenas sede de freguesia, situada junto das nascentes do rio que tem o mesmo nome. É tradição que, sobrevivendo um longo período sêco, fizeram os habitantes de Sul preces públicas *ad petendam pluviam*. Entretanto a chuva não veio fecundar-lhes os campos, e, por êsse motivo, num assômo de vingança, lançaram ao rio a imagem de S. Pedro, orago da freguesia. A imagem veio arrastada pela corrente até junto ao Vouga, onde foi salva das aguas e entronizada por almas piedosas numa igreja para êsse fim construída, que deu origem à povoação que depois se ficou chamando S. Pedro do Sul.

Nos tempos actuais: A distribuição actual dos centros de população superior a 100 habitantes, que representamos na carta junta, permite surpreender alguns dos factos mais salientes nas relações entre as condições naturais e o revestimento humano da superfície do solo. Examinada nos seus traços gerais, essa distribuição reflecte de uma maneira bastante aproximada as mais importantes características da constituição geológica dos terrenos e do relêvo do solo, confirmando plenamente aquela afirmação de BEHM e RATZEL, segundo a qual, *«a carta topográfica é a expressão mais exacta e mais fiel, em todos os seus detalhes, da distribuição da população»*.

a) na região interior. Começando pela região interior, sem grande dificuldade poderemos reconhecer que a população prefere os terrenos graníticos, onde se dissemina, aos terrenos xistosos, onde apresenta uma acentuada tendência para a aglomeração. O vale de Lafões, de constituição geológica predominantemente granítica, onde nos aparecem os primeiros núcleos de população superior a 400 hab., representa o principal aglomerado de centros de povoamento da bacia superior do Vouga.

Toda a extensa área, montanhosa na sua máxima parte, que limita a Ocidente a região lafonense, e que pode considerar-se compreendida, ao N. do

Vouga, entre Rio Mau e o Caima, abrangendo, ao S. do mesmo rio, a mancha xistosa câmbrica ou precâmbrica disposta na ligação entre a serra das Talhadas e a serra do Caramulo, constitui uma zona de fraca densidade de população, que nalguns pontos chega mesmo a desaparecer por completo. O relêvo do solo, aliado à constituição geológica dos terrenos, explica esta ausência de revestimento humano, de uma maneira bem evidente.

Para Ocidente, estende-se agora uma região de relêvo atenuado, que apresenta uma feição completamente distinta: a população atinge aí uma grande densidade, embora subordinada na sua distribuição a causas múltiplas, que diversamente fizeram sentir os seus efeitos. A importância do relêvo do solo é bem sensível. Uma linha tirada de Vila da Feira, por Oliveira de Azemeis, em direcção a Albergaria-a-Velha, marca uma zona em que a população se adensa consideravelmente: é a zona de transição entre a região plana litoral e a região montanhosa do interior — zona *piemontesa*, como costuma chamar-se-lhe em livros de antropogeografia — onde a interacção de condições naturais diferentes ou mesmo antagónicas exerceu, desde a mais alta antiguidade, um poderoso atractivo sobre o homem.

A curva de nível de 200 m., em quasi toda a sua extensão, pode considerar-se como separando, tanto ao N. como ao S. do Vouga, as duas zonas de diferente densidade que acabamos de indicar. A

nossa carta mostra bem a maneira como essas duas zonas se distinguem uma da outra; e, se tivesse sido possível representar nela ainda os centros de população inferior a 100 habitantes, mais longe levaríamos essa distinção, pelo grande número de pequenos casais que nos apareceriam dispersos na zona ocidental, com uma acentuada tendência para a pulverização da unidade dos núcleos de povoamento.

a) na região litoral. Dentro desta última região, algumas características especiais apresenta, entretanto, a distribuição da população. Para o N. de Vila da Feira, entre Espinho e Vila Nova de Gaia, estende-se uma zona em que os centros povoados se distribuem com a máxima densidade, que é também uma das maiores do nosso país: centros povoados que se apertam contra a costa marítima, sem deixarem entre si grandes espaços vazios.

Para o S. de Espinho, a influência do mar parece desaparecer: extensos areais incultos defendem o acesso à zona costeira, contornando em comprida lingüeta um interessante acidente litoral que, por isso mesmo, fica condicionando poderosamente a distribuição da população. É a *ria de Aveiro*, a que poderíamos aplicar, sem grande esforço de lógica, a imagem de Platão, segundo a qual o Mediterrâneo constituiria a condição geográfica de

um agrupamento humano «*assim como rãs em volta de um pântano*».

A população, com uma densidade muito superior à média geral da densidade do país, aglomera-se em grandes centros que ultrapassam 1.000 e 2.000 habitantes. Ovar, Pardelhas, Murtosa, Gafanha, Sarrazola, Esgueira, Ílhavo e Vagos, além doutras, constituem entretanto, não propriamente grandes povoações, mas núcleos de regiões fortemente povoadas. A interacção das influências terrestres e das influências marítimas, dando origem ao aparecimento de uma numerosa população anfíbia, a um tempo de lavradores e pescadores, explica em grande parte a excepcional densidade do povoamento humano nos concelhos marginais da *ria*, enquanto a uniformidade das formas do relevo e a abundância de água determinam a desagregação dos núcleos desse povoamento, como caracteristicamente sucede na península da Gafanha.

Sobrepondo agora a carta da população à carta geológica, poderemos surpreender ainda a relação existente entre a mancha cretácica da margem esquerda do Vouga e a localização dos mais importantes núcleos povoados desta parte; para o S., o revestimento humano, distribuindo-se com uma certa regularidade e sem grandes aglomerações, toma um aspecto completamente diverso, parecendo espalhado ao acaso, com uma densidade relativamente fraca. O vale do Cértoma, por um lado, e o limite

ocidental da mancha pliocénica, pelo outro, marcam, entretanto, duas zonas particularmente povoadas: a primeira, em relação directa com o especial desenvolvimento atingido pela cultura do solo e sua progressiva industrialização; a segunda, correspondendo a uma linha de separação de terrenos, que possivelmente assinala ainda, segundo tivemos ocasião de ver, o lugar ocupado por um antigo litoral.

II. — FISIONOMIA GEOGRÁFICA DOS CENTROS DE POPULAÇÃO

A análise, feita sobre uma carta em grande escala, da forma e da disposição actual dos diversos centros de população, permite ver agora como a sua fisionomia geográfica é poderosamente condicionada pelo influxo dos factores naturais.

Aglomerações rurais. Nas regiões xistosas do interior, com dificuldade de comunicação entre si, as povoações apresentam-se geralmente aglomeradas, muitas vezes em tórno da igreja matriz como «*a ninhada em volta da galinha*», segundo a comparação de BLASCO IBAÑEZ aplicada às aldeias das margens do Danúbio. A escassez de água contribui, em grande parte, para acentuar essa aglomeração em volta das raras nascentes, ou ainda para que os centros de povoamento se localizem tanto quanto possível junto das linhas hidrográficas.

Nas regiões graníticas, as povoações dissemi-

nam-se, e as freguesias aparecem geralmente constituídas por vários lugares: a matriz, como centro de gravidade dessa antiga e basilar divisão administrativa do nosso país, passa então a localizar-se num ponto mais ou menos central, embora muitas vezes desabitado. É o que sucede em grande parte da vertente ocidental do Caramulo, e na margem esquerda do Vouga desde S. Pedro do Sul até Pessegueiro.

Sobre as encostas de uma zona montanhosa, as povoações, muitas vezes denunciando o poder da tradição das antigas posições defensivas, apresentam-se geralmente *empoleiradas*, ou com uma disposição transversal dominante. Citaremos os exemplos tão característicos de Macieira de Sul e Farbes de Alcofra, além doutros.

Nas zonas de transição entre a montanha e a planície, que, segundo tivemos ocasião de ver, constituem lugares predilectos ao homem, as povoações mostram uma apreciável tendência para se disporem longitudinalmente, descendo pela encosta, e estendendo-se ainda sobre a região plana. É o que pode observar-se no vale de Macieira de Cambra, e no sopé meridional da serra das Talhadas.

Em certas regiões planas do litoral, os centros de população, procurando tanto quanto possível evitar os vales dos rios e as zonas baixas e alagadiças, apresentam uma feição absolutamente diversa: dispõem-se ao longo das vias de comunicação; consti-

tuindo assim *povoações alongadas*, segundo a expressão de WAGNER aplicada às aldeias da planície saxónica. É o que sucede com Ílhavo, Arada, Ribas, Coimbra, Quintans, Portomar, Mira e outras povoações ao S. e a SE. de Aveiro (1). Mais no interior, a povoação de Mourisca, situada à beira da estrada nacional, que nesse ponto decalca a antiga via romana, apresenta também essa disposição característica.

Finalmente, quando a falta de vias de comunicação importantes faz desaparecer êste forte motivo de aglomeração alongada, as povoações dissociam-se ou pulverizam-se, como sucede na região da Gafanha, segundo já tivemos ocasião de ver.

Aglomerações urbanas. Mas, se a fisionomia das aglomerações rurais reflecte assim, de uma forma bem evidente, a diversidade de condições geográficas, o mesmo sucede com as aglomerações urbanas que constituem também, por êsse motivo, um poderoso meio de diferenciação regional.

A comparação das cidades de Viseu e Aveiro, a-pesar-daquela não pertencer propriamente à bacia do Vouga, poderá melhor elucidar-nos a tal respeito.

A cidade de Viseu (8.167 hab.), situada no centro

(1) Vid. a *Carta de Portugal* na escala de 1:50.000 (Fls. n.º 9-c e 10-c).

duma vasta região planáltica que serve de zona limite entre bacias importantes, deve o seu primitivo desenvolvimento ao facto de ter sido o ponto de cruzamento de várias estradas romanas, conforme demonstrámos em estudo apresentado ao 1.º Congresso Regional das Beiras. Fundado sobre uma colina, que representa o lugar onde outrora assentou um *castro* ou posição fortificada, o agregado citadino foi-se progressivamente estendendo em ondas concêntricas, como provam as sucessivas linhas de muralhas que com o andar dos tempos o circunscreveram, tendo, como tinha, o melhor penhor do seu desenvolvimento na sua posição geográfica, e no facto de se ter tornado, por força das circunstâncias, um ponto de passagem importante. Por isso, este centro de povoamento se apresenta assim compactamente reunido em volta de um ponto central, ao mesmo tempo que vai estendendo, numa ânsia insofrida de conquista, novos bairros como tentáculos, ao longo das grandes vias de comunicação que dele irradiam.

Em Aveiro (8.735 hab.), pelo contrário, são as influências marítimas que prevalecem sobre as influências continentais. Não é uma cidade central: é uma cidade periférica que, tendo a sua sorte intimamente ligada à da *ria* sobre que se espelha, com a qual nasceu e cujas vicissitudes sempre tem acompanhado, apresenta, como certas povoações flamengas, uma feição unilateral, voltando as costas à

terra e olhando o mar com aquela ansiedade de quem procura chamar a si alguma coisa que pouco a pouco lhe vai fugindo. Cidade própria da embocadura dum rio, na posse de um grande número de vantagens geográficas que adveem dessa localização especial, Aveiro é uma cidade aberta, como todas as cidades comerciais, núcleo de uma grande região litoral, não pela fôrça da sua posição estratégica, mas pela atracção irresistível da sua influência económica.

Eis o que fundamentalmente distingue, no ponto de vista geográfico, as duas cidades; e, se a fisionomia de cada uma delas assim se mostra tão diversa, outra coisa não é senão o reflexo das condições naturais das regiões que, uma e outra, dominam e caracterizam.

CAPÍTULO VII

OCUPAÇÃO DO SOLO

I. — HABITAÇÕES

Entre as necessidades fundamentais que a Natureza impõe às condições da existência humana, a necessidade de abrigo é, sem dúvida, uma das que mais avultam, e por meio das quais o homem modifica consideravelmente o aspecto geográfico da área que habita.

A habitação pre-histórica. A primeira habitação do homem foi, como a dos grandes animais, a *caverna*. Desprovido de todos os recursos, e precisando de defender-se contra as intempéries e contra os animais bravios, o nosso antepassado paleolítico era troglodita, isto é, procurava abrigo nas cavernas naturais que se encontram de preferência nos terrenos calcáreos, e, de uma maneira geral, à beira dos rios nos outros terrenos, dado que a água em circulação à superfície da terra

constitui, na maior parte dos casos, o mecanismo principal da sua formação.

Apontaremos, como exemplo, duas cavernas que descobrimos nas margens do rio Alfosqueiro. Uma delas, de que damos a planta, fica situada junto da povoação de Cambra (Vouzela), e é conhecida entre o povo pelo nome de *Cova do Lobisomem*, tendo galeria e câmara numa extensão que regula por 18 metros. A outra, denominada *Poço do Urso*, fica cêrca de 1 km. a montante da anterior, tendo um só recinto de 7 m. de comprimento por 3,70 m. de largura. Ambas essas cavernas foram inicialmente escavadas pelas águas, mas são na sua máxima parte obra humana.

Da caverna, o progresso levou o homem à gruta artificial, e desta ao *dolmen*, de tal forma que há por vezes uma sucessão perfeita entre essas três ordens de monumentos. É o que claramente se verifica na *Lapa da Covita*, gruta situada na mesma região, em local sobranceiro à povoação de Ventosa. Uma grande pedra com a forma aproximada de calote esférica, medindo 4 m. de diâmetro e tendo a superfície plana voltada para baixo, repousa, de um lado, sôbre o solo, apenas calçada por algumas lascas de granito, e do outro, sôbre dois esteios com cêrca de 0,70 m. de altura. A semelhança entre esta construção e um verdadeiro *dolmen* (ou, melhor, *hemi-dolmen*) é tão flagrante que, à parte a topografia do terreno e a circunstância, que sempre se verifica

nesta última categoria de monumentos, de os esteios penetrarem profundamente no solo e serem lajes mais ou menos previamente preparadas, seria difícil distingui-los.

Grutas naturais ou artificiais são ainda as casas de habitação dos *castros* pre-históricos, se o nome de casas pode aplicar-se aos simples abrigos que a anfractuosidade dos rochedos por vezes proporcionava.

A habitação proto-histórica. As próprias casas dos *castros* pertencentes a épocas muito posteriores, redondas e geralmente cobertas de côlmo ou de telha, tendo assim qualquer coisa de semelhante a colmeias gigantescas, são, por vezes, em parte subterrâneas, como se verifica no *Crasto* do Banho, ou pelo menos embutidas nos patamares das muralhas interiores, tendo dimensões muito variáveis e quasi sempre exposição ao Nascente. Entretanto, esta exposição era muitas vezes modificada pelas necessidades de segurança, construindo-se as habitações na encosta mais bem defendida, e, por consequência, de acesso mais difícil.

Tudo nos castros demonstra o estado de contínuo sobressalto em que vivia a sua população, e, algumas vezes até, neles se realizaram trabalhos importantes, para defender os flancos que a Natureza deixára mais acessíveis. É o que se verifica, por exemplo, no *Cabeço do Crasto* de Paços de Vilariques (Vouzela), e no *Crasto* do Banho (S. Pedro do

Sul), onde claramente se reconhece terem sido cavadas duas vastas e profundas trincheiras, com o fim de isolar o ponto elevado escolhido, das zonas por onde se estendia sem grande diferença de altitudes.

Nos castros em que o povoado ficava dentro das muralhas, as vivendas aparecem em séries, umas ao lado das outras, como sucede, por exemplo, no *Crasto* do Banho; outras vezes aparecem, como diz ROCHA PEIXOTO, sem disposição apreciável ou reunidas em grupos, tendo como anexos pequenos recintos, presumivelmente destinados a alojarem gados. Por seu turno, nos castros em que o povoado assentava sobre ligeiras planuras ou *espraiados* (designação tirada da toponímia regional) aderentes ao cabeço fortificado, as casas de habitação aparecem geralmente separadas umas das outras e irregularmente distribuídas, como sucede no *Crasto* de Campia (Vouzela), de uma maneira bem característica.

A habitação posterior
à dominação romana.

A larga influência civilizadora que, sob o nome de *romanização*, se fez sentir em todas as manifestações da vida peninsular, imprimiu também à casa de habitação uma fisionomia especial, acabando-lhe com a primitiva simplicidade, e introduzindo nela novos aposentos.

Ao antigo sistema comunitário sucede o regime da propriedade individual. Além da *villa urbana* ou *palatium* (que chegou até nós sob o nome de *paço*), onde habitava o proprietário da terra, havia a *villa*

rustica ou casa de habitação dos servos e cultivadores (1). Ambas eram construções de um só andar ao rés-do-chão, tendo esta última as suas dependências intimamente relacionadas com a exploração agrícola do solo, motivo por que, ainda hoje, pode encontrar-se reproduzida, com ligeiras variantes, em certas casas das nossas aldeias. O material empregado nessas construções, como, aliás, sucedeu em toda a idade-média, era a taipa ou o adôbe, só muito raramente aparecendo a pedra nos alicerces.

Se passarmos a examinar agora a evolução posterior da casa de habitação, a-pesar-da falta de elementos, podemos ainda assim reconhecer a larga persistência das formas tradicionais de construção filiadas na época romana, apenas com algumas modificações determinadas pelo influxo das fatalidades naturais.

Nas casas montanhesas do interior, a inclinação do terreno tornou necessário acrescentar ao tradicional rés-do-chão um primeiro andar mais desafogado, com uma escada exterior e varanda, considerada, e muito bem, pelo Sr. JAIME DE MAGALHÃES LIMA (2), como um fragmento do claustro da casa romana; o rés-do-chão, acanhado e escuro, ficou então reservado para adega e celeiro, ou ainda para estábulo de gados.

(1) Vid. ALBERTO SAMPAIO, *As vilas do norte de Portugal*.

(2) *In-Rasto de Sonhos*. — *Arte e alentos de pousadas da minha terra*, Porto, 1918, p. 16-17.

Nas zonas planas do litoral, pelo contrário, a construção da casa pôde fazer-se mais livremente, já segundo o sistema tradicional, já com inovações especiais, como teremos ocasião de ver.

**A habitação
nos tempos actuais:**

Basta uma viagem de poucas horas em comboio, desde Aveiro a Viseu, para nos mostrar até que ponto as condições locais fazem sentir os seus efeitos na diversidade de aspectos relativos à forma e materiais constitutivos da habitação humana, dentro da bacia do Vouga. A geologia, acima de tudo, determina de uma maneira sensível a natureza dos materiais de construção empregados, circunstância que, por seu turno, se reflecte nas diversas formas e aspectos mesmo secundários da casa. Uma carta geológica é, pode dizer-se, um valioso elemento para o estudo das matérias primas de construção; e a tal ponto que, ousamos dizê-lo, se não fôra tão facilmente determinável a extensão das diferentes formações geológicas, um inquérito sôbre os materiais de construção das casas, nas diversas localidades, poderia em certo modo fornecer um critério aceitável para a determinação dos limites dos terrenos e sua representação cartográfica.

a) seus materiais. Em toda a vasta região planáltica interior e na zona montanhosa central, em que o granito predomina, é este o mate-

rial de construção de preferência empregado, sendo as casas geralmente cobertas de telha. Nas regiões menos acessíveis, ou com precários meios de comunicação, tem de recorrer-se a outro material de cobertura — xisto, em localidades onde êste se encontra (Macieira de Sul, por exemplo), e còlmo, sobretudo nas zonas de grande altitude, onde se cultiva o centeio. Na serra do Caramulo, muitas casas e currais de gado são cobertos, não só de còlmo, mas também de giesta, que constitui, como vimos, um dos tipos de vegetação mais abundantes e característicos (1).

Entrando na zona xistosa, o material único de construção é a *pedra lousinha*, como diz o povo: eis o que sucede de uma forma característica em Albitelhe e Lousa (Caramulo), e nas povoações situadas a maior altitude no maciço da Gralheira, como Arada, Coelheira, Vilarinho e outras. Nas regiões xistosas mais acessíveis, as casas, construídas de lousa, são contudo cobertas de telha, como pode verificar-se em toda a mancha Cb¹ que se estende

(1) Deve notar-se que, até ao século XVIII, eram por toda a parte muito usados os tectos de còlmo, material de cobertura cuja excelência só conhece quem já alguma vez pernoitou sob êsses tectos. A própria giesta foi, também, outrora muito empregada para o mesmo fim, bastando dizer que «até ao meio do século XIV, pelo menos, havia ainda habitações reais que eram cobertas de giestas». (VITERBO, *Elucidário*, s. vb. Descangar, cit. in-COSTA Lobo, *História da Sociedade em Portugal no século XV*, p. 106).

de Ovar até Albergaria-a-Velha, e daqui para o S. do Vouga, passando a E. de Águeda.

Quando, junto da mesma localidade, os terrenos graníticos e os terrenos xistosos teem igual predomínio, é o granito empregado na construção das paredes e o xisto na cobertura, como em Manhoce, Campo, Giestoso, Albergaria das Cabras e povoações contíguas. Além de grandes lousas no tecto, emprega-se ainda o granito na divisória das águas e nos beirais. Descendo em altitude, a telha vai aparecendo ao lado do xisto, até adquirir sôbre êle um predomínio que em breve se torna exclusivo.

Se considerarmos agora a zona vulgarmente conhecida pela designação de Beira Litoral, notaremos em primeiro lugar que a telha, abundante na região, é o material de preferência empregado. A facilidade de comunicações, tanto por via terrestre, como por via fluvial, explica ainda o facto de o granito aparecer subsidiariamente nas construções mais importantes, granito transportado às vezes de muitas léguas de distância.

Nas povoações marginais do Vouga e Águeda, as paredes das casas e sebes de divisão dos terrenos de cultura são, por vezes, construídas de calhaus rolados, como sucede, por exemplo, em Macinhata do Vouga. Na zona dos arenitos vermelhos triássicos, é êste o material exclusivamente empregado, como em Casal de Álvaro, Cabanões, Eirol e S. João de Loure.

Caminhando para O., o material de construção

único é por fim o *adôbe*, conjugado por vezes com o teijolo. Na zona intermediária, aparecem ainda as paredes das casas construídas de pequenos pedaços de arenito ao S. do Vouga, e de xisto ao N. d'este rio, nomeadamente nas vizinhanças de Estarreja e Ovar. Na região em volta de Aveiro, os adôbes sobrelevam a todos os outros materiais, e, nas planícies de aluvião que circundam a Pâteira de Fermentelos, as casas são ainda por vezes feitas de grandes torrões, como sucede em Requeixo.

Finalmente, junto da costa marítima, o único material de construção, além do adôbe, é a madeira, sobretudo de pinheiro, por vezes empregada exclusivamente, como tem lugar em S. Jacinto, Costa Nova e na região de Mira: são os característicos *palheiros*, em que já alguém quis ver vestígios das antigas povoações lacustres da idade do bronze.

b) sua localização. A casa, sendo um produto da superfície do solo, pode considerar-se, entretanto, como um organismo vivo, que procura sempre subordinar-se a uma das condições essenciais para a vida — a luz do sol. A observação mostra, sem grande esforço, que as casas de habitação se localizam de preferência nos lugares mais directamente expostos aos raios solares, isto é, nas encostas voltadas ao Nascente. Mesmo nas vertentes ocidentais de certas zonas montanhosas,

como sucede no Caramulo, há uma acentuada tendência para essa forma de exposição, sempre que as condições topográficas o permitam. É o que se reconhece nas povoações de Meijão de Alcofra, Parinho de Arca, Arca, Bezerreira e outras.

Das íntimas relações existentes entre a casa e as zonas abundantes em água, ou entre a casa e os acidentes do relêvo, falámos já ao tratar da distribuição dos centros de povoamento. Relativamente às vias de comunicação, é também interessante notar que, se estas são construídas geralmente para servir núcleos de casas mais ou menos importantes, assim também determinam, por sua vez, o estabelecimento destes núcleos, já com disposição alongada, já com disposição irradiante nos pontos de cruzamento dessas vias de comunicação. As antigas estradas romanas, de que falaremos, hoje marcando zonas de grandes aglomerações, demonstram bem êsse facto, tanto mais que, construídas numa época em que a região era pouco habitada, não são propriamente vias de interesse local, devendo, nestas condições, considerar-se antes como causa e não como efeito do povoamento.

c) suas formas características.

— Casa-tipo.

As casas de habitação na zona interior são geralmente baixas, e com tendência para a forma quadrangular ou mesmo quadrada; nas povoações das encostas, quer se disponham transversalmente, como

Macieira de Sul, quer desçam para o vale, como Manhoce, as mesmas casas tomam por via de regra a forma rectangular, de sorte que a sua maior dimensão cruze sempre com a direcção do declive da encosta.

A forma rectangular predomina também nas construções da zona litoral, que opõem sempre aos ventos o lado da sua menor dimensão. Esta circunstância acentua-se de preferência nas povoações costeiras, onde as casas assumem o aspecto de alas de combatentes defrontando-se com os ventos predominantes, que são os ventos marinhos. A impetuosidade destes ventos faz também aparecer casas geralmente baixas, ao mesmo tempo que a abundância de chuvas determina a grande inclinação dos telhados, por vezes descendo quasi até ao chão; o mesmo succede ainda nas zonas montanhosas do interior — Caramulo e Gralheira — por causa das neves que chegam, embora excepcionalmente, a prevalecer durante alguns meses.

Mas, a influência das condições geográficas locais, especialmente pelo que diz respeito à natureza dos materiais de construção empregados, exerce ainda um papel preponderante nos aspectos mesmo secundários da casa de habitação, chegando até a fazer sentir os seus efeitos na conformação dos próprios elementos architectónicos. Nas zonas do interior, em que o granito é especialmente empregado, as construções, geralmente pobres em motivos de orna-

mentação, apresentam um aspecto mais maciço e mais sólido, sendo as vêrgas das portas e janelas em linha recta e formadas de uma só pedra. Nas zonas xistosas, e sobretudo no litoral, onde o arenito, o calcáreo ou o adôbe são exclusivamente empregados, a menor resistência dos materiais dá origem ao aparecimento do arco, especialmente do arco aviajado e da ogiva. As casas de habitação tomam, por isso, um aspecto mais elegante, e apresentam motivos ornamentais mais variados, ao mesmo tempo que, branqueadas pela cal que abunda na região, impõem um cunho característico na diferenciação geral da paisagem.

E haverá um tipo de habitação mais geralmente espalhado? Como se dispõem, umas em relação às outras, as diversas dependências da casa?

Nas povoações do interior, o tipo que mais vulgarmente se observa é o seguinte. Uma larga porta ou *porteira* dá entrada para um quintal ou *quinteiro* tapetado de estrume, que serve também para os gados permanecerem ao ar livre. Êste quinteiro tem uma escada de pedra que conduz a um pátio alpendrado, comunicando êste por um lado com a cozinha, e pelo outro com uma varanda, que dá serventia para os poucos aposentos, de que faz sempre parte uma espaçosa sala. A casa, de um só andar, tem um rés-do-chão em que ficam as *lojas* (adega e celeiro) e os currais do gado, também dispostos muitas vezes em pequenas dependências adja-

centes ao quinteiro, onde se guardam igualmente os utensílios agrícolas.

Segundo o agrónomo Sr. VASCO DE CARVALHO (1), a casa-tipo do lavrador em toda a Beira Litoral, especialmente nas povoações mais costeiras, compõe-se de *aido* e *cortinha*.

«O *aido* compreende um rés-do-chão, assente de preferência à beira da estrada, em regra com duas janelas de peito, e, ao lado, um pouco afastado dêles, um largo portão de dois batentes, que dá dupla serventia à habitação e ao *quinteiro*. O portão dá imediato ingresso a um telheiro que pega com o da casa e tem o mesmo fundo e altura desta. Sob êste telheiro, cujo chão está sempre coberto de espêssa e húmida camada de estrume, acumulam-se, de encontro a uma das paredes laterais, as alfaias agrícolas. A meio da parede oposta, existe uma porta que veda a entrada para a habitação do lavrador. Ao fundo, o telheiro, completamente aberto, comunica com o *quinteiro*, ensombrado por frondosa latada e igualmente atulhado de estrume. É em tórno do quinteiro que estão os alojamentos do gado e outras dependências. Casa, telheiro e quinteiro constituem o *aido*. Ao fundo, o quinteiro comunica por meio de uma porta com a *cortinha*, isto é, com a terra lavradia».

(1) *Monografia da freguesia rural de Ovar*, apud-Boletim da Direcção Geral da Agricultura, 11.º ano, n.º 5.

São estes dois tipos mais gerais da casa do lavrador que principalmente nos interessam, dado que as casas ricas, sobretudo as de construção moderna, constituem muitas vezes, segundo as palavras de BRUNHES, « *detestáveis erros artísticos e, sempre, contra-sensos geográficos* ».

II. — VIAS DE COMUNICAÇÃO

Pondo de parte as vias aquáticas constituídas pela *ria* em quasi toda a sua extensão, pelo Vouga na última secção do seu curso (50 km.), pelo Águeda (18 km.) e pelo Cértoma (12 km.), entraremos no estudo das vias de comunicação terrestres.

Vias romanas: As mais antigas e, até há pouco tempo, mais importantes vias terrestres, são incontestavelmente as que datam da época romana, reconstruídas ou decalcadas com alterações por vias de comunicação posteriores. Eram, como ainda hoje pode ver-se, calçadas sólidamente pavimentadas, na sua maior parte de grandes blocos de granito, e com um traçado predominantemente rectilíneo, que seguia quasi sempre o caminho mais curto, não respeitando por esse motivo os acidentes naturais do terreno; a-pesar-de tudo, esse traçado denota a constante preocupação de evitar os vales dos rios e os terrenos pantanosos ou muito acidentados, procurando, nestas condições, estender-se sobre zonas tanto quanto possível planálticas.

a) de Coimbra ao Pôrto. Dentro da área da bacia do Vouga, a mais importante dessas *vias romanas* era, sem dúvida, a que de Coimbra (*Aeminium*) se dirigia a Gaia (*Cale*). Mas, tão poucos são os vestígios actuais dessa via militar, ou tão escassas as observações feitas *in loco*, que ainda se não conseguiu determinar com precisão a directriz que ela seguia, e localizar com segurança as povoações por onde passava. A parte dessa via compreendida entre Águeda e o Pôrto era, afinal, a mesma a que se aplicou outrora o nome de « *Estrada mourisca* », pela velha preocupação de atribuir aos Mouros todos os vestígios monumentais que remontam a alta antiguidade, e que VITERBO diz passar por Oliveira de Azemeis, Albergaria, Vouga, etc. O Sr. P.^o DOMINGUES ARÊDE, no seu estudo sôbre *Cucujães* (Pôrto, 1914), embora seguindo a mesma errônea idea de que tal estrada é obra de Mouros, dá-nos aproveitáveis indicações acêrca do seu trajecto, dizendo que ela « passava no lugar de Pica, por uma ponte de pedra sôbre o rio Ul, e, na sua direcção para o Pôrto, atravessava o monte de Faria do lado sul para o de noroeste, passando também à ponte de pedra do Surío (perto de Fundões), seguindo daí para Casaldelo de S. João da Madeira ».

Não é, portanto, sem justa razão, que o Sr. Dr. F. ALVES PEREIRA (1) supõe que a actual directriz da

(1) *Loc. cit.*

estrada nacional entre Coimbra e Pôrto é a que, mais ou menos, devia ter seguido a via romana que procurasse unir Emínio e Cale, dado o traçado que ela já trazia de Lisboa. Seguiu assim pela orla do terreno acidentado do interior, através de uma região povoada de *castros* e abundante de minérios, deixando a Ocidente uma zona baixa e pouco firme, pantanosa ou coberta de bosques intransitáveis, que os Romanos procuravam sempre evitar, e onde, para mais, faltaria a pedra, o material indispensável para a construção dessas fortes calçadas,

Foi esta via romana que posteriormente se tornou a mais importante artéria de circulação entre o Norte e o Centro do país, dando lugar ao aparecimento de povoações importantes, entre as quais devemos citar Albergaria-a-Velha, que tira o nome de um antigo hospício ali fundado por D. Teresa, em 1120, com o fim de *albergar* os viajantes que transitavam por essas paragens, numa época em que Portugal era incomparavelmente menos povoado do que, agora, a não ser de matagais, malfeitores e animais ferozes. « *Estrada dos estudantes de Coimbra* » (1) foi o qualificativo que mais tarde lhe coube, em razão de ser ponto de passagem obrigatório para os que, das terras do Norte do país, concorriam à Universidade.

(1) Num documento de 1384, existente na Torre do Tombo, dá-se-lhe o nome de *strada coimbrã*. (Vid. *Arg. Port.*, t. XVII, p. 297).

b) de Águeda a Viseu. Outra via romana, hoje conhecida pelo nome de « *Estrada velha* », entroncava na antecedente perto de Águeda, dirigindo-se, por entre o Vouga e o Alfesqueiro, até Viseu. A julgar pelos vestígios que ainda hoje podemos apreciar (1), e pelo grande trânsito que teve em todos os tempos, seria esta, dentro da Beira Alta, uma das mais importantes, se não a mais importante via de comunicação na época romana.

Partindo de Águeda, o seu trajecto fazia-se por Ameal, A-dos-Ferreiros, Ventoso, Talhadas, Eireira, Bemfeitas, Ponte de Reigoso, Feira, Entre-Águas, Seixa, Ral, Ponte-Fora, Vilarinho, Queijadães, Postasneiros, Sant'Iaguinho, Vilarigues e Vouzela. Neste ponto, destacava-se um novo ramo, que, pela Serejada, Vau, Banho (onde atravessava o Vouga), Várzea e S. Pedro do Sul, se dirigia a Castro-Daire, ou talvez ao Gafanhão, enquanto o outro demandava a cidade que tem de Viriato a fama, passando pelas povoações de Asneiros, Fataúncos, Ponte Pedrinha, Figueiredo das Donas, Carregal e Carvalho do Estanho, donde continuava por Caria, Outeiro dos Burros, Senhora do Crasto e S. Martinho de Orgens.

Esta mesma via, também conhecida pela designação de « *Estrada do peixe* », por ser seguida de preferência pelos almocreves que abasteciam de sardi-

(1) Vid. a nossa *Viação Romana e Antiga na Beira Alta*, estudo apresentado ao 1.º Congresso Regional das Beiras (Viseu, 1921).

nha as povoações do interior, foi, até à construção da E. N. n.º 41 (de Aveiro a S. Pedro do Sul), a única via de comunicação entre a Beira Central e a Beira Litoral, entre a *Serra* e a *Marinha*, segundo a linguagem tão expressiva do vulgo.

c) de Viseu a Castro-Daire. Conhecida também entre o povo pelo nome de «*Estrada velha*», outra via romana saía de Viseu por Abra-vezes, Campo, Muna, Baiuca, cortando depois entre as povoações de Lordosa e Bigas até à ponte do Almargem, onde ultrapassava o Vouga, e continuando em seguida por Calde, Rio de Mel, Cela, Arcas de Mamouros e Casal, em direcção a Castro-Daire. Decalca esta via, com pequenas alterações, a E. M. de Viseu n.º 6, já construída até Calde.

d) de Viseu a Lamego. Outra via de comunicação importantíssima, desde tempos imemoriais, é a que, saindo de Viseu pela rua do Arco e ladeando a chamada *Cava de Viriato*, seguia pela cumeada que domina as povoações do Moure de Madalena e Moure do Carvalhal, através da *serra da Mina*, em direcção ao Capadouro, onde passava o Vouga. É uma «*via pecuária*» notável, de longos tempos seguida pelos rebanhos *transumantes* que da serra da Estrêla se dirigem ao Montemuro, e a ela corresponde certamente uma nova estrada romana, a qual, transposto o Vouga, seguia pela im-

facto
construída

portante região pre-histórica de Côta, Zonho, passando depois ao lado do núcleo castrejo do alto de S. Lourenço (929 m.), Quintans, rio Paiva, Vila Cova-a-Coelheira, Almofala, Tarouca e Lamego.

Roteiros antigos. Pode dizer-se, sem receio de contradição, que os principais caminhos seguidos na idade-média e tempos modernos decalcaram, na sua quasi totalidade, a primitiva viação romana. As mais importantes linhas de viação antiga que nos interessam, apontadas no *Mapa de Portugal* de J. BAUTISTA DE CASTRO, são as seguintes:

1) *Roteiro de Coimbra para o Porto.* — Coimbra, Fornos, Carqueijo, Mealhada, Pedreira, Avelans, Águeda, Sardão, Vouga, Albergaria-a-Velha, Albergaria-a-Nova, Pinheiro, Oliveira de Azemeis, Santo António, Souto Redondo, Grijó, Carvalhos e Porto.

2) *Roteiro de Aveiro para o Porto.* — Aveiro, Cortegaça, Paramos, Corvo, Chamorro e Porto.

3) *Roteiro de Aveiro para Viseu.* — Aveiro, Eixo, Palhaça, Arrancada, A-dos-Ferreiros, Cabeça do Cão, Urgueira, Monte Teso, Portela, S. Miguel de Outeiro, Cruz Alta e Viseu.

É um caminho ainda hoje muito seguido, que atravessa o Caramulo, passando sobre a célebre ponte do Alfosqueiro, entre A-dos-Ferreiros e Préstimo. Deve ser decalcado em parte pela E. N. n.º 45, destinada a tornar-se uma das mais importantes estradas de turismo do país.

7c ha
de
Aveiro

4) *Roteiro de Aveiro para Vouzela.* — É comum com o roteiro anterior até A-dos-Ferreiros, decalcando em seguida a via romana de Águeda a Viseu.

5) *Roteiro de Viseu para Lamego.* — Segue a via romana de Viseu a Castro-Daire, continuando por Senhora da Ouvida, Bigorne e Lamego.

6) *Roteiro de S. Pedro do Sul para o Pôrto.* — Apesar de não vir incluído no *Mapa de Portugal*, devemos mencionar ainda o antigo caminho de Lafões à cidade Invicta. Partia de S. Pedro do Sul, por Santa Cruz da Trapa, Bustarenga, Manhoce, Albergaria das Cabras, Farrapa, Escariz, Senhora da Saúde, até ao Pôrto, cortando, como se vê, pelo cume da serra, o que encurtava extraordinariamente a distância. Deve seguir com algumas variantes esse caminho a E. N. n.º 42, já em parte construída.

Mas, a mudança de condições sociais e o acentuado progresso, que se operou em todos os ramos de actividade, deviam necessariamente tornar indispensável a construção de novas vias circulatórias, por não poder adaptar-se a viação antiga aos modernos meios de comunicação e transporte.

*Conclusão
antes das
estradas
actuais*

Estradas actuais. Examinando a actual rede de *estradas* nas suas relações com o relêvo e com outras condições geográficas, trataremos apenas daquelas que podem considerar-se mais importantes, debaixo do ponto de vista económico.

A Beira Litoral é, contrariamente à Beira Central, sulcada em todas as direcções por um grande número de estradas. A mais importante de todas elas é, sem dúvida alguma, a que de Coimbra, por Mealhada, Águeda, Albergaria-a-Velha, Oliveira de Azemeis e S. João da Madeira, se dirige ao Pôrto. Esta estrada segue, como dissemos, a orla da zona montanhosa, e o seu traçado coincide na sua máxima parte com a directriz da antiga via militar romana, marcando a separação entre duas regiões de relevo distinto e constituição geológica muito diversa.

Entre as numerosas ramificações desta via de comunicação para Ocidente, destacaremos pela sua importância: a estrada que, por Vila da Feira, se dirige a Espinho; a estrada de Ovar a Oliveira de Azemeis; a de Estarreja a Albergaria-a-Nova, cuja principal vantagem reside no facto de dar saída aos abundantes minérios do vale do Caima; a estrada de Aveiro a Águeda, ponto tradicional das relações com o interior, e a estrada de Aveiro a Oliveira de Bairro.

Para Oriente, desenvolve-se a continuação da estrada entre Ovar e Oliveira de Azemeis, que por Macieira de Cambra se dirige a Arouca, servindo os dois importantes vales do Caima e do Arda, este último, sobretudo, notável pela sua fertilidade. Além desta, temos apenas a citar a continuação da estrada n.º 41, que, por Aveiro, Albergaria-a-Velha e vale de Lafões, se dirige a S. Pedro do Sul, seguindo o curso

do Vouga em toda a sua extensão, e sem que por sua vez se ramifique.

Vias férreas: Por fim, as *vias férreas* vieram estreitar

a) **do Norte.** ainda mais as relações entre os diversos centros de população da bacia do Vouga. A *linha do Norte*, que sulca a Beira Litoral, passando por Mealhada, Oliveira de Bairro, Quintans, Aveiro, Cacia, Estarreja, Ovar e Espinho, serve as mais importantes povoações dessa região tão característica e tão populosa. O traçado desta linha demonstra bem a preocupação de harmonizar as condições do relêvo com as necessidades económicas da exploração: a linha segue, por assim dizer, a orla da zona arenosa do litoral, estabelecendo-se no primeiro degrau a que as curvas de nível dão origem, e que de algum modo corresponde, pelo menos de Aveiro para o N., a uma antiga zona costeira, onde o Oceano bateu por largo tempo.

b) **do Vale do Vouga.** A urgente necessidade de dar saída à importante produção agrícola e mineral da região, e de ligar com o Pôrto, por uma forma mais cómoda e económica, a cidade de Viseu e as numerosas e ricas povoações que se dispõem na orla da zona montanhosa do maciço da Gralheira, determinou a recente construção do caminho de ferro do Vale do Vouga. O traçado desta linha, entre Espinho e Sarnada, corre paralelamente

à estrada principal que liga com o Pôrto. O ramal de Aveiro encosta-se em grande parte ao curso inferior do Vouga, até Eirol, onde se desvia um pouco em direcção a Águeda. Daqui até Sarnada, a linha férrea toma a direcção N.-S., que é em parte condicionada pelo relêvo, e em parte por uma espécie de determinismo imposto pelo traçado de vias de comunicação anteriores, através de uma zona de passagem que se tornou tradicional; de Sarnada para o interior, continua quasi sempre ao longo do Vouga, pela margem direita até Poço de Sant'Iago, e pela margem esquerda daí até S. Pedro do Sul. Ultrapassada esta vila, e escalada, por uma rampa com grande diferença de nível, a orla da zona planáltica, o traçado da via férrea segue em direcção a Viseu, sem grandes obstáculos, ao longo do curso do Troce.

**Relações
das vias de comunicação
com o relêvo.**

Se agora procurássemos determinar as relações das vias de comunicação com o relêvo, por sobreposição das duas cartas respectivas, notaríamos a maneira como a evolução histórica dessas relações se tem feito no sentido de as tornar cada vez mais estreitas e acentuadas.

Os caminhos mais antigos, e neste número podemos incluir as estradas romanas, não respeitam, regra geral, os acidentes naturais do terreno, embora se subordinem a determinadas condições hipsométricas, e o mesmo diremos relativamente aos

caminhos agora seguidos através das zonas montanhosas do interior. Entretanto, é de notar que estes mesmos de alguma forma se relacionam com o relêvo, procurando geralmente seguir ao longo das cumeadas das serras, ou das suas *portelas* ou gargantas, quando teem de as atravessar, adaptando-se por outro lado, com freqüência, ao traçado dos cursos de água. É o que se verifica claramente em S. Pedro do Sul, ponto de cruzamento tanto de linhas de água, como de vias de comunicação terrestre: as relações com o vale do Paiva e do Douro fazem-se, e deviam fazer-se mais intensamente, como bem compreendeu o ilustre visense Emílio NAVARRO, ao longo da pequena ribeira de Sul, e é ainda pela apertada passagem de Ribama que se mantem de longo tempo as relações com a região de Bèsteiros (1), bastando apenas estes dois exemplos para nos darem uma idea da importância dos vales transversais na geografia da circulação.

Pelo que diz respeito às estradas actuais, fácil é notar, antes de tudo, a irregularidade que se manifesta na sua distribuição, e ver a larga influência exercida pela geografia do solo, podendo dizer-se que as regiões de fraco relêvo e sem grandes arestas montanhosas são as mais bem servidas e as de

(1) É o caminho tradicionalmente seguido pelos conhecidos *paneleiros* de Molelos, que, com pesadas cargas transportadas às costas ou à cabeça, abastecem a região de Lafões dos seus característicos e ultra-populares objectos de indústria cerâmica.

malha mais estreita, como evidentemente sucede na zona plana litoral correspondente ao distrito de Aveiro; para o interior, as estradas rareiam, e quasi por completo desaparecem nas zonas acidentadas da Gralheira e Caramulo. E, é tão sensível a acção das influências geográficas, que duas leis gerais se podem estabelecer sobre a distribuição e estado de conservação dessas estradas: as do interior, seguem de preferência os vales dos rios, enquanto as da Beira Litoral os evitam quanto possível, estando aquelas visivelmente mais bem conservadas do que estas — a primeira lei claramente relacionada com o relêvo do solo, e a segunda assinalando a diversidade de materiais de construção empregados, de harmonia com as condições locais da constituição geológica dos terrenos.

Pela impossibilidade de vencer grandes rampas, o caminho de ferro, mais do que qualquer outra via de comunicação, tem de adaptar-se estreitamente às condições do relêvo do terreno. Assim, p. ex., entre Albergaria-a-Velha e Sarnada, a linha do Vale do Vouga descreve, como dissemos, uma série de curvas muito apertadas, chegando a dar-se o caso interessante de poder ver-se, do mesmo sítio, o *rail* em três troços mais ou menos paralelos e muito próximos. Deve-se esta circunstância ao relêvo do solo, constituído por séries de alturas que a via corta por meio de *túneis*; alturas estas determinadas certamente pela produção de falhas, que vemos

acompanhar, em toda a sua extensão, o limite entre o maciço central ibérico e a orla mesozoica ocidental portuguesa. Uma outra particularidade semelhante pode observar-se entre S. Pedro do Sul e Monsanto, onde a mesma linha férrea forma também um cotovelo muito acentuado, para vencer uma grande diferença de nível igualmente devida, segundo tudo leva a crer, a causas estruturais.

Persistência da directriz seguida pelas antigas vias de comunicação.

Mas, a-pesar-de toda a evolução que o progresso e as transformações sociais teem introduzido no traçado das vias de comunicação ordinárias, é certo que estas, uma vez estabelecidas, tendem a conservar-se, e, se desaparecem, voltam mais tarde a ser seguidas com maior ou menor frequência. Assim, projecta-se a construção, já em parte levada a efeito, da E. N. n.º 13 (de Viseu às proximidades de Águeda), cujo traçado é, com ligeiras variantes, o da antiga via romana, pelo menos de Águeda até Vouzela; a conclusão da E. N. n.º 45 virá substituir, como já dissemos, o antigo caminho entre Aveiro e Viseu, através do Caramulo; a E. N. n.º 42, embora com um traçado sensivelmente diverso, terá também a mesma direcção e o mesmo papel do antigo roteiro de S. Pedro do Sul ao Pôrto, reduzindo extraordinariamente a distância àquele importante centro industrial e comercial.

III. — CULTURAS

A cultura do solo
debaixo do ponto de vista
histórico.

Pode dizer-se afoitamente que a agricultura, embora bastante rudimentar, começou a ser praticada dentro da nossa região num passado remotíssimo, que vai muito além do alvorecer dos tempos históricos.

O exame da distribuição geográfica dos monumentos megalíticos basta para nos mostrar a preferência que os seus construtores tinham pelos *platôs* defendidos e abrigados por ligeiras elevações circunjacentes, onde, na maior parte das vezes, se localizavam os núcleos povoados. Essas zonas planálticas, geralmente abundantes em água, podiam ser facilmente agricultadas, e foram-no de certo, a julgar pelo facto de nos aparecerem sob a forma de lenteiros com herva e com grande quantidade de *humus* ou terra vegetal. O solo é *gordo*, segundo a linguagem do vulgo, e a sua aptidão cultural ainda hoje ressalta à vista dos menos experimentados em questões de lavoura. No Caramulo, em Vermilhas, corre mesmo a tradição que o terreno em volta do *dolmen* conhecido pela designação de *Lapa da Meruje*, foi cultivado « pelos Mouros ». Sabendo-se que estes dominadores são sempre, no conceito popular, os autores de quantos vestígios nos deixaram os povos pre-históricos e proto-históricos, e

convindo que toda a tradição tem geralmente um certo fundamento de verdade, parece lícito concluir que os neolíticos, não sendo esta a sua ocupação predominante, devem ter, entretanto, praticado a agricultura rudimentar, em recantos isolados é certo, mas apreciáveis a-pesar-de tudo.

As populações castrejas é que, indubitavelmente, se dedicaram à cultura do solo, com os recursos que a nova civilização e o conhecimento dos metais punham ao seu dispôr. O homem vai atingindo um acentuado grau de fixidez, e a agricultura é a ocupação obrigatória, quando não sucede mesmo constituir o factor determinante, de uma população fixa.

À medida que entramos nos tempos históricos, esta forma de ocupação do solo vai tomando sensível incremento, embora bastante prejudicada pelas contínuas perturbações que a invasão dos povos estranhos devia causar, e, já depois de fundada a monarquia portuguesa, pelas sucessivas guerras de conquista ou discórdias intestinas, que canalizavam as energias para a profissão das armas, fazendo olhar a agricultura como ocupação servil, que não ia bem com os hábitos da época. Entretanto, o cuidado que alguns dos nossos primeiros reis dispensaram ao fomento da riqueza do país, povoando regiões desertas e promovendo por todos os meios a sua prosperidade, fazia-se também sentir de maneira apreciável na agricultura, até então descurada

por falta de braços e pela circunstância que acabamos de referir.

Os documentos dessa época mostram-nos que a população do norte do país se encontrava repartida, na sua maior parte, pelas *vilas* ou propriedades rústicas, onde a cultura do solo se foi pouco a pouco generalizando e aperfeiçoando. Ao aumento da população que êsses mesmos documentos demonstram de forma concludente, deve ter correspondido também a progressiva extensão das terras cultivadas. A construção de numerosas *tórres*, imprópria-mente chamadas *castelos*, algumas das quais permanecem ainda, embora danificadas, no território de Lafões (Vilarigues, Cambra, Alcofra), testemunha a existência de importantes núcleos povoados que, à sombra da cultura do solo, se foram desenvolvendo pouco a pouco.

É êsse desenvolvimento da vida agrícola que claramente se manifesta ainda nos forais concedidos a diversas terras da nossa região, cuja importância crescente se foi com os tempos acentuando.

**Distribuição actual
das áreas cultivadas.**

Mas, as terras de cultura estão longe de se distribuírem igualmente por toda a superfície que constitui o objecto do nosso estudo. A natureza dos terrenos, o relevo, a exposição, o abastecimento de água, além doutras condições de solo e clima, contribuem por formas diversas, mas sempre poderosamente, para que essa

distribuição se faça de uma maneira muito irregular.

Para mais convenientemente fazermos uma ideia da superfície ocupada pelas terras cultivadas, começaremos por examinar como se distribuem as áreas incultas. A análise dessa distribuição, feita sobre uma carta com curvas de nível, como a que acompanha o *Relatório acerca da Arborização Geral do País*, em que estão representados os medões do litoral, os terrenos de charneca e as cumeadas incultas, permite ver até que ponto a localização das superfícies cultivadas é, na nossa região, condicionada pela constituição geológica e pelo maior ou menor relevo do solo.

É evidente que os terrenos incultos devem ocupar de preferência, como ocupam, as regiões elevadas, às quais se segue imediatamente uma zona de terrenos de charneca que constitui uma cercadura da primeira, abrangendo quasi toda a região interior da bacia do Vouga, e tendo ainda um grande desenvolvimento no maciço da Gralheira, em altitudes superiores à cota de 200 m. Com efeito, toda a extensa superfície correspondente às serras de S. Macário, Arada, Manhoce, Freita e Arestal, é quasi completamente inculta e despida de vegetação.

Os terrenos de charneca, acompanhando a continuação da mancha precâmbrica (Cb⁴) para o S. do Vouga, constituem ainda uma ampla cercadura das

terras elevadas do Caramulo. Deve notar-se, entretanto, que, talvez devido à sua pequena altitude e à proximidade do mar, a serra do Caramulo apresenta-se cultivada e povoada mesmo nas regiões mais elevadas (Bezerreira, 900 m.; Almofala, 960 m.) (1).

**Aspectos diversos
da cultura do solo. —
Regiões agrícolas.**

Se, entrando em linha de conta, como factores primaciaes, com o relêvo do solo e com a constituição geológica dos terrenos, procurarmos discriminar ainda os aspectos diversos que as culturas nos apresentam de região para região, poderemos distinguir agora na bacia do Vouga, considerada debaixo do ponto de vista agrícola, várias regiões fundamentais.

Em primeiro lugar, deve considerar-se uma região interior de superfície inculta em grande parte, correspondente às freguesias de Ribafeita, Campo, Mundão, Cepões, Calde, Côta e Queiriga, onde os campos cultivados, tanto quanto possível vizinhos das linhas de água, se distribuem em pontos isolados e com grande irregularidade. Predominam os cereais, sobretudo o centeio e o milho.

(1) O mesmo sucede no maciço da Gralheira, ainda que em recantos isolados, como junto de Albergaria das Cabras e Misarela (900 m.), onde tem lugar um fenómeno interessante. Quando o vento penetra com ímpeto pelo apertado vale do Caima, chegando à cataracta da Misarela, que, como dissemos, se despenha de grande altura, levanta densas nuvens de orvalho, as quais vão precipitar-se sob a forma de chuva nos campos vizinhos, prejudicando muito as culturas em certos anos.

Em seguida, dispõe-se uma região central de agricultura intensa, com predomínio de matas e culturas arvenses, abrangendo os concelhos de S. Pedro do Sul, Vouzela, Oliveira de Frades, e ainda uma parte do concelho de Sever do Vouga. É, devido às suas condições especiais de relevo do solo, uma zona característica de *cultura em socalcos*, onde os campos cultivados dão por vezes a impressão de gigantescos anfiteatros, denotando prodígios de aproveitamento da terra arável pelo homem. A vinha de enforcado, engrinaldando os campos de milho, onde a propriedade se apresenta muito dividida, contribui para nos dar uma pequena imagem do Minho, embora com uma variedade de aspectos talvez mais acentuada — a *região de Lafões*.

Sobranceira a esta última, e em parte sobreposta a ela, fica ainda uma zona onde a cultura do solo apresenta uma feição particular, que pode afinal considerar-se como uma variante em altitude da região anterior: é o *Caramulo*. Caracteriza essa zona, além da criação de gados, a cultura do centeio que, a-pesar-de sujeita às vezes a largos períodos de *pousio*, se apresenta especialmente sob dois aspectos: o *afolhamento* e as *cavadas* ou *queimadas*. No primeiro caso, muda-se de semente, por forma que as terras que num ano dão milho, dão centeio no ano seguinte. No segundo caso, que é o mais generalizado, *cava-se* o terreno nos meses de Janeiro e Fevereiro (e excepcionalmente no mês de Agosto),

arrancando a giesta e o tojo, e *esmoucando* apenas a urze; nos fins de Agosto ou princípios de Setembro, lança-se o lume a essas plantas já sêcas, aproveitando previamente a giesta para lenha, depois de *chapotada*, isto é, depois de se lhe cortarem as pontas, que ficam também para queimar; feita esta operação, e logo que sobrevenham as primeiras chuvas (equinócio do Outono), principiam as sementeiras do centeio, cobrindo-se a semente à enxada ou ao arado, conforme a qualidade do terreno. As *queimadas* praticam-se sobretudo nas freguesias de Fornelo do Monte, Silvaes, Carvalhal de Vermilhas e Alcofra, dando-se até o nome de *serra do Pão* à parte do Caramulo sobranceira aos povos desta última freguesia, onde as cavadas se encontram em grande escala até ao cume da serra (1).

Continuando para Ocidente, aparece-nos, em último lugar, a grande região da Beira Litoral, estendendo-se numa comprida e ampla faixa, entre a cota de 200 m. e os medos de areia da zona cos-

(1) Além desta forma especial, praticada em terrenos particulares pelos respectivos proprietários, as cavadas ou *queimadas* podem apresentar-se ainda sob um outro aspecto, porventura mais interessante, como se verifica particularmente na freguesia de Fornelo do Monte (Covas). Em terrenos *baldios* — que podem considerar-se como um vestígio do primitivo regime agrário comunalista — permite-se a vizinhos da mesma freguesia, ou de freguesia próxima, a cultura, pelo mesmo processo, de uma determinada porção de maninho. Passado um ano, êsse lote de terreno volta ao regime comum, podendo nele outra vez apascentar-se o gado, que assim vai encontrar os pastos consideravelmente melhorados.

teira. É uma região em que o aspecto das culturas difere consideravelmente do da zona interior. As *sebes* de divisão da propriedade, que se apresenta menos fragmentada, deixam de ser exclusivamente constituídas por muros de granito, para aparecer em sua substituição o xisto, o arenito, os calhaus rolados (Macinhata do Vouga), e ainda regos ou valas de pequena profundidade, nos pontos onde faltam todos estes materiais. A vinha de enforcado desaparece, pelo menos na parte central e meridional, dando lugar, na primeira, a *latadas* de pequena altura dispostas obliquamente em relação à superfície do solo, e, na segunda, a extensos vinhedos de cepas baixas, geometricamente dispostas umas em relação às outras.

Dentro dessa grande região litoral, podemos, por este motivo, distinguir ainda três sub-regiões, bem evidenciadas tanto pela constituição geológica dos terrenos, como pelas suas culturas predominantes e processos agrícolas. Os baixos campos por onde se estendem, na última parte do seu curso, o Antuão, o Vouga, o Águeda e o Cértoma, em que a cultura do arroz se encontra largamente generalizada, separam duas sub-regiões bem diferentes uma da outra: a do N., mais acidentada, constituída quasi exclusivamente de terrenos xistosos, em que a criação de gado bovino assume um carácter particular; a do S., predominantemente plana ou de relêvo pouco acentuado e com uma variedade muito

grande de terrenos, constituindo um dos mais importantes centros vinícolas do nosso país — a *Bairrada*.

Principais culturas. Passando agora a examinar a distribuição das principais culturas, reconheceremos que o *milho* tem, entre os cereais, um lugar primacial, por constituir a base da alimentação da população. Mais abundante nos concelhos do litoral do que nos do interior, pode, entretanto, dizer-se que a sua cultura se encontra largamente generalizada, sendo os concelhos que apresentam maior produção em 1918, pela sua ordem, os seguintes: Estarreja, 4.500.000 l.; Oliveira de Azeiteis, 3.600.000 l.; S. Pedro do Sul, 2.802.358 l.; Macieira de Cambra, 2.150.170 l.; Vouzela, 1.986.062 l.; Albergaria-a-Velha, 1.800.000 l., etc. (1).

O *centeio* rivaliza com o milho e suplanta-o na zona interior e nas regiões elevadas do Caramulo, onde é, como dissemos, a cultura predominante. À sua produção, no mesmo ano, foi a seguinte: Sátão, 1.215.494 l.; Vouzela, 263.998 l.

O *trigo*, embora com uma importância muito menor, distribui-se também regularmente, como o

(1) Deve notar-se que o milho apresenta ainda, na nossa região, variedades adaptadas a condições diferentes de solo e clima. O milho dos campos da Gafanha, p. ex., difere consideravelmente, pelas reduzidas dimensões que atinge, do de outras regiões mesmo vizinhas, como os feracíssimos campos marginais do Vouga, sobretudo junto de Macinhata.

milho: Aveiro, 361.570 l.; Anadia, 240.301 l.; Oliveira de Azemeis, 150.000 l.

O *arroz*, finalmente, representa a cultura predominante dos solos pantanosos do litoral, de todo faltando nos concelhos do interior: Estarreja, 299.619 k.; Oliveira do Bairro, 258.239 k.; Aveiro, 168.647 k.; Águeda, 133.000 k.; Vagos, 132.000 k.

A *vinha*, encontrando-se também generalizada, como os cereais e nomeadamente o milho, constitui, pela qualidade especial dos seus produtos, um valioso índice de diferenciação geográfica. Na zona interior, pondo-se em contacto com a região dos vinhos maduros do Dão, e, por outro lado, com a dos vinhos de pasto e generosos do Douro, fica a região de Lafões, com um tipo especial de vinhos verdes: S. Pedro do Sul, 2.020.888 l.; Vouzela, 1.338.662 l.; Oliveira de Frades, 900.000 l. Na zona litoral, pode ainda distinguir-se uma região de vinhos verdes em volta de Ovar, mais caracterizada pelas culturas hortenses e legumes, uma região de vinho maduro em volta de Aveiro e Vagos, e, finalmente, a importante região de vinhos maduros do tipo Bairrada: Anadia, 8.680.701 l.; Cantanhede, 3.029.737 l.; Mealhada, 3.000.000 l.; Águeda, 2.379.825 l.; Oliveira do Bairro, 2.100.000 l.

A *oliveira*, como planta própria dos terrenos calcários, predomina nos concelhos da zona litoral ao S. do Vouga, sobretudo na região bairresa: Anadia, 90.693 l.; Cantanhede, 75.000 l.; Mealhada, 35.158 l.

IV. — CRIAÇÃO DE GADOS

Antiguidade desta forma
de ocupação do solo.

— Espécies pecuárias.

Mais antiga, sem dúvida, que a cultura do solo, mas intimamente relacionada com ela, a

criação de gados assumiu e assume na nossa região uma importância especial, constituindo ainda um importante elemento de diferenciação, que ao estudo geográfico muito importa. As zonas elevadas do Caramulo e da Gralheira, povoadas desde a mais alta antiguidade, foram também, em todos os tempos, teatro de uma intensa actividade pecuária, que profundamente se arreigou nos costumes e carácter geral da sua população, e que, no próprio toponomástico, deixou vestígios indeléveis. Ainda hoje, nomes como *Tourelhe* e *Bezerreira* no Caramulo, *Cabria*, *Cabrum*, *Cabreiros*, *Albergaria das Cabras* e outros, no maciço da Gralheira, testemunham alguns aspectos particulares do povoamento animal, que com a actividade pastoril intimamente se relacionam.

De uma maneira geral, pode dizer-se que a *paisagem* zoogeográfica, no ponto de vista dos animais de criação, é fundamentalmente constituída nos seguintes termos: o gado *ovino* predomina na região interna e nas zonas altas do Caramulo; o gado *caprino* distribui-se de preferência nas zonas elevadas do maciço da Gralheira; a espécie *bovina* encontra-

-se, como a *suína*, quási regularmente espalhada por toda a bacia do Vouga; a criação do gado *equino* assume, finalmente, particular interêsse na zona litoral, sobretudo junto do delta do Vouga.

Gado bovino: De todas as espécies pecuárias que acabamos de apontar, a bovina é aquela que tem, na nossa região e para o nosso estudo, maior importância, por isso mesmo que permite estabelecer, pelas variedades que apresenta de região para região, um critério em certo modo aceitável para a discriminação geográfica dessas regiões.

a) *raça beiroa do tipo mirandês.* Na parte interior da bacia do Vouga, predominam os bovinos do tipo mirandês, corpulentos e de côr escura, aproveitados sobretudo como animais de trabalho. A feira do *Ladário* (Cepões) pode considerar-se como o principal centro regional no comércio destes bovinos.

b) *raça arouquesa «paivota».* Nos férteis vales de Manhoce, Macieira de Cambra, Oliveira de Azemeis, e ainda nos concelhos de Ovar e Estarreja, predominam os bovinos arouqueses de corporatura meã e côr flava ou alourada, os mesmos dos vales de Arouca e do Paiva, explorados nas suas três aptidões de trabalho, engorda e lactação. O leite destes animais dá origem a uma flo-

rescente indústria de fabricação de manteiga, cujos principais centros produtores se encontram espalhados por toda essa região: o de Macieira de Cambra é, entretanto, o mais importante de todos êles, tendo sido aí que, primeiro, no nosso país, o fabrico da manteiga tomou um carácter verdadeiramente industrial. A produção em Macieira de Cambra anda anualmente por 1.200.000 k. de manteiga, sendo o leite conduzido em vasilhas à cabeça, directamente de casa dos creadores para os postos de desnatação disseminados por toda essa zona.

c) *raça arouquesa «sulana»* Os bovinos arouqueses de ou «de Lafões». Lafões, mais conhecidos por *arouqueses sulanos* ou *de S. Pedro do Sul*, são animais de corporatura média, espalhando-se ainda pelos concelhos de Vouzela, Oliveira de Frades, Sever do Vouga, e por outras regiões, até mesmo ao N. do Douro. É uma sub-raça própria para trabalho e recriação, dando justificada fama à conhecida *vitela de Lafões*.

d) *raça arouquesa «caramuleira»*. A sub-raça que teve a sua origem na serra do Caramulo, onde as pastagens naturais assumem uma particular importância, difere da anterior pelo facto de ser representada por animais mais pequenos, mesmo os mais pequenos da raça arouquesa, talvez obedecendo à lei da diminuição da estatura ou corporatura com a alti-

tude, como também se verifica nas duas variedades da raça mirandesa beiroa. Os bovinos caramuleiros encontram-se ainda espalhados pela Bairrada, e pelas regiões da bacia do Mondego vizinhas da serra do Caramulo.

e) raça « marinhoa » O gado *marinhão*, pertencente à do tipo mirandês. raça mirandesa beiroa, forma entretanto, dentro desta, uma variedade chamada *da planície* ou *do campo*, que apenas difere do gado serrano ou montanhês pela sua maior corpulência. É sobretudo uma raça de trabalho, predominando nos campos do litoral dos distritos de Aveiro (principalmente nos concelhos de Albergaria, Estarreja e Aveiro) e Coimbra (1).

Gado ovino e caprino. As espécies ovina e caprina distribuem-se, como dissemos, nas zonas montanhosas do interior, apresentando esta última um predomínio bem acentuado nas regiões de maior altitude do maciço da Gralheira, onde não é raro ver rebanhos *aduidos* (2) de mil cabeças.

(1) Nos férteis campos vizinhos da *ria*, aparecem ainda, em grande número, vacas pertencentes à raça *turina* aproveitadas como animais de leite, que impõem um cunho especial na paisagem dessa região tão característica, dessa *Holanda portuguesa*, como bem a denominou E. RECLUS.

(2) Assim se chamam os rebanhos de vários vizinhos da mesma povoação, dados a guardar em comum a pastores que podem ser os respectivos donos revezando-se.

Estas duas espécies pecuárias ocupam de preferência as áreas menos ricas da serra, onde, por vezes, as pastagens são melhoradas pelo processo das *uchas* ou *queimadas*, que pelos meses de Setembro e Outubro se fazem nos matos altos, como sucede especialmente nos concelhos de Albergaria-a-Velha e Macieira de Cambra.

O maciço da Gralheira, especialmente na serra da Freita, é de uma sensível aridez, contrastando com a fertilidade dos vales abrigados que o retalham. Nos flancos das montanhas, apenas vegeta a carqueja, a urze, o tojo e o sargaço branco; mas, nas zonas planálticas superiores, onde a água não falta, encontram-se algumas gramíneas que dão origem a uma fresca relva, circunstância que torna essas regiões muito procuradas, no verão, pelos rebanhos *transumantes* da serra da Estrêla.

« Transumância ». Efectivamente, toda a vasta região — Via pecuária. — que da serra da Freita e serranias vizinhas se estende até ao Montemuro, na sua máxima parte monótona e despovoada, toma em certa época do ano, nos meses de Julho e Agosto, uma feição característica de vitalidade, pelo grande número de rebanhos que a povoam, vindos da Estrêla, onde nessa época escasseiam os pastos. É por esta deambulação anual dos rebanhos, na região praticada desde a mais alta antiguidade, que alguns autores teem procurado explicar, embora sem base

segura, o destino originário da conhecida *Cava de Viriato* em Viseu, que assim teria constituído, primitivamente, um cercado para abrigo dos gados em trânsito.

Com o mesmo fenómeno de *transumância*, se relaciona uma via de comunicação importante, já referida, que, saindo de Viseu pela rua do Arco e ladeando a *Cava*, seguia para o N. em direcção ao Capadouro, onde ultrapassava o Vouga. Aqui se realizava a dispersão dos rebanhos com seus pastores, que tomavam direcções diversas, segundo a região a que se destinavam, e aqui se reuniam novamente, por entre demonstrações festivas, para a viagem de retôrno (1).

Suínos e equínos. Finalmente, o gado suíno, constituído pela sua carne outra base importante da alimentação, e, pela engorda para

(1) Êsses rebanhos transumantes, quando postos em marcha com seus pastores e seus cães, teem alguma coisa de semelhante a verdadeiros exércitos. *Acarrando* aqui e além, em sítios mais ou menos determinados, muitas vezes até em terrenos particulares que assim beneficiam dos estrumes dos animais, teem os seus pastores de pagar, às juntas de paróquia por onde passam, um imposto em dinheiro denominado *canada*, em memória do antigo imposto de uma canada de azeite, que davam para a lâmpada do SS. Sacramento. Na serra, os vários pastores estão sob as ordens do *maioral*, que, na volta, tem de entregar aos respectivos donos as rézes que lhe foram confiadas ou as peles das que morreram durante a deambulação, recebendo em recompensa um tanto por cabeça de gado.

Devemos ainda notar que, nestes últimos anos, a área que à *transumância* interessa quasi se tem limitado à serra do Montemuro, raro passando os rebanhos para a margem direita do Paiva.

o mercado, uma forma especial de *caisse d'épargne*, distribui-se quasi indistintamente pela região, como por todas as Beiras.

O gado *equino* predomina na zona litoral que, pelas suas qualidades especiais de solo e clima, possui uma grande capacidade de produção de forragens, especialmente na zona do Baixo-Vouga, onde as emanções salinas dão aos pastos qualidades muito apreciáveis.

V. — DEVASTAÇÕES VEGETAIS E ANIMAIS

Entrando no estudo destas duas formas de actividade modificadora da superfície terrestre, fácil é reconhecer a incontestável vantagem que a primeira tem sobre a segunda. Ambas podem, entretanto, considerar-se como a principal forma de ocupação do solo entre os povos mais atrasados, a-pesar-de terem sido praticadas em todos os tempos com maior ou menor intensidade.

Devastações vegetais. Ao desenvolvimento da vida agrícola, deve ter correspondido na bacia do Vouga, como em todo o país, uma fase intensa de devastação vegetal. Os documentos antigos falam-nos de matagais e bosques impene-tráveis, povoados de animais ferozes (1), que na

(1) Um documento de 1095, por exemplo, transcrito nos *Portu-*

toponímia deixaram abundantes vestígios (v. g. *Silva Escura*), e que foram pouco a pouco desaparecendo. Além disso, havia ainda, durante a primeira e segunda dinastias, vastas matas reais, como as da terra de Santa Maria (Feira), «onde se provia a vila de Aveiro de madeiras para a construção dos seus navios» (1).

Entretanto, êsse antigo revestimento vegetal foi-se progressivamente reduzindo por causa do aumento da população, e ainda pela invasão crescente da cultura do solo, ou da outra forma de actividade que lhe anda intimamente associada e quási sempre a precede — a criação de gados. Feita, já por necessidade, como sucedia quando tinha em vista renovar os pastos ou dizimar os animais bravios que se escondiam nas florestas, já abusivamente, como meio mais singelo de fazer carvão, e até para a apanha dos coelhos que morriam queimados (2), essa devastação fez-se especialmente pelo fogo lançado sem o menor cuidado, e fez-se de tal forma que, logo no século xvi, se sentia a urgência de povoar de novo os espaços assim despidos de vegetação. A-pesar-de tudo, êsse processo de devastação vegetal continuou sempre a ser pôsto em prática,

galiae Monumenta Historica (Diplomata et Chartae), referindo-se à região de Ílhavo, fala de uma «*densissimam silliam (silvam) que ab antiquis temporibus habitaculum erat bestiarum*».

(1) COSTA LOBO, *ob. cit.*, p. 91.

(2) Id., *ibid.*, p. 83.

tanto em benefício das culturas como dos gados, a exemplo do que ainda hoje se verifica em larga escala na serra do Caramulo e no maciço da Gralheira, por meio das *queimadas*.

O aproveitamento da madeira como material de construção foi também, em todos os tempos, motivo de importantes devastações, sobretudo na região interior; o Vouga era então a via aproveitada de preferência para o transporte dessas madeiras, que fluuavam rio abaixo, às vezes em grandes percursos, até ao ponto do destino.

Em nossos dias, porém, devido especialmente à necessidade, determinada pelo conflito europeu, de empregar a lenha em substituição do combustível mineral, e ainda ao elevado preço atingido pela madeira, as devastações vegetais tem assumido um incremento extraordinário: incremento tanto mais para temer nos seus efeitos desregularizadores do clima, quanto é certo não se ter visto a urgência de ir repovoando os espaços desarborizados, que se estão tornando bem sensíveis, sobretudo nas zonas de pinhal do distrito de Aveiro, e nas zonas do interior mais directamente servidas pela via férrea.

Devastações animais. As devastações animais sob a forma de *caça* ou sob a forma de *pesca* praticaram-se, também, em todos os tempos.

Vimos já que a primeira destas formas de actividade era a ocupação quasi exclusiva dos primitivos

pre-históricos; e, se bem que esteja hoje reduzida, pode dizer-se, a simples meio de *sport* ou processo de defesa contra os animais destruidores das culturas, teve em épocas não muito remotas uma importância excepcional. A nossa antiga legislação alude, com frequência, a vastas extensões de terreno *coutado* para certas espécies animais, isto é, em que se decretava a sua imunidade. «Uma enorme coutada existente em 1483, diz COSTA LOBO, abrangia as gândaras que rodeavam a vila de Aveiro, continuava daí até junto de Águeda, na largura de uma légua, atravessava para a lagoa de Mira, e prolongava-se até ao rio Mondego. Nessa coutada nutriam-se e eram defesos, veados, corças e outra caça grossa».

Entretanto, as mesmas causas que contribuíram para a devastação vegetal fizeram também sentir os seus efeitos na devastação animal. Por este motivo, grande número de espécies animais que povoavam o nosso território em épocas passadas, como o javali, o urso e o lobo — aquelas totalmente e esta em grande parte — desapareceram, à medida que foram pouco a pouco exterminadas pelo homem. O toponomástico local guarda ainda recordações muito vivas dessas antigas espécies desaparecidas (1), e da lembrança dos vivos são ainda as

(1) V. g. *Vale da Porca* (Oliveira de Frades); *Pego do Urso* (Sátão); *Pogo do Urso* (Vouzela); *Póvoa da Ussa* (Oliveira de Frades); *Paraduça* ou melhor *Paradussa* (etimol. *pedra de ussa* ou *ursa*) do concelho de Macieira de Cambra; *Rio de Ossos* e *Ossela* (Oliveira^a

grandes *montarias* (outrora tão freqüentes que para elas se destinavam certos dias na semana) feitas aos lobos e outros animais selvagens, que dizimavam os rebanhos ou danificavam as culturas.

A *pesca*, pelo contrário, assume ainda actualmente uma importância muito superior, já pelo valor industrial e comercial dos seus produtos, já porque constitui a ocupação predominante de uma grande parte da população da Beira Litoral.

No rio Vouga e seus afluentes, a devastação animal pratica-se em larga escala, sobretudo por meios ilícitos. Nos meses de verão, as pescarias à truta, enguia, sável e lampreia, que sobem pelo rio principal, constituem também um aspecto interessante.

Mas, é principalmente na *ria de Aveiro* e na costa marítima que a pesca se exerce com maior intensidade. Falando de Aveiro, diz o autor da *Corografia Portuguesa*: «*Além do que dá o mar, como em toda a mais costa, e das lampreas, que a seu tempo sobem pelo rio, traz a mayor copia de tainhas, solhas e linguados...; e sempre a inexausta inundação de mariscos...*». Entre os moluscos, devemos citar o camarão, o mexilhão e o berbigão, sobretudo êste último, que, além de ser empregado como adubo agrícola, tem ainda um papel de valor na alimentação das populações vizinhas da *ria*.

de Azemeis); *Mataduços* ou melhor *Matadussos* (etimol. *mata de ussos* ou *ursos*) do concelho de Aveiro, etc.

Na costa marítima, finalmente, a *pesca* da sardinha a todas sobreleva pela sua importância, dando origem a uma florescente indústria de fabricação de *conservas* (Espinho, Ovar), fazendo aparecer várias colónias de pescadores — como em Espinho, Foradouro, Torreira, S. Jacinto, Costa Nova e Mira — e pondo na paisagem um acento inconfundível de originalidade, que já a um estrangeiro, que apenas o contemplava em quadro, fizera exclamar: « *! Estranho país este, onde os bois vão lavar o próprio Oceano!* ».

VI. — EXPLORAÇÕES MINERAIS

Notícia histórica. Não se pode determinar, precisamente, quando começaram os mais antigos trabalhos de exploração mineral na nossa região, embora seja incontestável que tais trabalhos remontam, pelo menos, ao período proto-histórico.

No jazigo da Malhada (Sever do Vouga), descoberto em 1850, apareceram, a uma profundidade de 45 m., vestígios de trabalhos antiqüíssimos e totalmente ignorados. Além de escórias de chumbo e madeiras de sustentação das galerias, quasi fossilizadas, denotando uma antiguidade de séculos, appareceu ainda, entre outras coisas, uma espécie de candeia de barro (*lucerna romana?*), de uso acentuadamente primitivo. Sabe-se, também, que no reinado de D. Manuel foram já conhecidos e aproveitados os jazigos de estanho da Beira Alta e Trás-os-Montes, e que, no

tempo de D. João III, foi nomeado Gil Homem feitor-mor do estanho da Beira (Carvalhal do Estanho e Paranho de Bêsteiros), havendo destas minas um Regulamento de 1655 (1). Mas, as mais importantes explorações minerais começaram posteriormente, pois só de 1836 data a concessão das minas do Braçal, as melhores minas de chumbo do nosso país.

Recentemente, enquanto prevaleceu a enorme subida de preços dos minérios, determinada pela conflagração europeia, a exploração dum novo mineral — o *volfrâmio* — deu origem na nossa região, especialmente na parte correspondente ao distrito de Viseu, onde abunda, a uma eclosão de actividade mineira sem precedentes, com manifesto prejuízo das actividades tradicionais, e sobretudo da agricultura; e foi a crise provocada pelo mesmo fenómeno político-social que determinou ainda, como já tivemos ocasião de ver, uma fase intensa de devastação vegetal.

Jazigos metalíferos. Os mais importantes jazigos metalíferos da bacia do Vouga ligam-se directamente com um acidente estrutural, que atravessa a mancha precâmbrica ao S. do Pôrto. Queremos aludir às duas grandes assentadas de quar-

(1) Vid. *Exposição Nacional das Indústrias Fabris em 1888.* — *Catálogo da secção de minas*, por SEVERIANO MONTEIRO e AUGUSTO BARATA (Lisboa, 1889).

tzito que acompanham a formação da faixa ocidental das filites porfiroblásticas do Precâmbrico do distrito de Aveiro, a que fizemos referência.

O *grande filão metalífero da Beira*, como lhe chamou o general CARLOS RIBEIRO, aparece associado com a assentada ocidental, e com êle se relacionam as minas de Palhal, Telhadela, Carvalhal, e outras, situadas no vale do Caima, — ao N. de Albergaria-a-Velha. A rocha encaixante é um *gneiss* mais ou menos xistoso e um xisto micáceo muito decomposto, que toma por vezes o aspecto de verdadeiro mica-xisto. Os minérios mais abundantes são os de cobre e de chumbo, a que se juntam, em menores quantidades, minérios de zinco, ferro e níquel.

Com a assentada oriental ligam-se as importantes minas do vale de Rio Mau — Malhada, Braçal e Coval da Mó — pertencentes ao concelho de Sever do Vouga. Estas minas ficam ainda na grande zona xistosa sobre que se exerceu uma acção intensa de metamorfismo, em grande parte por virtude do recozimento operado por algumas rochas ígneas, entre as quais o afanito. O minério principalmente extraído é a galena; e a esta zona metalífera devem ainda associar-se, na margem esquerda do Vouga, as minas do Vilarinho das Talhadas, e outras nas proximidades de Destriz, em que a natureza da rocha encaixante é a mesma, sendo ainda a galena o mineral predominante.

Toda a zona granítica central da bacia do Vouga,

correspondente ao antigo concelho de Lafões, possui uma grande riqueza mineralógica, especialmente constituída pelo volfrâmio e pelo estanho. O volfrâmio ou *volframite* aparece geralmente associado com a pirite de ferro nos micaxistos ou, talvez melhor, na zona de contacto do granito com os xistos, sendo quasi fatal o seu aparecimento nas inclusões gneissicas ou filões quartzosos que atravessam os terrenos graníticos, por vezes com um paralelismo bem acentuado; o bióxido de estanho ou *cassiterite* aparece em filões de quartzo com mica amarela, às vezes junto com a volframite e com a pirite arsenical ou arseno-pirite (*mispiquel*).

Entre as localidades particularmente ricas nestes minerais, e em que, por isso, a sua exploração se tem feito em maior escala, citaremos Manhoce, Vouzela (Senhora do Castelo), Queirã (1), S. Miguel de Mato, e Bodiosa do concelho de Viseu. Devemos citar ainda, no concelho de Vila Nova do Paiva, a região da Queiriga, onde ficam as minas de volfrâmio das Fontainhas, cuja exploração se começou a fazer há já bastantes anos.

(1) As povoações de *Carregal e Carvalhal do Estanho*, da freguesia de Queirã, tiram o nome da abundância d'este mineral, cuja exploração, outrora feita em larga escala, se encontra presentemente quasi abandonada. Dessa antiga exploração, e da fundição do metal, que também se fazia na localidade, restam ainda vários objectos de uso comum, como pichéis para vinho, copos, etc., que, pela sua raridade, se tornam hoje muito apreciados.

Recursos industriais. Passando agora a outra categoria de explorações minerais, importa não esquecer as pedreiras e jazigos diversos que fornecem, quasi por toda a parte, às artes e às indústrias, uma fonte inexgotável de matéria prima. Já nos referimos a algumas variedades de granito applicáveis a obras especiais de cantaria fina, que chegam a ser procuradas de grandes distâncias. Não devemos omitir também os jazigos de *caulim* dos concelhos de Vila da Feira e Ovar, que teem abastecido a tão conhecida fábrica da Vista Alegre, não longe de Aveiro. As rochas que dão origem a este caulim, de tão grande valor industrial, são constituídas por granitos ou pegmatitos, muito ricos em feldspato, e de fácil desagregação pelos agentes atmosféricos. Junto de Destriz (Oliveira de Frades), aparece ainda um xisto silicioso mais ou menos acinzentado, que fornece excelentes pedras de afiar, também muito procuradas.

Ainda na zona interior, merecem ser apontados os barros de Drizes (S. Pedro do Sul), a que já se faz referência em dois documentos dos fins do século xi (1), e que presentemente estão sendo aproveitados para o fabrico de telha e tejo; a estes acrescentaremos os de Vila Chã (Macieira de Cambra) e Ossela (Oliveira de Azemeis), que teem sus-

(1) In-Port. *Monumenta Historica (Dipl. et Chart.)*, docs. DCXL & DCCCLXXXIV.

tentado uma pequena indústria cerâmica regional, infelizmente em vias de desaparecimento (1).

Dentro da orla mesozóica, especialmente na sua parte mais ocidental, a diversidade de riquezas mineiras aparece-nos, agora, em perfeita concomitância com a mudança operada na constituição geológica dos terrenos. Nota-se a completa ausência de jazigos metalíferos, mas, em compensação, uma considerável abundância de outros recursos industriais, sobretudo constituídos por calcários, arenitos e argilas. Os calcários, mais ou menos finos, abundam principalmente em volta de Aveiro e Águeda; os arenitos vermelhos do Triássico, a que fizemos referência, fornecem a matéria prima preponderante das construções que assentam sobre esta formação ou nas suas proximidades; as argilas, finalmente, constituem uma parte importante do sub-solo em volta de Aveiro e nas margens do Vouga, adaptando-se a diversos fins — fabrico de telha, tijolo, louça, adôbes — segundo as numerosas variedades que apresentam.

O último recurso mineral que temos a considerar é constituído pelo sal marinho, cuja extracção em Aveiro foi sempre, e é ainda hoje, uma fonte de riqueza importante. Antiquíssima essa indústria, pois a ela se faz já referência num documento da

(1) Vid. ROCHA PEIXOTO, *Os pucareiros de Ossela*, in-*Portvgalia*, t. II, p. 653.

segunda metade do século x, tem-se com o andar dos tempos localizado em pontos sucessivamente mais próximos da actual zona costeira, acompanhando assim a progressiva retirada das águas marinhas para Ocidente. Já aludimos a salinas existentes em Esgueira e Vagos; entretanto, muito mais para o interior se estenderam outrora, como pode ver-se por um documento de 1059 transcrito nos *Portvgaliae Monumenta Historica (Diplomata et Chartae)*, onde se faz referência, «*prope flumen vauga (Vouga)*», à «*villa alcaroubim (Alquerubim) con suas salinas*».

Actualmente, as salinas ocupam uma grande área em volta de Aveiro, sobretudo nas ilhas que se estendem entre Ílhavo e a foz do Vouga. Os seus proprietários entregam-nas aos *marnotos*, que assim se chamam os operários empregados na extracção do sal, e com eles repartem os lucros obtidos. Pelo grande número de braços que emprega, e pelo seu considerável rendimento, essa indústria é uma das mais notáveis da região, abastecendo largamente a zona do interior, e competindo mesmo, fora dela, com outros mercados do país.

Águas minerais. Um outro elemento de riqueza, que também aqui devemos considerar, é constituído pelas águas minerais. Já tivemos ocasião de fazer referência às águas sulfurosas das *Caldas de S. Jorge* (Vila da Feira), cujo aparecimento à super-

fície, em várias nascentes, se deve à assentada oriental de quartzito que ali se verifica, e que constitui, como vimos, um dos traços essenciais da tectónica da região. Citaremos ainda as águas férreas de *Côta* (Viseu) e do *Espigão* (Vouzela), que brotam na zona dos xistos metamórficos, não longe do contacto com a rocha eruptiva.

Mas, as mais importantes águas minerais da bacia do Vouga são, incontestavelmente, as águas sulfurosas do *Banho* (S. Pedro do Sul), não só pela sua alta temperatura de 68°,7, a mais elevada da Península, mas ainda pelas suas numerosas aplicações medicinais, para não falarmos já de tantos títulos de superioridade que tradições gloriosas lhes conferem (1). A nascente principal, que é a única aproveitada, com um caudal de 410.000 l. em 24 horas, brota na margem esquerda do Vouga, em terreno granítico, mas não longe do seu contacto com os xistos precâmbrios.

(1) *Banho, Caldas do Banho, Caldas de Lafões, Caldas de Vouzela, Caldas de S. Pedro do Sul, Termas da Rainha D. Amélia e Termas de S. Pedro do Sul*, são os nomes que sucessivamente tem tido o antiquíssimo *Balneum* dos Romanos, que o rei Conquistador de uma forma especial e, posteriormente, outros monarcas portugueses, distinguiram com a sua preferência.

Mas, a-pesar-de todas as modificações por que tem passado o nome da localidade, o povo, na sua linguagem espontânea, continua e continuará empregando apenas o nome de *Banho*, prestando assim uma homenagem inconsciente, mas justíssima, às mais remotas tradições da sua terra.

O aparecimento destas águas à superfície explica-se pela circunstância de ficarem sôbre a zona de fractura a que temos feito tantas vezes referência, no decorrer dêste trabalho. Brotam precisamente na base do monte Lafão, que constitui a extremidade setentrional do Caramulo, onde a queda brusca de nível claramente indica o movimento de balança que esta zona deve ter experimentado. Não voltaremos ao assunto, que nos parece ter merecido suficientes referências. Apenas citaremos, à título de curiosidade, a opinião muito em voga sôbre a origem vulcânica destas águas, que, a-pesar-de carecer do menor fundamento, tem encontrado eco nalgumas pessoas cultas. Tal opinião foi já exposta, em 1827, por BAPTISTA DE SOUSA, no *Jornal da Sociedade das Sciências Médicas de Lisboa*, e ainda recentemente a perfilhou o engenheiro de minas Sr. XAVIER DA FONSECA, em tese apresentada ao 1.º Congresso Regional das Beiras, considerando a bacia de Lafões como correspondendo à vasta cratera de um vulcão extinto (1).

(1) A ausência de quaisquer rochas ou acumulações vulcânicas basta para nos fazer pôr de parte esta idea, que nem sequer, na tradição oral, pode fundamentar-se. O povo diz, bem ao contrário, que as águas do Banho «nascem debaixo do monte Castelo (Lafão)» e, entre os habitantes da encosta oriental do Caramulo (Covas, Fornelo do Monte, Souto Bom, Silvaes), é mesmo crença que elas passam nas suas vizinhanças, concepção que indubitavelmente se relaciona com a produção de fracturas a que a serra deve o seu levantamento. O que a elevada temperatura dessas águas sugere na imaginação

Não devemos esquecer ainda as águas termais do *Carvalhal de Alva* (Castro-Daire). São igualmente sulfurosas, ainda que de temperatura mais baixa, e teem incontestável poder curativo, nomeadamente em moléstias cutâneas, levando-nos a situação geográfica a admitir a hipótese de que o seu afloramento se deve ao mesmo conjunto de fenómenos que explica a irrupção das águas anteriores, com as quais indiscutivelmente se relacionam.

Passando à orla mesozóica, podemos citar, na Bairrada, as nascentes termo-minerais da *Curia*, que brotam das fendas dum calcáreo jurássico, próximo do contacto com o Pliocénico. Não longe destas, mas já na orla dos terrenos antigos, aparecem ainda as águas de *Luso*, rompendo das fendas dos grés carboníferos, junto ao contacto do Arcaico (1). São águas salinas, como as anteriores, e por certo se relacionam com a linha de fracturas que dá ao relêvo da região traços bem característicos.

popular é a possibilidade de vir a produzir-se qualquer cataclismo que subverterá a região, correndo mesmo, atribuída a S. Frei Gil, uma profecia que diz :

«Vouzela, minha pátria amada,
Ainda um dia serás arrasada».

(1) Sr. A. MARIA DA SILVA, *Nascentes termo-minerais de Portugal*, in-*Notas sobre Portugal*, vol. 1, p. 260-261.

CONCLUSÃO

REGIÕES NATURAIS

Tendo percorrido, embora muito ligeiramente, todos os assuntos que ao estudo da geografia interessam, importa tirar agora as conclusões a que somos levados pela análise em globo de cada uma das grandes categorias de factos a que fizemos referência.

Imaginemos representada cartograficamente a distribuição de todos os aspectos de superfície que examinámos em rápido escôrço: a sobreposição dessas diversas cartas revelar-nos ia, de uma maneira assaz precisa, a íntima conexão existente entre os grandes traços da realidade geográfica, tornando bem evidente a interdependência que os liga uns aos outros, num estreito laço de solidariedade que imprime às diversas regiões uma fisionomia especial. Assim, a *região natural*, somatório de todos os aspectos de superfície, « resultado », para nos servirmos da expressão de BRUNHES, da combinação dêsses mesmos aspectos, constituirá a verdadeira cúspide do estudo geográfico, e, por seu turno, uma base

segura para todas as investigações de character local, qualquer que seja a sua natureza.

Vejamos, pois.

I. — GRANDES REGIÕES NATURAIS

Considerada em toda a sua extensão, a bacia do Vouga apresenta a forma grosseira de um triângulo isósceles, com o vértice na foz do Douro e a base numa comprida linha que se estende entre o cabo Mondego e a ermida da Senhora da Lapa. ; Pois bem! Descendo uma perpendicular do vértice sobre a base dêsse triângulo, que ficará passando, pouco mais ou menos, pela zona em que assentam Vila da Feira, Oliveira de Azemeis e Albergaria-a-Velha, teremos dividida essa região em duas outras regiões de forma também aproximadamente triangular, e com a mesma superficie uma da outra.

Passando agora a examinar, pelo método de sobreposição de cartas a que fizemos referência, os aspectos de cada uma das regiões dêste modo separadas, sem esforço reconheceremos que elas apresentam uma notável diferenciação geral de características geográficas, bem revelada ainda e simbolizada na fisionomia dos centros urbanos a que cada uma delas se subordina.

Beira Central. A zona triangular do interior fica toda compreendida na grande região a que

BARROS GOMES aplicou o nome de *Beira Central*. Nela se localizam os terrenos graníticos e xistosos em extensões aproximadamente iguais; o relevo assume maior importância e formas bastante mais variadas; os cursos de água apresentam um perfil longitudinal menos regular, e um regime de torrencialidade por vezes muito acentuado; o clima, apesar-de beneficiado pela influência marítima veiculada ao longo do curso do Vouga, tem uma marcha mais irregular, com maior oscilação térmica anual; a população, de tipo étnico mais puro, distribui-se com uma densidade mais escassa e denota pronunciada tendência para a aglomeração; as casas de habitação apresentam formas maciças e motivos ornamentais pouco variados ou mesmo insignificantes; as vias de comunicação, pouco numerosas, procuram seguir de preferência ao longo dos vales dos rios; predominam as culturas em socacos; as explorações minerais são principalmente constituídas pelo aproveitamento de filões metalíferos; toda essa região recebe, finalmente, o qualificativo popular de *Serra*, na região vizinha, e os seus habitantes o nome de *serranos*.

Zona de transição. A linha que ficava limitando, a Ocidente, êsse triângulo ideal, corresponderia, no exame em conjunto da distribuição dos diversos fenómenos geográficos, a uma zona de transição muito apreciável. Esta zona, coincidindo

em grande parte com a curva de nível de 200 m., marca a passagem do maciço rígido central para a orla mesozóica e cenozóica; separa duas regiões de constituição geológica muito diversa e relêvo muito desigual; sôbre ela se adensa consideravelmente o revestimento humano, e a ela corresponderam sempre, e correspondem ainda hoje, vias de comunicação importantes. Os grandes centros de população de Vila da Feira, Oliveira de Azemeis, Albergaria-a-Velha e Águeda assentam sôbre essa zona de transição, reflectindo, pela sua importância, a interacção das influências diversas que nela se opera, como verdadeiros fulcros que podem considerar-se nas relações comerciais entre o interior e a planície costeira.

Beira Litoral. A outra zona triangular que, por seu turno, se põe em contacto directo com o Oceano, constitui a secção setentrional da grande região da *Beira Litoral*, incontestavelmente uma das mais bem caracterizadas divisões naturais do nosso país. Formações geológicas de natureza exclusivamente sedimentar, relêvo pouco acentuado, menor oscilação térmica anual, maior humidade como resultado da influência marítima e lagunar, associações vegetais caracterizadas pelo carvalho português e, em parte, pela oliveira, população muito densa e com especiais características etnográficas, casas de habitação com formas architectónicas mais

elegantes e ornamentação mais variada, vias de comunicação numerosas e geralmente evitando o curso dos rios, além de sensíveis modificações nas outras formas de ocupação do solo pelo homem: tais são as características diferenciais dessa zona litoral, a que a designação de *Marinha* se aplica de uma maneira genérica, traduzindo, na oposição de aspectos com a zona interior, uma impressão popular da mais flagrante realidade.

II. — SUB-REGIÕES NATURAIS

Dentro de cada uma das grandes divisões naturais que acabamos de indicar, e utilizando com prudência e senso crítico os nomes de lugares com complemento, algumas sub-regiões podemos agora distinguir, baseadas sobre o predomínio de algum ou alguns dos seus caracteres geográficos, e às quais se aplica ainda hoje, ou aplicou outrora, uma designação geral sempre característica, correspondendo a uma impressão colectiva especialmente determinada por condições diversas de solo e clima ou aspectos diversos de paisagem.

As regiões naturais tem sempre um significado relativo de grandeza, em conformidade com a extensão da zona em que se consideram; e, assim, quanto mais reduzida fôr essa zona, tanto mais reduzidas serão também as unidades geográficas que, em conjunto, nela podemos distinguir.

Lafões. Começando pela região interior, e pondo de parte a zona planáltica, que ao nosso estudo pouco interessa, temos, em primeiro lugar, uma sub-divisão natural marcando a segunda secção do curso do Vouga, com uma homogeneidade perfeita de características geográficas: é o *Vale de Lafões* ou a *região de Lafões*, que, segundo o Sr. Dr. DAVID LOPES, tira o nome de uma palavra árabe que significa « os dois irmãos », qualificativo aplicado a dois cabeços parceiros (1), que constituem um apêndice setentrional do Caramulo projectado até ao coração dessa zona deprimida.

Abrange esta sub-divisão a quasi totalidade dos três concelhos de S. Pedro do Sul, Vouzela e Oliveira de Frades, e, ainda, uma pequena parte dos concelhos de Viseu, Castro-Daire e Sever do Vouga. Caracterizam-na, debaixo do ponto de vista geográfico, além da constituição geológica dos terrenos, as culturas em socalcos, um tipo especial de vinhos verdes, e uma sub-raça distinta de bovinos.

Nos nossos documentos medievais, citam-se, a todo o passo, diversas localidades situadas na *terra* ou *território de Alafões*, e a essa divisão regional corresponderam outrora várias circunscrições territoriais, tanto de carácter administrativo, como judicial, militar e eclesiástico. Houve, efectivamente,

(1) Hoje denominados monte Castelo e monte Lafão — o « *mons aguto* » e « *castro alahouweines* » dos documentos medievais.

em tempos idos, um só *concelho*, uma só *comarca*, uma só secção de *ordenanças* e um só *arciprestado* de Lafões, embora com limites sensivelmente diversos.

Um grande número de nomes actuais de lugares tinham também, antigamente, o complemento de *Lafões*, como Ribeiradio, e a actual denominação oficial de Termas de S. Pedro do Sul corresponde à antiga de *Caldas de Lafões*. Presentemente, como últimos abencerragens na luta inglória contra o esquecimento do passado, quatro povoações conservam ainda o referido complemento: S. Cristóvão de Lafões, Souto de Lafões, S. Vicente de Lafões e Pinheiro de Lafões.

Caramulo. Sobranceira à região anterior e em parte sobreposta a ela, como dissemos ao tratar dos aspectos das culturas, fica a sub-região do *Caramulo*, limitada a Oriente pela região de Bêsteiros (*Val de Besteiros* num documento de 981), pertencente à bacia do Mondego. A linguagem popular dá-lhe o qualificativo de *Serra*, em oposição às zonas baixas circunjacentes — os *Vales* de Lafões e Bêsteiros — motivo por que os seus naturais são conhecidos pelo nome de *serranos*, entre os habitantes daquelas zonas baixas.

Esta sub-região tira o nome da serra sôbre que se estende (1), compreendendo uma parte do actual

(1) A serra do Caramulo, também conhecida outrora por *serra*

concelho de Vouzela (freguesias de Ventosa, Cambra, Carvalhal de Vermilhas, Alcofra e Fornelo do Monte), parte do concelho de Oliveira de Frades (Varzielas e Destriz), parte do de Tondela (Guardão, Mosteirinho, S. João do Monte e Silvaes), e ainda uma pequena área dos concelhos de Águeda e Mortágua. Pode dizer-se caracterizada pela cultura do centeio e pela criação de gado ovino e bovino, sendo aí que teve origem a chamada *raça caramuleira*.

O vento que sopra do Caramulo, antigamente denominado *serra de Alcoba*, como dissemos, tem o nome de *alcobês*, e há ainda com essa designação ou designação derivada, a povoação de Macieira de Alcoba, e o cabeço de Alcobela, não longe do Guardão; muitos outros nomes tem ainda o complemento *do Monte* ou *da Serra*, como indicamos no nosso esboço de uma carta regional.

Paiva. Ao N. e a O., a região de Lafões põe-se em contacto com a sub-divisão de *Paiva*, que se estende, na bacia do Vouga, pelos concelhos de

de Bêsteiros e, mais geralmente, por *monte Alcoba* ou *serra de Alcoba*, tira o seu nome do pico que a domina — o *Caramulo* ou *Caramulinho* — nome que, no concelho de Águeda e na Bairrada, se emprega com a acepção de «eminência, montão, cogulo de medida». Dão também, na mesma região, o nome de *Cesto Poceiro* a êsse pico, por lembrar a forma de um cesto poceiro ou vindimo de bôca para baixo (Vid. JOAQUIM DA SILVEIRA, *Toponímia portuguesa*, in-*Revista Lusitana*, vol. 16.º). Há ainda um pico denominado *Caramulinho* no maciço da Gralheira, perto de Arouca.

Sever do Vouga, Oliveira de Azemeis, Macieira de Cambra, e, ainda, por uma pequena parte do concelho da Feira. Dá o nome a essa região o rio *Paiva* (em documentos antigos *Pavia*), e caracteriza-a especialmente uma variedade de bovinos (*raça paivota*), com o fabrico de manteiga. D. João I fez doação das *terras de Paiva* ao Condestável, em 1398. É uma região montanhosa, correspondente ao maciço da Gralheira e suas ramificações — o «*mons fuste*» e a «*serra sica*» dos documentos medievais — mas retalhada por vales de grande fertilidade.

Ribeira. Contornando as três regiões indicadas, na parte mais vizinha do Vouga, fica uma nova sub-região de características bem diferentes. É a transição das terras altas do interior (*Serra*) para as terras baixas do litoral (*Marinha*), ou, melhor talvez, o resultado da projecção destas últimas para o interior, ao longo do curso do rio. Dela fazem parte terras dos concelhos de Sever do Vouga, Albergaria-a-Velha e Águeda; os nomes de algumas dessas terras teem ainda o complemento *do Vouga* ou *da Ribeira* (Ois da Ribeira), como deixamos indicado na nossa carta. Nos documentos antigos, applica-se-lhe a designação de *terra de Vouga*, ou ainda *terras de Riba de Vouga* (1).

(1) Falando dos principais lugares que constituem o têrmo de

Bairrada. Limitada ao N. pela *Ribeira* e a E. pela *Serra*, e tendo a separá-la, dêste lado, a curva de nível de 200 m., encontra-se a grande divisão natural da Bairrada, como parte integrante já da Beira-Litoral, especialmente caracterizada pela cultura da vinha, que dá origem a um tipo especial de vinhos maduros muito ricos em tanino. Embora de limites imprecisos, muitas vezes oscilando ao sabor das conveniências dos vinicultores, pode dizer-se que essa divisão abrange parte do concelho de Águeda, a quasi totalidade dos concelhos de Oliveira do Bairro, Anadia e Mealhada, e, ainda, uma pequena parte do concelho de Cantanhede. Há diversas localidades com o qualificativo de *Bairro*, e, também, duas povoações denominadas *Barró* (antig. *Barriolo*) (1).

Aveiro, diz o P.^e CARVALHO DA COSTA (*Corogr. Portug.*, II, 140): « Ficão promiscuamente entre as mais villas da Comarca nos sitios que chamamos da Serra, do campo da Bairrada & da Gelfa... ». A designação de *Gelfa*, termo que nos campos de Coimbra significa *pastagem* (Sr. Dr. CANDIDO DE FIGUEIREDO, *Novo Dicionário*), e que já se encontra em documentos medievais, deve aqui aplicar-se à *Ribeira*, embora apareça também no toponomástico da zona litoral ao S. da Gafanha.

(1) O Sr. Dr. LEITE DE VASCONCELOS faz derivar a palavra *Bairrada* de *bairro* (povoação ou parte de uma povoação), significando « conjunto de bairros »; e acrescenta que em Santarém chamam *bairros* às aldeias dos arredores.

Salvo o respeito que nos merece a opinião do ilustre professor, parece-nos, entretanto, que tal palavra deve significar « conjunto de bairros », tomando-a no sentido, que lhe dá a linguagem popular, de certas formações geológicas ou terrenos argilo-calcáreos em que o

Marinha ou Borda-de-Agua. Finalmente, a O. de todas as regiões que acabamos de indicar, dispõe-se, junto à costa, a *Marinha* ou *Borda-de-Água*. É uma região extraordinariamente populosa, sobretudo ao N. do Vouga, e abrange parte do concelho de Vila Nova de Gaia, o concelho de Espinho, a parte ocidental do concelho de Vila da Feira, e ainda os concelhos de Ovar, Estarreja, Mira e Cantanhede. Caracterizam-na especialmente a criação de gado bovino (*raça marinhoa*), a pesca em grande escala como forma predominante de actividade, e toda uma série diversa de aspectos antropogeográficos que a sua localização periférica facilmente explica.

Ao N., essa região corresponde, em parte, ao território portugalense dos documentos medievais, e, ainda, à *terra de Santa Maria* dos mesmos documentos, embora qualquer destas designações tenha um

barro predomina, terrenos fortes e sobretudo próprios para a cultura cerealífera. A designação de *bairro* (antig. *barrio*) contrapõe-se, assim, à de *várzea* e à de *arneiro*, esta última aplicada, como o nome indica, a terrenos arenosos especialmente adaptados à cultura da vinha.

Que é este o sentido já antigo do termo *bairro* ou *barrio*, mostra, p. ex., um documento de 968 (*Diplom. et Chart.*, xcv), em que se faz doação de « *varzenas nostras proprias et barrios que abemus super ribulo uiaster* »; e, que o mesmo termo qualificava já também uma região, pode ver-se pelo nome de diferentes localidades ditas *in barrios*, v. g. « *Aurentana* (Ourentã) *in barrios* » (doc. de 1050).

No distrito de Santarém, os *bairros* e *arneiros*, aí muito abundantes, dão também freqüentemente o nome às povoações, embora esse nome se não generalize a uma região, como sucede na Bairrada.

valor meramente histórico; ao S. do Vouga, ficava o *território colimbriense* ou diocese de Coimbra abrangendo ainda a Bairrada, sem ter também, no seu conjunto, qualquer base geográfica.

Ria, Gafanha e Gândara. Incluída na *Marinha*, e, como que dividindo-a em duas partes, dispõem-se, nas vizinhanças imediatas da *ria de Aveiro*, algumas sub-divisões com caracteres próprios, embora de difícil delimitação.

A *Ria*, designação que muitas vezes se generaliza também a uma grande parte da *Ribeira* e da *Marinha* (1), abrange as terras marginais do esteiro, sobretudo vizinhas da foz do Vouga (parte dos concelhos de Ovar, Estarreja, Aveiro, Ílhavo e Vagos. Tem, como dissemos, um tipo de vinho maduro diferente do tipo Bairrada, e deve principalmente a sua individualidade ao carácter especial da sua população anfíbia para quem o *moliceiro* é uma alfaia agrícola — carro fluvial dêsses lavradores-barqueiros, como muito bem lhe chamou o Sr. Conselheiro LUÍS DE MAGALHÃES (2). Trabalhadores e singularmente prolíficos, deixando o arado para se meter na *companha*, emigrando temporariamente em

(1) Os agrónomos encarregados, pela Portaria de 6-V-1913, de elaborar o projecto de organização de alguns postos agrários do país incluem na *sub-região da Ria* os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Ovar e Vagos.

(2) *Os barcos da Ria de Aveiro*, in-*Portugalia*, t. II, fasc. 1.

épocas especiais para a pesca do atum e do bacalhau, ou ainda, definitivamente, levados pela sua paixão aventureira, para fundar colónias sempre inconfundíveis ao longo da costa portuguesa e espanhola, os marítimos de Ovar, da Murtosa e de Ílhavo teem, no seu modo de vida, qualquer coisa de original, com uma linguagem sobretudo rica em termos náuticos e de pesca, uma forma de pronúncia característica — tudo envolvido num manto de intraduzível saudade, talvez como vaga recordação de uma pátria distante.

A *Gafanha*, estendendo-se pelos concelhos de Ílhavo e Vagos, e dando o nome a vários lugares (*Gafanha do Paredão* ou *Cambeia*, *Gafanha de Aquém*, *Gafanha dos Caseiros* ou *do Carmo*, *Gafanha da Encarnação*), é um antigo areal adaptado à cultura pelo homem, à custa de um trabalho insano e dos adubos extraídos da *ria*.

A *Gândara* é a designação que, de uma forma especial, se aplica à mancha pliocénica que se estende entre o Vouga e o Mondego, cercada a Ocidente pelos medos de areia do litoral.

III. — OS ACTUAIS LIMITES ADMINISTRATIVOS E AS REGIÕES NATURAIS.

Se, finalmente, procurarmos fazer o confronto entre a actual divisão administrativa e as sub-regiões que acabamos de indicar, notaremos, sem

dificuldade, quanto aquela divisão carece, na maior parte dos casos, de qualquer base geográfica definida.

A divisão por concelhos, que principalmente nos interessa — dado que a freguesia e o distrito constituem circunscrições menos conciliáveis com as unidades regionais indicadas, a primeira pela sua pequena extensão, e o segundo pela sua flagrante oposição com as divisões históricas e tradicionais — é talvez também, entre todas, a que mais profundas vicissitudes tem experimentado através dos tempos, não obstante a origem dêsses agregados territoriais remontar, por vezes, a épocas anteriores à fundação da monarquia.

O rio Vouga, como limite administrativo, tem apenas importância na parte mais baixa do seu curso, separando o concelho de Albergaria-a-Velha dos de Aveiro e Águeda, embora, para isso, tenha de retalhar uma região que apresenta as mesmas características geográficas — a *Ribeira*.

Na zona interior, onde o rio, pelo facto de não ser navegável, tem condições para constituir um melhor limite territorial, como de facto já constituiu em tempos passados, os concelhos estendem-se por uma e outra margem, quasi sempre com um pequeno recanto numa delas. Assim, o concelho de Oliveira de Frades estende-se ainda pela margem direita do Vouga (freguesia de S. João da Serra), e ao concelho de S. Pedro do Sul pertence, na margem esquerda do mesmo rio, a freguesia de Várzea: incoerências

territoriais estas que parecem querer significar, ainda hoje, um protesto contra a fragmentação do antigo concelho de Lafões, que naturalmente se estendia por ambas as margens do Vouga.

Na serra do Caramulo, os mesmos inconvenientes da excessiva fragmentação concelhia, feita à custa de amputações e enxertos sempre lamentáveis, sobressaem ainda: o concelho de Oliveira de Frades, p. ex., estende-se pela região caramulana, em comprida e estreita faixa entre os concelhos de Águeda e Tondela, de um lado, e Vouzela, do outro, de tal forma que o município das freguesias de Arca e Varzielas, para se dirigir para a sede daquele concelho, tem de atravessar freguesias pertencentes a este último. O concelho de Tondela, assentando no Vale de Bêsteiros, projecta igualmente um prolongamento inexplicável para a vertente ocidental da serra, abrangendo aí as freguesias de S. João do Monte e Mosteirinho, que melhor fariam parte de uma circunscrição especial, que de alguma forma correspondesse ao antigo concelho serrano com sede na primeira daquelas freguesias. No outro extremo do Caramulo, é a disposição inversa que tem lugar: a freguesia de Fornelo do Monte, situada na vertente oriental da serra, pertence ao concelho lafonense de Vouzela.

Passando ao maciço da Gralheira, o mesmo fenómeno poderemos verificar. O concelho de S. Pedro do Sul, p. ex., abrange ainda, na encosta setentrio-

nal das serras de S. Macário e Arada, as freguesias de Covas do Rio e Candal, tendo abrangido até há pouco, na mesma região, a freguesia de Covelo de Paivó (1), hoje anexada a Arouca.

Devemos, entretanto, acentuar que tais excrescências territoriais podem justificar-se muitas vezes (o que não quer dizer, de forma alguma, que nós casos apontados se justifiquem) pela maior facilidade de comunicações através da crista montanhosa intermediária, o que contribui para intensificar as relações com a vertente oposta.

Dentro da zona litoral, onde a ausência de acidentes de relêvo se faz sentir, mais arbitrária e indefinida é a divisão administrativa, riscada, pode dizer-se, a régua e a compasso, com a simples preocupação, parece, de obter circunscrições aproximadamente equivalentes em extensão territorial; por outro lado, logo o mesmo critério porfia em desmen-

(1) *Covelo de Paivó*, e não *de Paivó*, como se diz vulgarmente fora da região, e como se encontra mesmo nos livros e cartas geográficas. Quanto a nós, devemos confessar que pronunciámos errôneamente até um dia em que, perguntando, perto da localidade, o caminho para *Covelo de Paivó*, nos disseram que era *Covelo de Paivó* e não *de Paivó*, « porque nem todos os *país* são *bós* (bons) ».

E tinha razão o nosso amável informador, porque, como já diz o Sr. Dr. LEITE DE VASCONCELOS nas suas « Lições de Filologia », *Paivó* deriva de *Paivola*, diminutivo feminino de *Paiva*, significando o *pequeno Paiva*, ou o afluente do Paiva que passa na localidade. A povoação de Covelo de Paivó não se confunde, assim, com a de Covelo de Paiva (Castro-Daire), situada bastante mais a Nascente, junto do curso principal do mesmo rio.

tir-se, levando ao mínimo essa extensão no concelho de Espinho, constituído por uma só povoação, com uma só freguesia, e com 2 kmq. apenas de superfície.

A actual divisão concelhia, portanto, nesse ponto verdadeira émula da divisão distrital, obedecendo a um critério acima de tudo geométrico, veio sobrepor-se à antiga divisão administrativa bem mais racional e homogénea, retalhando circunscrições territoriais mais vastas, cuja unidade importava conservar através de tudo — hoje que o desenvolvimento dos meios de comunicação e transporte permite encurtar consideravelmente as distâncias a percorrer.

Longe de assentar sobre qualquer critério geográfico ou económico, desdenhando com sobranceiro desdém uma tradição histórica de muitos séculos, essa divisão administrativa, muitas vezes riscada ao sabor de mesquinhos interesses pessoais ou políticos, e, sempre, com manifesto menosprezo dos interesses das populações administradas, veio perturbar a ordem natural do funcionamento dos antigos municípios, e, acima de tudo, apertar, como numa rêde de fôrças, a livre manifestação de todas as nossas actividades regionalistas. Aquelas antigas circunscrições político-naturais, tão cheias de tradições e tão belas nas suas características e no seu nome sempre tão sugestivo, umas vezes difíceis de limitar, é certo — tal é a diversidade de modalidades que apresentam —, outras vezes tão podero-

samente cimentadas em caracteres geomorfológicos, climatéricos, agrícolas ou antropogeográficos, essas antigas circunscrições, dizíamos, foram vilipendiadas pela actual divisão concelhia, com a mais requintada má-fé, ou com o mais flagrante desconhecimento da realidade.

No ilusório desejo de bem fazer aproximar a administração dos administrados, agruparam-se freguesias das mais variadas características e procedências, sem atender a outra coisa que não fôsse a organização de concelhos aproximadamente iguais; riscaram-se os seus limites, sem ter em linha de conta os limites que a Natureza impuzera e o passado histórico consagrara; procurou-se, sobretudo, pulverizar a unidade concelhia, chegando, como sucedeu na região de Lafões, a estabelecer cinco concelhos onde um só existira: e o resultado de todas essas alterações, de longa data iniciadas, foi o enfraquecimento cada vez mais acentuado das energias nacionais, como corolário inevitável do enfraquecimento dos nossos melhores focos de actividade local.

Procuremos, pois, no passado, aquilo que do passado pode e deve aproveitar-se, e, sem deixarmos de ter em conta as necessidades futuras, especialmente determinadas pelo progresso e pelas profundas transformações sociais de nossos dias, procuremos, por todas as formas, «conhecerno-nos a nós próprios», estabelecendo, antes de tudo, e com todos os cuidados que tal assunto requiere, uma boa divisão

regional do território português. Poderá essa divisão servir de base, num futuro mais ou menos próximo, à remodelação da nossa vida administrativa; e, pelo menos, constituirá o melhor alicerce para levar a efeito um conveniente reconhecimento económico do país; reconhecimento que nunca se conseguiu fazer, em grande parte pela razão de os inquéritos, até hoje postos em prática, se terem baseado sobre a nossa absurda divisão administrativa, que, tal como está — separando, por vezes, o que deve estar ligado e ligando, outras, o que devia estar separado — tem constituído, de parceria com uma centralização exagerada, o maior obstáculo ao natural desenvolvimento de todas as fontes de riqueza nacional.

bibRIA

BIBLIOGRAFIA (1)

Natureza dos terrenos

- BRANDÃO (Sousa). — *A faixa ocidental das filites porfiroblásticas do Precâmbrico do distrito de Aveiro. — Orientação óptica do cloritoide das filites de Alcapedrinha (Arada, distrito de Aveiro)*. (Comunicações da Comissão do Serviço Geológico, t. X).
- CHOFFAT (Paul). — *Notice stratigraphique sur les gisements fossiles dans le Mesozoïque du Portugal* (In-SAPORTA, *Flore fossile du Portugal*, Lisbonne, 1894). — *Recueil de monographies stratigraphiques sur le Système Crétacique du Portugal* (Deuxième étude), Lisbonne, 1900.
- DELGADO (Nery). — *Contribuição para o estudo dos terrenos paleozoicos* (Comunicações da Com. do Serv. Geol., t. VI). — *Système silurique du Portugal — Étude de stratigraphie paleontologique*, Lisbonne, 1908.
- RIBEIRO (Carlos). — *Breve noticia acêrca da constituição física e geológica da parte de Portugal compreendida entre os vales do Tejo e do Douro* (Jornal de Ciências Matemáticas, Físicas e Naturais, t. II, n.ºs VII e VIII).

Hidrografia e acidentes litorais

- ANDRADE (Navarro de). — *Dunas*, Coimbra, 1904.
- CUNHA (Rocha e). — *Pôrto de Aveiro* (Tese apresentada ao 1.º Congresso Regional das Beiras, Viseu, 1921).

(1) Indicam-se apenas as obras que dizem respeito à região de uma forma especial, ou aquelas que, fazendo-lhe referências de carácter geral, podem todavia considerar-se indispensáveis para o seu estudo.

- LEITÃO (Nascimento). — *A bacia hidrográfica de Aveiro e a salubridade pública.*
- LOUREIRO (Adolfo). — *Os portos marítimos de Portugal e ilhas adjacentes*, vol. II.
- LUCCI (Schwalbach). — *Estudos geográficos — Alterações litorais — A Ria de Aveiro*, Lisboa, 1918.
- MESQUITA (Magalhães). — *A arborização da costa de Aveiro*, Aveiro, 1834. — *Apontamentos acerca da região litoral compreendida entre as lagoas de Mira e de Esmoriz (Dunas de Aveiro)* (Comunicações da Com. do Serv. Geol., t. III).
- RIBEIRO (Carlos). — *Descrição da costa marítima compreendida entre o cabo de S. Vicente e a foz do rio Douro* (Revista de Obras Públicas e Minas, t. III e IV).
- SILVA (Ferreira da). — *O aproveitamento hidro-eléctrico dos rios da Beira* (Tese apresentada ao C. R. das B., 1921).

Associações vegetais e animais

- HENRIQUES (Júlio). — *Uma excursão botânica na serra do Caramulo* (Revista da Sociedade Broteriana, vol. IV).

Habitações

- PEIXOTO (Rocha). — *Os palheiros do litoral* (Portvgalia, t. I, fasc. I).

Vias de comunicação

- GIRÃO (Amorim). — *Viação romana e antiga na Beira Alta* (Estudo apresentado ao C. R. das B., 1921).
- NAVARRO (Ernesto). — *Viação acelerada e viação ordinária das Beiras* (Tese apresentada ao C. R. das B., 1921).

Culturas

- COSTA (Cincinato da) e CASTRO (D. Luís de). — *Le Portugal au point de vue agricole*, Lisbonne, 1900.
- MATOS (Melo e). — *Memória sobre a arborização das dunas de Aveiro.*
- SANTOS, PIMENTEL, FELGUEIRAS e CARVALHO (Agrónomos). — *O distrito*

de Aveiro e o distrito de Viseu sob o ponto de vista agrícola (Boletim da Direcção Geral da Agricultura, 12.º Ano, n.º 4).

Criação de gados

COSTA (Cincinato da) e CASTRO (D. Luís de). — *Ob. cit.*

CUNHA (País da). — *Os lacticínios nas Beiras* (Tese mandada elaborar pela Comissão Central do C. R. das B., 1921).

Devastações animais

HORNÝOLD (G.). — *Les anguilles de la Ria de Aveiro.*

NOBRE (Augusto), AFREIXO (Jaime) e MACEDO (José de). — *A Ria de Aveiro*, Relatório oficial do Regulamento da Ria de 28 de Dezembro de 1912, Lisboa, 1915.

OSÓRIO (Baltasar). — *Pescas e Peixes*, Nota relativa à pesca e aos peixes da Ria de Aveiro.

RAMOS (Mário). — *Piscicultura nos rios das Beiras* (Tese apresentada ao C. R. das B., 1921).

REGALA (Fonseca). — *A Ria de Aveiro e as suas indústrias*, 1883.

Explorações minerais

ALMEIDA (Ferreira de). — *Termas da Rainha D. Amélia*, Pôrto, 1900.

CASTRO (Oliveira). — *Digressão hidrológica* (Buçaco, S. Pedro do Sul, Termas da Rainha D. Amélia, Vouzela, Carvalhal, etc.), in-A Medicina Moderna, vol. III (1902).

FONSECA (Xavier da). — *O sub-solo da Beira* (Tese apresentada ao C. R. das B., 1921).

JONES (Silva). — *A minha experiência das Caldas de S. Pedro do Sul e algumas observações concomitantes*, in-Correio Médico, vol. XXV (1896).

MASCARENHAS (Oliveira). — *Memória da antiga vila do Banho e Caldas de S. Pedro do Sul*, Viseu, 1885.

MONTEIRO (Severiano) e BARATA (Augusto). — *Catálogo descritivo da secção de Minas* (Exposição Nacional das Indústrias Fabris), Lisboa, 1889.

RIBEIRO (Carlos). — *Memória sobre o grande filão metalífero que passa a Nascente de Albercaria-a-Velha e Oliveira de Azeiteis*, Lisboa, 1860.

- SILVA (Pires da). — *Cronografia Medicinal das Caldas de Alafoens*, Lisboa, 1696.
- SOUSA (Baptista de). — *Memórias sobre as Caldas de Lafões* (Jornal da Sociedade das Ciências Médicas de Lisboa, t. VII, XI e XII).
- TRINTA (Almeida). — *Termas da Rainha D. Amélia*, S. Pedro do Sul, 1910.

Regiões naturais

- SOUTO (Alberto). — *Geografia da Beira Litoral* (C. R. das B., 1921).
- VASCONCELOS (Leite de). — *Geografia tradicional da Beira* (C. R. das B., 1921).

Vária

(Monografias regionais, históricas, económicas, arqueológicas, artísticas; descrições pitorescas; lendas, contos, poesia)

- Anais do Município de Oliveira de Azeitões*, Pôrto, 1909.
- ARÊDE (Domingues). — *Cucujães*, Pôrto, 1914. — *Estudos sobre antiguidades dos povos da Terra de Santa Maria e etnologia e etologia da região do Caramulo* (O Instituto, vol. 66.º n.º 1-4).
- BAPTISTA (Joaquim). — *Memória estadística sobre o concelho de Lafões* (Anais da Sociedade Promotora da Indústria Nacional, t. I).
- BARATA (Francisco). — *Carta ao Il.º e Ex.º Sr. Augusto Soromenho*, Lisboa, 1869.
- CARVALHO (Vasco de). — *Monografia da freguesia rural de Ovar* (Boletim da Direcção Geral da Agricultura, 11.º Ano, n.º 5).
- CÉSAR (J. Júlio). — *A mais linda serra. — O ermitão da Senhora do Bom Despacho* (S. João do Monte), Viseu, 1921.
- COSTA (Albino). — *Cedrim*, Lisboa, 1915.
- FONSECA (Tomás da). — *O Caramulo* (Serões, 2.ª Série, vol. V).
- GIRÃO (Amorim). — *Antiguidades pre-históricas de Lafões* (Trabalho publicado nas «Memórias e Notícias» do Museu Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra). — *Elementos para o estudo da arte rupestre em Portugal* (Comunicação feita ao Congresso Científico Luso-Espanhol, Pôrto, 1921).
- GOMES (Marques). — *Memórias de Aveiro*, 1875. — *O Distrito de Aveiro*, 1875 e 1877. — *Catálogo da exposição distrital de Aveiro em 1882. — A Vista Alegre*, 1883. — *Subsídio para a história de Aveiro*, 1899.

- GOMES (Marques) e VASCONCELOS (Joaquim de). — *Exposição distrital de Aveiro em 1882*, Aveiro, 1883.
- MAGALHÃES (Luís de). — *Aveiro, a cidade e a paisagem* (A Arte e a Natureza em Portugal, vol. IV). — *Os barcos da ria de Aveiro* (Portvgalia, t. II, fasc. I).
- MELO (Ricardo de). — *Serra do Caramulo*.
- PATO (Santos). — *A Pateira de Fermentelos*, Lisboa, 1919.
- PEREIRA (Alves). — *Geografia proto-histórica da Lusitânia — Situação conjectural de Talábriga* (Arqueólogo Português, t. XII).
- PORTELA (Adolfo). — *Águeda*.
- SILVA (Lobo e). — *Sever do Vouga*.

bibRIA

bibRIA

ÍNDICE

	Pág.
Prefácio	IX

CAPÍTULO I

NATUREZA DOS TERRENOS

I. — Idea geral sôbre a constituição geológica da bacia do Vouga.	1
II. — Terrenos graníticos.	6
III. — Terrenos primários.	9
IV. — Terrenos secundários, terciários e quaternários.	11
V. — Fisionomia geográfica dos diversos terrenos.	14

CAPÍTULO II

RELÊVO DO SOLO

I. — Zonas de altitude.	20
II. — Principais linhas de relêvo.	22
III. — Formação do relêvo.	29

CAPÍTULO III

HIDROGRAFIA E ACIDENTES LITORAIS

I. — Rio Vouga.	42
II. — Afluentes do Vouga.	50
III. — Ria de Aveiro.	53

CAPÍTULO IV

CLIMA

I. — Temperatura.	70
II. — Vento.	75

	Pág.
III. — Chuva	77
IV. — Fisionomia geral das estações	79

CAPÍTULO V

ASSOCIAÇÕES VEGETAIS E ANIMAIS

Associações vegetais e animais.	85
---	----

CAPÍTULO VI

POPULAÇÃO

I. — Distribuição dos centros de população	92
II. — Fisionomia geográfica dos centros de população	101

CAPÍTULO VII

OCUPAÇÃO DO SOLO

I. — Habitações	106
II. — Vias de comunicação	119
III. — Culturas.	132
IV. — Criação de gados.	142
V. — Devastações vegetais e animais	148
VI. — Explorações minerais.	153

CONCLUSÃO

REGIÕES NATURAIS

I. — Grandes regiões naturais.	164
II. — Sub-regiões naturais	167
III. — Os actuais limites administrativos e as regiões naturais.	175
Bibliografia	183

898



BACIA DO VOUGA

ESTUDO GEOGRÁFICO

bibRIA



911/469.321
GR

19086

REGISTO N.º 768

ARISTIDES DE AMORIM GIRÃO

BACIA DO VOUGA

ESTUDO GEOGRÁFICO

Com a fotogravura do Modelo da região construído pelo Autor

3 Cartas geográficas

Vários desenhos e fotografias

bibRIA



5-17

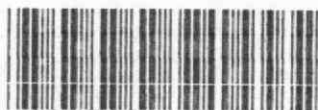
1 ex.

941 1469321
GR

COIMBRA

IMPrensa DA UNIVERSIDADE

1922



000768

*Dissertação de Doutoramento na
Faculdade de Letras da Uni-
versidade de Coimbra (Sciên-
cias Geográficas).*

bibRIA

A MEUS PAIS

bibRIA

PREFÁCIO

O presente volume, elaborado num curto espaço de tempo, que occupações e preocupações de toda a ordem tornaram ainda mais exíguo, não pode ser considerado como trabalho definitivo, a-pesar-dos estreitos limites em que se acha concebido. É, apenas, uma tentativa para aclimatar em Portugal estudos que no estrangeiro estão prendendo a atenção de quantos trabalham pela prosperidade do seu país, e, ousamos dizê-lo, a primeira, talvez, que entre nós se apresenta com feição científica definida, relacionando em estreita síntese vários aspectos de carácter exclusivamente geográfico, nos diversos capítulos da geografia do solo, da vida e do homem.

De há muito, nos mais adiantados países da Europa e nos Estados Unidos da América do Norte, se vem debatendo com insistência as questões relativas ao estudo da geografia, tirando dela todas as vantagens práticas que pode fornecer; de há muito, se vem reconhecendo a importância dos estudos geográficos e o

excepcional interêsse que êles apresentam a todas as classes sociais — ao agricultor, ao industrial, ao comerciante, ao economista, ao politico. Importa, segundo o principio geral já formulado na filosofia socrática, para bem aproveitar uma coisa, conhecê-la primeiro: daí, a necessidade imperiosa, sobretudo para as classes dirigentes, do conhecimento perfeito das condições mesológicas e recursos naturais de um país, para que, por meio de legislação conveniente, saibam fomentar o seu progresso agrícola, industrial e comercial.

¿ Quem duvidará que o insucesso das tentativas dos nossos homens públicos, quanto à resolução de diversos problemas da economia nacional, se deve em grande parte ao desconhecimento das condições naturais do nosso solo e clima? Na verdade, se estas condições são tão variadas, diremos mesmo antagónicas, se as culturas predominantes, o modo de vida, os processos agrícolas e, concomitantemente, a constituição da propriedade, os sistemas de repartição das águas, o regime das heranças, as relações sociais enfim, são por vezes fundamentalmente diferentes de uma região para outra, ¿ como se comprehende que a todo o torrão português se imponha a mesma rigidez legislativa, lançando por igual medidas de fomento que, para bem poderem applicar-se, deveriam por vezes ser diametralmente opostas? Por isso, as nossas disposições legislativas de carácter económico ficam as mais das

vezes sem efectivação prática, quando não succede produzirem efeito contraproducente. Porque, não é, por exemplo, com decretos ministeriais que se modificam, restringem ou intensificam as culturas de uma dada região: quem dita a lei é a Natureza, é a constituição geológica e relêvo do terreno, é o clima, é todo este conjunto, emfim, de condições naturais que urge conhecer e ponderar — no que consiste toda a utilidade prática do estudo da geografia.



O que vai seguir-se pretende ser, ao mesmo tempo, um trabalho de investigação e uma obra de método. Não é o estudo de uma « região natural ». É o estudo geográfico de uma parte do nosso país — de uma unidade hidrográfica — tendente a determinar as « regiões naturais » que nela se compreendem ou põem em contacto, motivo que, em nosso entender, constitui a finalidade própria da geografia.

A geografia regional é a coroa e não o começo das investigações geográficas, disse BRUNHES. Num país cujas unidades naturais estivessem perfeitamente determinadas, outra seria a orientação do nosso trabalho; nas condições em que é feito — estudo de exploração geográfica — não podia deixar de apresentar-se como de facto se apresenta.

É também uma obra de método, dissemos. « Monografia geográfica », precisa de englobar todos os assuntos que ao estudo da geografia interessam — de uma geografia com um campo próprio de investigações e com exclusão do que pertence propriamente a outros ramos de conhecimento (1): assuntos que, para caberem dentro dos limites de uma dissertação, não podiam deixar de ser sumariamente tratados, em ordem a não quebrar a unidade do conjunto, queurgia colocar acima de tudo.

*

* *

Em face do que fica exposto, as referências feitas àqueles elementos que no presente estudo se devem à nossa observação pessoal, não poderão talvez deixar de considerar-se, num ou noutro ponto, deficientes; a documentação sempre indispensável em livros desta natureza — mapas, desenhos, fotografias — muito se ressentiu também das dificuldades materiais ocasionadas pela actual carestia dos artigos de impressão:

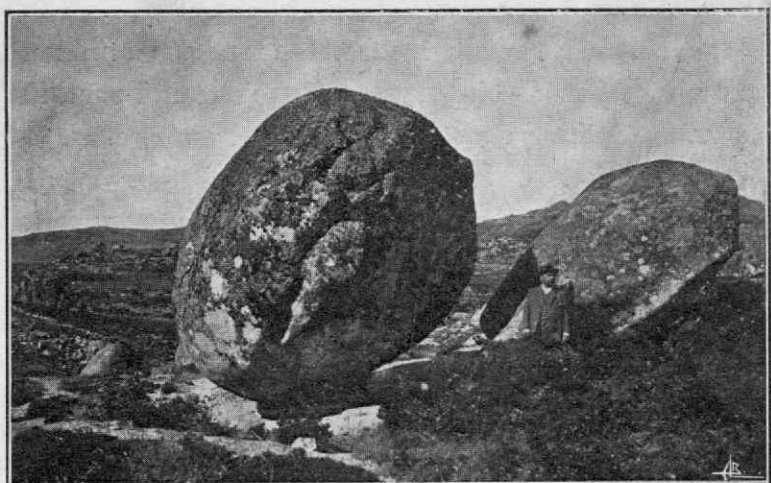
(1) Procurámos pôr em prática, nesta delimitação do campo das investigações geográficas, as ideias sumariamente expostas no nosso estudo « A Geografia Moderna. — Evolução. — Conceito. — Relação com as outras sciências », separata da « Revista da Universidade de Coimbra », vol. VI, n.ºs 3 e 4.

temos, entretanto, a consciência de que alguma coisa fizemos de útil e de que, quando um dia se organizar o quadro completo da geografia do nosso país, vazado nos novos moldes em que se estão fazendo estes estudos, do nosso trabalho alguma coisa ficará, depois de convenientemente expurgado das naturais imperfeições de uma primeira tentativa.

Coimbra, Janeiro de 1924.

A. DE A. G.

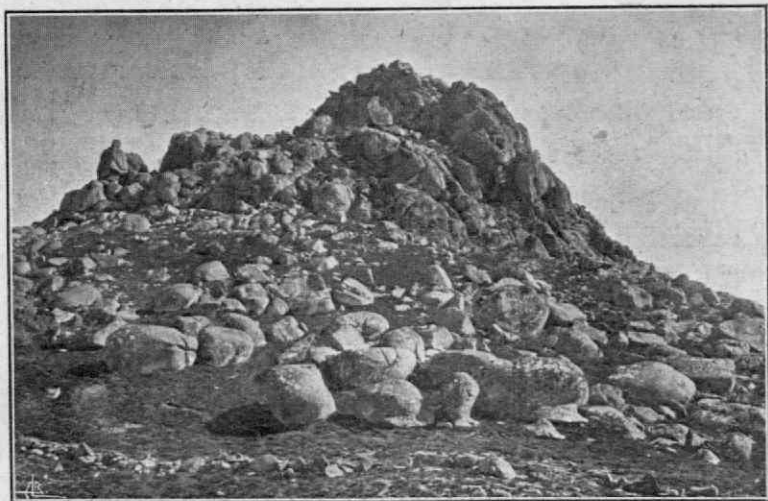
bibRIA



FORMAS DE EROSÃO NO PLANALTO DE ALMOFALA (CARAMULO).

(Cliché do Ex.^{mo} Sr. Dr. A. Ferraz de Carvalho)

bibRIA



«CARAMULINHO», PONTO CULMINANTE DA SERRA DO CARAMULO (1074^m).

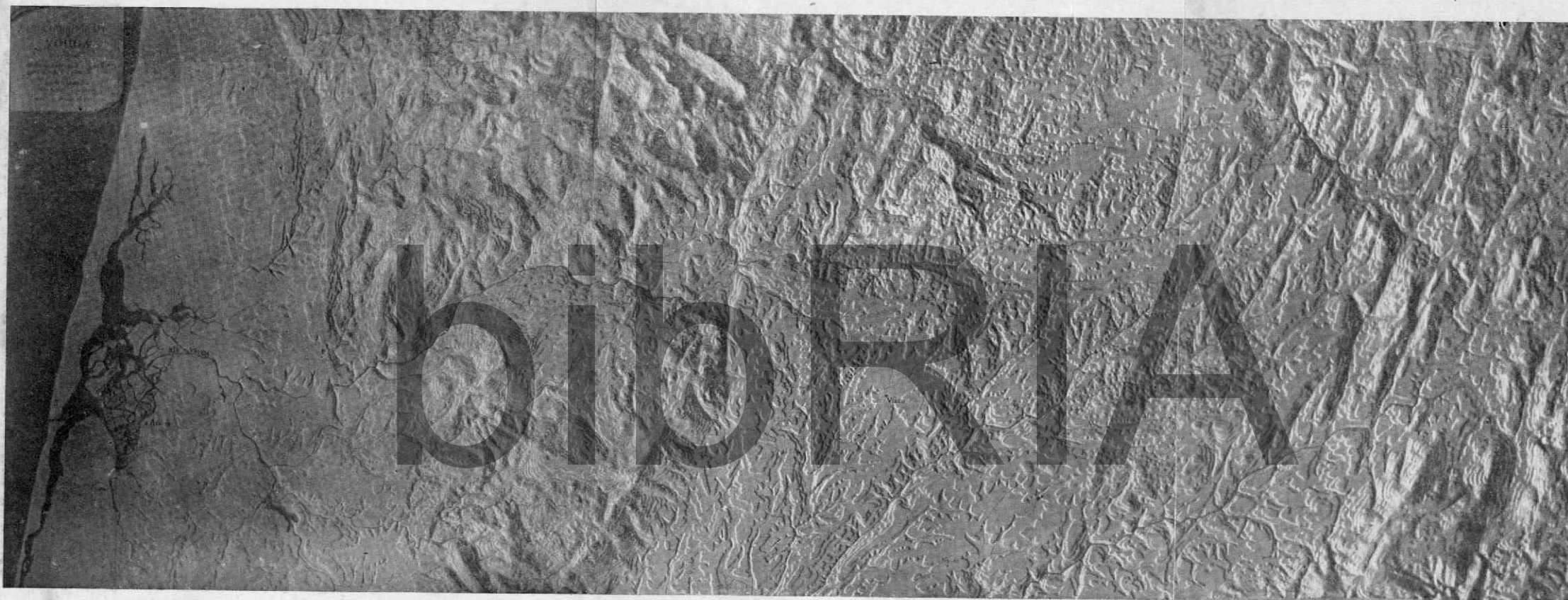
(Cliché do Ex.^{mo} Sr. Dr. A. Ferraz de Carvalho)



«FRECHA DA MISARELA», QUEDA DE ÁGUA DO CAIMA JUNTO
DE ALBERGARIA DAS CABRAS.

(Cliché do Ex.^{mo} Sr. Dr. Júlio Henriques)

O insignificante volume de água deslocado pelo rio nos longos periodos secos (época em que foi tirada a fotografia) toma um aspecto característico, que deu o nome à catarata e à pequena povoação que lhe fica sobranceira. Vid. ainda *Misarela de Bêsteiros*, na encosta oriental da serra do Caramulo.



BACIA HIDROGRÁFICA DO VOUGA.

Relêvo não exagerado

Esc. 1:450.000

(Modêlo de 1,32 m. de comprimento por 0,50 m. de largura, construído pelo A. segundo a Carta Corográfica na escala de 1:100.000 — fls. 10 e 11)

A. GIRÃO *Bacia do Vouga*

[27]

Caramulinho
1.074^m

Pinoucas
1.059^m

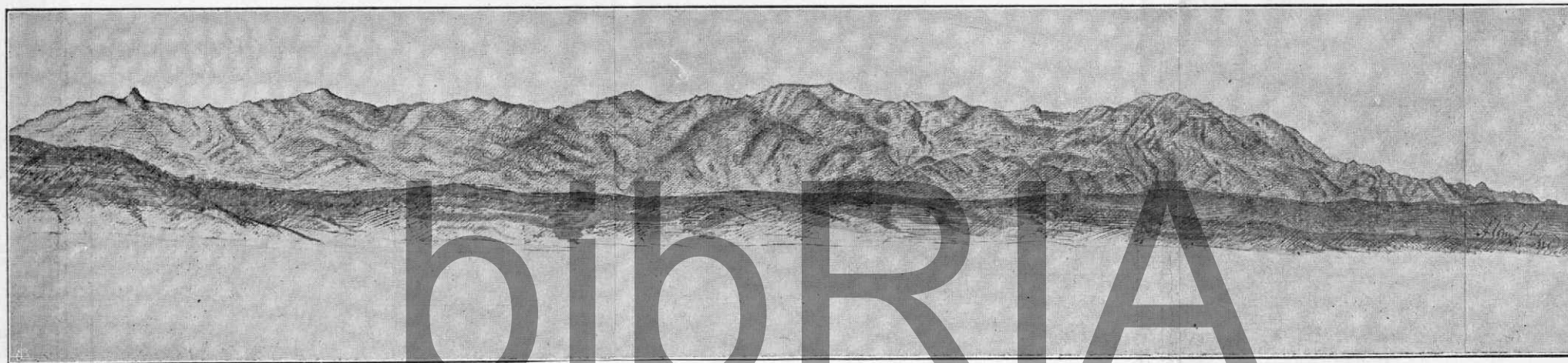
Cruzinha
1.014^m

Janús
1.025^m

Outeiro Ramalho
950^m

Rocha de Covas
980^m

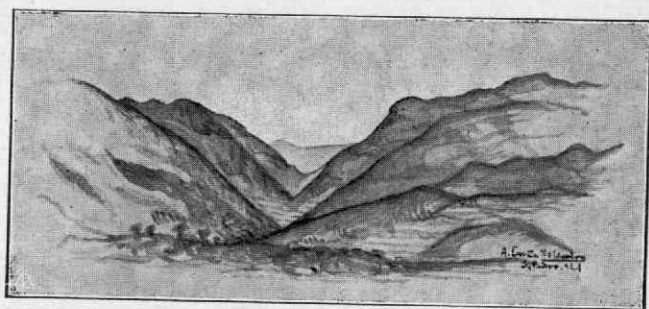
Monte Lafão
601^m



A SERRA DO CARAMULO VISTA DE MARZOVELOS (VISEU).

(Desenho do Dr. A. Correia de Oliveira)

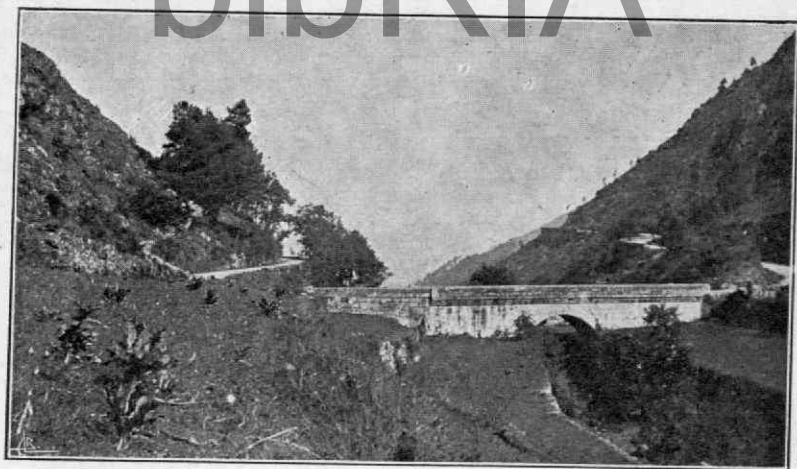
Estando o ponto de observação muito afastado, para o N., do paralelo que dividisse a serra do Caramulo em duas partes aproximadamente equivalentes, resulta que as altitudes mais setentrionais e, por conseguinte, as mais próximas do observador, dão a impressão de exceder o *Caramulinho* em altitude, o que em verdade não sucede, como se verifica pelas cotas indicadas. A figura mostra bem a maneira como a encosta oriental da serra cai bruscamente sobre a zona deprimida de Bêsteiros; e um corte transversal revelaria ainda o mesmo facto, mais pôsto em destaque pela queda suave de altitudes na vertente ocidental.



O VALE DE FRACTURA DE RIBAMÁ
VISTO DE S. PEDRO DO SUL.

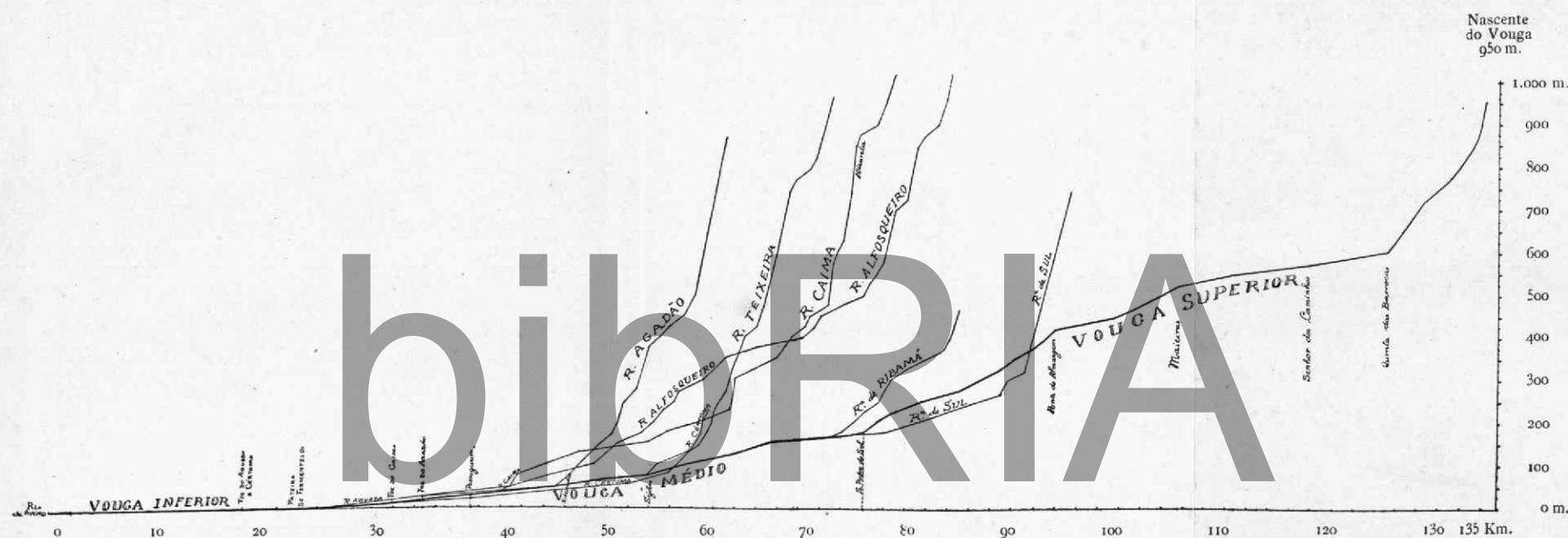
(Desenho do Dr. A. Correia de Oliveira)

bibRIA



VALE DE RIBAMÁ E PONTE DO MESMO NOME.

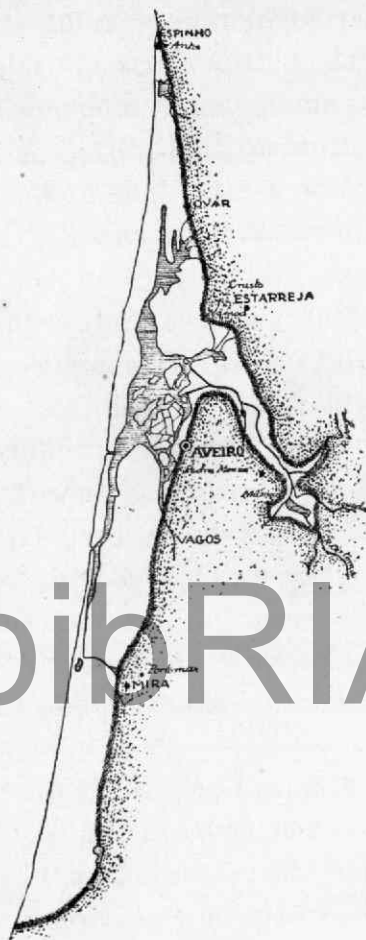
(Cliché do Autor)



PERFIL LONGITUDINAL DO VOUGA E DOS SEUS PRINCIPAIS AFLUENTES.

Esc. horizontal 1:600.000 ; esc. vertical 1:15.000

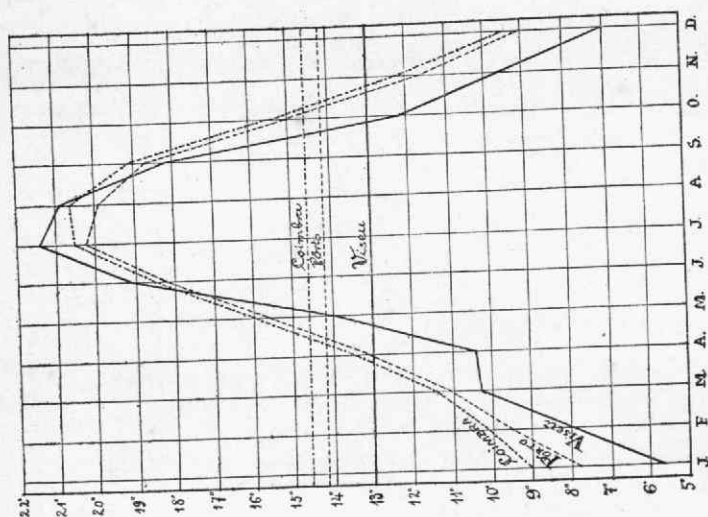
Os perfis interceptam-se com frequência, mostrando como a evolução da rede hidrográfica se fez muito irregularmente. O perfil longitudinal da ribeira de Sul passa por baixo do do curso principal, em virtude da acção exercida por acidentes estruturais sobre o seu ciclo de erosão. Com o perfil do Cértoma, o mesmo se verifica, mostrando como esse rio evoluiu independentemente do Vouga, embora ambos fossem solicitados por idêntico nível de base, correspondente ao braço marinho onde outrora desembocavam um ao lado do outro; e o mesmo podemos dizer ainda a respeito do Agadão, cujo perfil se sobrepõe ao do curso principal muito antes de atingido o ponto de confluência dos dois rios.



RECONSTITUIÇÃO DO ANTIGO LITORAL JUNTO DA FÓZ DO VOUGA.

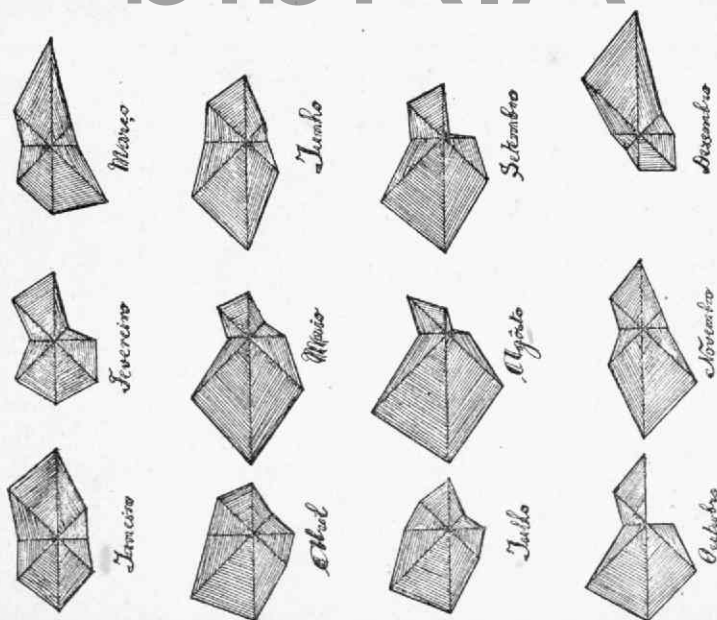
Esc. 1:750.000

A zona tracejada indica a directriz provável da antiga linha da costa. Serviu-se o A., para a organização d'êste esboço, de observação feitas *in loco*, da distribuição dos monumentos pre-históricos, e ainda de vários documentos antigos que ao assunto interessam, rebuscados sobretudo nos *Port. Mon. Historica*. Entre êsses documentos, alguns dos quais vão citados no texto, importa destacar um de 1059 referente à existência de salinas em Alquerubim, outros de 1050 e 1077 em que se denomina ainda « *costa marina* » o local onde assenta Aveiro, e outro de 1095, que, falando de uma antiga igreja de S. Cristóvão, junto de Ílhavo, faz alusão à « *occidentalem plagam in ripa maris ubi vocant ripas altas inter villas sociam (Soza) et ilauum (Ílhavo)* », mostrando como perdurará a lembrança da primitiva extensão do domínio marinho para o interior.



MARCA ANUAL DA TEMPERATURA MÉDIA, NOS
POSTOS DE VISEU, PORTO E COIMBRA.

bibRIA



FREQUÊNCIA DOS VENTOS NO POSTO DE VISEU.

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
122,7	174,2	127,0	97,5	75,9	72,8	17,9	30,3	78,0	103,9	171,4	180,5
Pôrto (1896-1905)											
170,4	104,0	138,8	160,6	113,6	72,3	16,2	34,0	63,0	136,0	171,2	136,9
Viseu (1885-1887)											
91,0	97,7	105,8	90,4	78,7	46,4	18,3	14,4	59,0	103,6	119,7	118,5
Coimbra (1866-1916)											

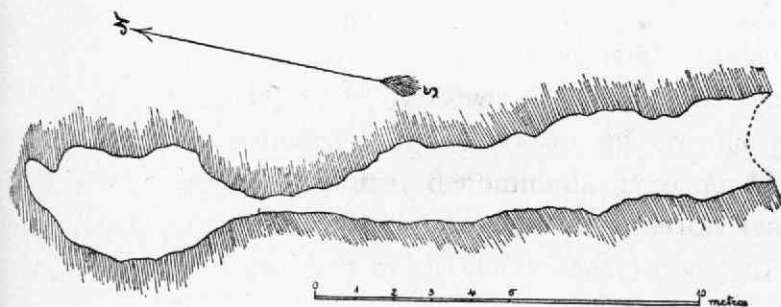
DISTRIBUIÇÃO ANUAL DA CHUVA NOS POSTOS DO PORTO,
VISEU E COIMBRA.



DISTRIBUIÇÃO DOS CENTROS DE POPULAÇÃO SUPERIOR A 100 HABITANTES.

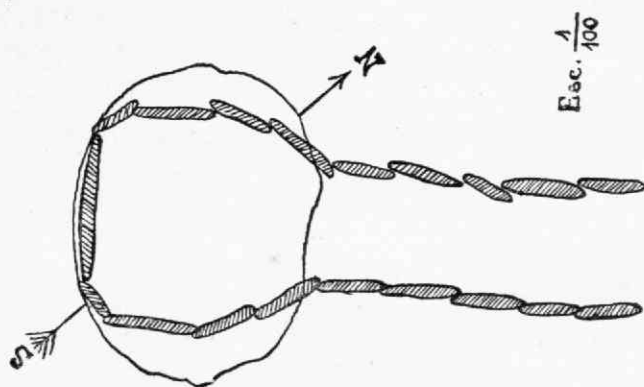
Esc. 1:750.000

(Redução de uma carta feita pelo A. em maior escala)



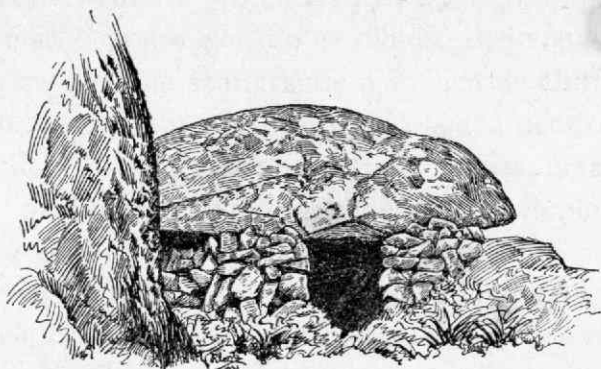
PLANTA DA «COVA DO LOBISOMEM»,
CAVERNA SITUADA JUNTO DO RIO ALFOSQUEIRO (VOUZELA).

É evidente que da primitiva caverna derivou o *dolmen*, considerado como habitação na vida posterior à morte.



PLANTA DO DOLMEN DE COVAL (COUTO DE ESTEVES).

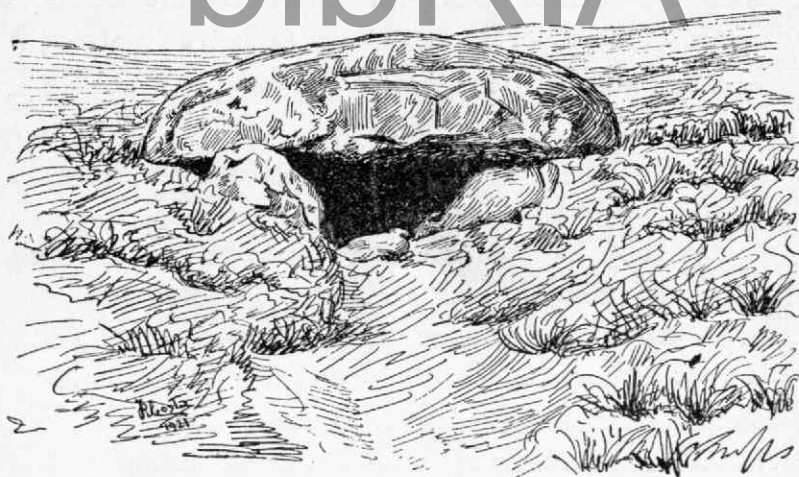
bibRIA



«LAPA DA COVITA», GRUTA SITUADA JUNTO DE VENTOSA
(VOUZELA).

(Desenho de J. Rodrigues da Costa sôbre uma fotografia do Autor)

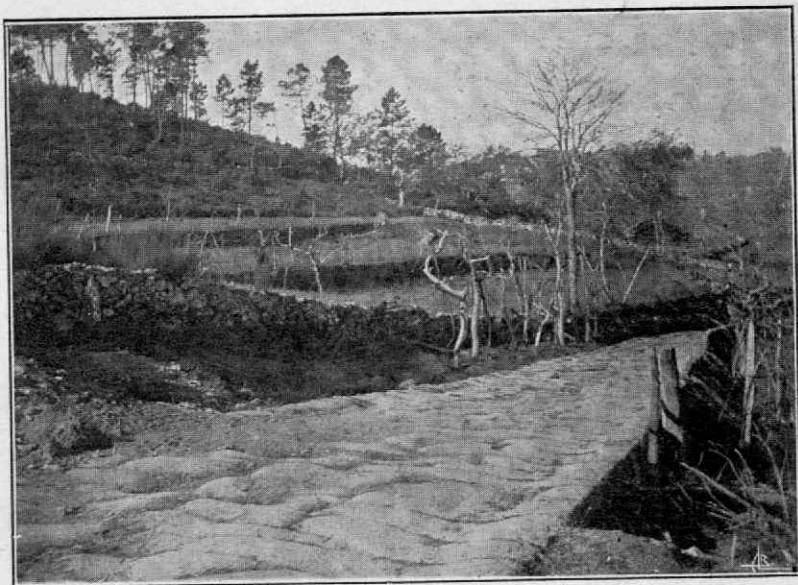
bibRIA



DOLMEN DE COVAL (COUTO DE ESTEVES).

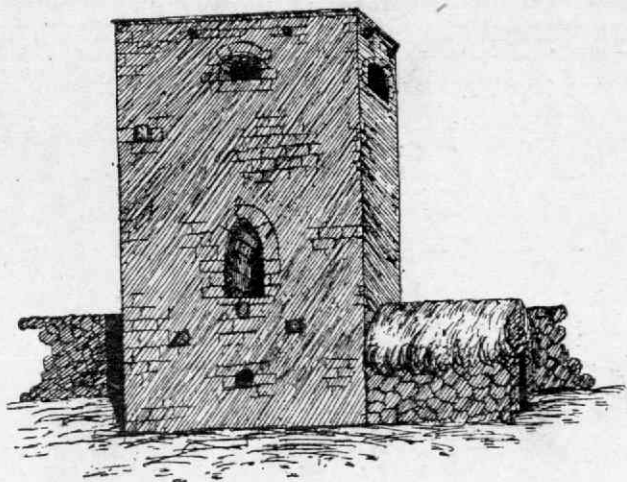
(Desenho de J. Rodrigues da Costa sôbre uma fotografia de Tono Eiza)

É tão flagrante a maneira como o *dolmen* procurou reproduzir a gruta artificial (sucessora da caverna), que as duas construções quasi se podem por vezes confundir, no seu aspecto exterior.



TROCO DE ESTRADA ROMANA ENTRE SANT'IAGUINHO
E POSTASNEIROS DE QUEIJADÃES (OLIVEIRA DE FRADES).

(Cliché do Autor)

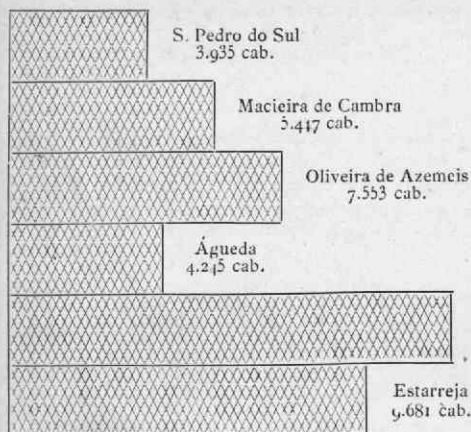


TORRE MEDIEVAL DE CABO DE VILA (ALCOFRA, VOUZELA).

(Desenho do natural por M. Marques Mano)

As torres quadradas de Lafões, pertencentes, segundo tudo leva a crer, a casas solarengas ou domínios senhoriais da meia-idade (*vilas urbanas*), como pela toponímia local pode ainda ajuizar-se, foram outros tantos pontos de apoio em torno dos quais a população se desenvolveu, constituindo, por assim dizer, os vértices de uma larga rede de fomento agrícola, no desbravar desse « vasto matagal » que foi o nosso país até aos princípios do séc. xv.

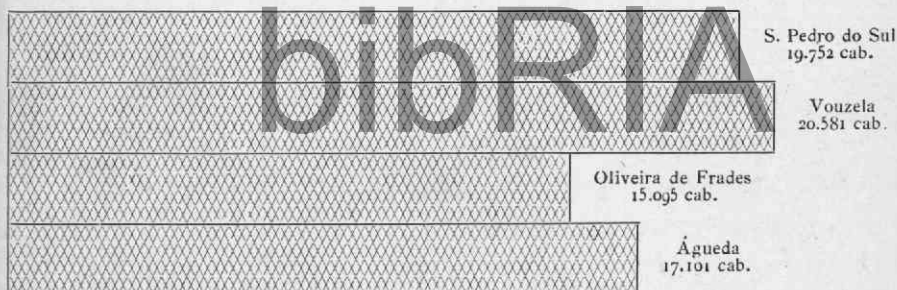
GADO BOVINO



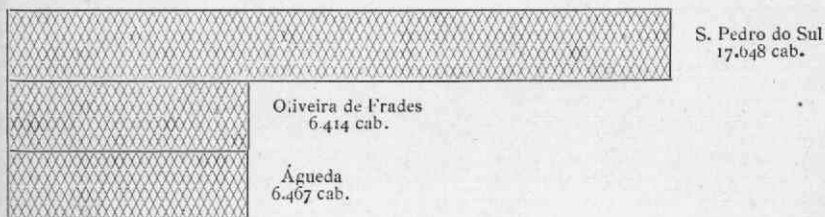
GADO SUÍNO



GADO OVINO



GADO CAPRINO



TOTAL DE CABEÇAS DE GADO EXISTENTES EM 1920
NOS CONCELHOS MAIS POPULOSOS.

(Extraído do *Arrolamento de gados* publicado pela Direcção Geral da Economia e Estatística Agrícola).

