

INSTITUTO DE ESTUDOS GEOGRÁFICOS
FACULDADE DE LETRAS — UNIVERSIDADE DE COIMBRA



Cadernos de Geografia

NOTAS, NOTÍCIAS E RECENSÕES

IMPORTÂNCIA DA ESCOLA GEOGRÁFICA DE COIMBRA PARA O CONHECIMENTO ORO-HIDROGRÁFICO DE PORTUGAL *

FERNANDO REBELO

1. O primeiro professor de Geografia na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra foi Anselmo Ferraz de Carvalho (1878-1955). «Professor da antiga Faculdade de Filosofia, depois Faculdade de Ciências» e «também da Faculdade de Letras ... desde a sua fundação em 1911» (A. GIRÃO, 1955, p. 1), A. Ferraz de Carvalho terá sido mais um cientista de gabinete do que um cientista de campo; a sua contribuição para o conhecimento oro-hidrográfico de Portugal esteve situada, basicamente, no âmbito da reflexão sobre o que, à época, se encontrava publicado, tanto em livros e revistas, como em mapas geológicos e corográficos.

Através de um dos seus mais brilhantes alunos, Aristides de Amorim Girão (1895-1960), que lhe veio a suceder no ensino universitário da Geografia em Coimbra, chegaram-nos as lições que deu de *Geografia Geral* (1914) e de *Geografia Física de Portugal* (1915). Quanto a publicações, A. Ferraz

* Texto integral da comunicação apresentada ao Congresso «Os Portugueses e o Mundo» (Porto, 1985).

de Carvalho privilegiou a Geologia e a Geofísica — no entanto, dos poucos trabalhos que publicou na área da Geografia, tem de se destacar um sobre *Portugal* (1930), que escreveu para a Geografia Universal do Instituto Gallach de Barcelona, «a primeira Geografia de Portugal cuidada no método e no conteúdo», embora «muito breve e sem divisão regional», na opinião de H. LAUTENSACH (1948, p. 32). Merecem, ainda, referência trabalhos como *Problemas da orogenia portuguesa — O relevo da orla sudoeste do planalto da Beira Alta* (1930) e *Contribuições para o estudo da Geografia em Portugal* (1948), ambos denotando a sua formação de geólogo, mas também a sua capacidade de estudo e reflexão sobre as formas do relevo e a sua grande vocação pedagógica.

2. Com uma importante componente histórica na sua formação geográfica, Aristides de Amorim Girão doutorou-se apresentando um estudo sobre a *Bacia do Vouga* (1922). Apesar de muito discutível a escolha de uma bacia hidrográfica para base de um trabalho de Geografia Regional, a verdade é que o Autor pretendia, acima de tudo, dar a conhecer uma parte do país aos potenciais utilizadores; logo no prefácio, A. Girão escrevia que «não é 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 relevo do terreno, é o clima, é todo este conjunto, enfim, de condições naturais que urge conhecer e ponderar — no que consiste toda a utilidade prática do estudo da geografia» (p. XI).

Ao dedicar três capítulos da sua *Bacia do Vouga*, respectivamente, à «constituição geológica», ao «relevo do solo» e à «hidrografia e acidentes litorais», A. Girão contribui para o avanço do conhecimento oro-hidrográfico do nosso território.

Baseado em elementos já conhecidos, A. Girão iniciou o primeiro capítulo, que intitulou «Natureza dos terrenos», com uma síntese sobre a «constituição geológica da bacia do Vouga» acrescentando, porém, a referência a algumas formas do relevo de que a geologia é a principal responsável. Assim, explicou «a imponente mas tão pouco conhecida Frecha da Misarela, catarata do Rio Caima junto a 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 cerca de 60 m de altura, por onde a água se despenha com violência» (p. 17). Mas foi, também, sensível a outras formas de pormenor, tais como as oferecidas pelos granitos de que publicou belas fotografias para casos concretos que identificou no Caramulo.

O estudo do «relevo do solo» (segundo capítulo), iniciado com a apresentação do que o Autor chamou «zonas de altitude», foi enriquecido pela inclusão de uma fotografia de um mapa em relevo da bacia hidrográfica do Vouga e desenvolvido com a definição das áreas montanhosas que a delimitam — Maciço da Gralheira, Serras da Côta, da Lapa e do Mundão, Serra do Caramulo e Serra do Buçaco, não deixando mesmo de se referir ao que chamou «horst» de Cantanhede e à Serra de Buarcos (a que hoje preferimos chamar Serra da Boa Viagem).

De uma maneira geral, A. Girão preocupou-se mais com a descrição das grandes linhas do relevo do que com a sua explicação; todavia, a descrição da Serra do Caramulo foi francamente melhorada com um desenho panorâmico que, feito a partir de um ponto de vista situado perto de Viseu, salienta a vigorosa escarpa de falha com que termina de modo abrupto a leste. Apesar de ter separado a descrição das formas da «formação do relevo» e de, nesse capítulo, de uma maneira geral, não ter sido feliz, conseguiu dar a devida importância à tectónica («levantamentos segundo a vertical») para a compreensão do soerguimento do Caramulo. Assim, ao argumento que representa a rigidez das formas identificadas, tais como a grande escarpa oriental da Serra ou o vale de fractura de Ribamá, juntou, mesmo, argumentos de ordem geológica e geofísica, tais como os casos concretos do aparecimento de fracturas em ligação ou não com sismos registados na área.

O capítulo sobre «hidrografia e acidentes litorais» (terceiro) permitiu a A. Girão descrever o curso do Rio Vouga, melhor, o seu leito e o seu vale. Como seria de esperar, o esquema seguido é rigidamente *davisiano* — por isso, afirma «que o rio atingiu a *madureza* no seu curso médio e superior» e que «o curso inferior manifesta já evidentes sinais de *velhice*» (p. 48). Também aí a representação gráfica enriquece o texto e o «perfil longitudinal do Vouga e dos seus principais afluentes» permite ao Autor salientar a importância da tectónica no caso de um dos afluentes, o Sul, como frisar a evolução independente do Cértima.

Quanto à «Ria de Aveiro», A. Girão inclinou-se para a «impropriedade da expressão» (p. 53), uma vez que (como dizia em nota infrapaginal) «o termo *ria*, introduzido no vocabulário geográfico por F. von Richthofen, designa uma espécie típica de reentrância em costas escarpadas como caracteristicamente sucede na Galiza». Consciente do facto e com base nas sondagens que já então haviam sido feitas, nas «condições hipsométricas da região», nos estudos arqueológicos existentes, na toponímia, no conhecimento do passado proto-histórico e histórico, A. Girão foi reconstituindo no texto o antigo litoral junto da foz do Vouga, que resumiu numa figura, a sua evolução até à complexa forma lagunar nossa contemporânea e o seu previsível futuro

— «a *ria* está inevitavelmente condenada a desaparecer» ... «na mão do homem está apenas retardar esse fatal desenlace com todo o seu cortejo de desastrosas consequências» (p. 68).

Professor e investigador voltado essencialmente para a Geografia Humana, como se concluiu desde logo na *Bacia do Vouga*, A. Girão não mais deu tão grande contribuição pessoal ao conhecimento físico do país. Não poderemos, todavia, esquecer as suas observações sobre Montemuro e sobre a Gralheira ou, ainda, a pequena nota em que identificou formas e formações glaciares na Serra do Gerês.

Bom conhecedor da sua terra, A. Girão legou-nos, ainda, importantes trabalhos de síntese nos quais utilizou, também, algumas bases geológicas, morfológicas e hidrográficas. *Esboço duma Carta Regional de Portugal* (1933) foi o primeiro. Anos depois (1941), publicou o *Atlas de Portugal* e a *Geografia de Portugal* onde incluía tudo aquilo que considerava como mínimo a saber sobre a orografia e a hidrografia do território. No conjunto da sua obra, sem terem sido os melhores, foram, indubitavelmente, estes trabalhos os que mais contribuíram para a divulgação da geografia portuguesa aquém e além fronteiras.

3. Na década de 30, só nos parece merecer referência especial uma dissertação de doutoramento, pouco conhecida, apresentada em Coimbra: *Alto Trás-os-Montes* (1932), de Vergílio Taborda.

Fazendo, igualmente, uma «monografia regional», mas não procurando para ela os limites mais ou menos rígidos de qualquer bacia hidrográfica, V. Taborda inseriu dois capítulos com importância para o avanço do conhecimento oro-hidrográfico do país, na sua época — um sobre «os materiais do solo» e outro sobre «o relevo do solo».

Ao tratar dos materiais rochosos, o Autor recorreu aos mapas e aos textos escritos dos geólogos, mas focou, também, as consequências morfológicas da ocorrência de cada um deles. Não deixou de referir, por exemplo, que nos granitos predominam «áreas planálticas mais regulares, às vezes bastantes extensas», e que nos xistos «o relevo é mais movimentado, composto de uma sucessão de montanhas, cerros, colinas, de declive suave muitas vezes» (p. 30); refere apenas uma (Senhora da Luz) das várias serras quartzíticas, mas ao falar dos calcários não esquece as grutas de Santo Adrião mostrando, mesmo, uma fotografia da «gruta principal».

Quanto ao «relevo do solo», V. Taborda foi sensível, desde logo, aos três elementos morfológicos que caracterizam a região: «O Alto Trás-os-Montes é formado por uma sucessão de planaltos que se mantêm sensivelmente quase por toda a parte a uma altitude de 700 m. Acima deles erguem-se

montanhas caracterizadas por idênticos aspectos topográficos. Os planaltos são cortados pela rede de vales profundos do Douro e afluentes» (p. 37).

O planalto é definido com pormenor e rigor na sua extensão e altitudes, dele se juntando fotografias bem escolhidas; por vezes, é reconstituído — «abstraia-se, porém, dos vales muito próximos do Tuela, Rabaçal e ribeiras afluentes e não será impossível reconstituir um planalto que a erosão reduziu apenas a estreitas tiras entre aqueles vales» (p. 40). As diferenças litológicas, por vezes, não interessam ao desenvolvimento da superfície e V. Tabora sabe-o e exemplifica no sopé leste da Serra da Padrela: «Sub-solo granítico primeiro, xistoso depois, novamente granítico: apesar disso, a continuidade do planalto é bem visível» (p. 41).

Há, todavia, níveis diferentes na paisagem planáltica trasmontana. «A conservação dos planaltos não é por toda a parte a mesma, depende fundamentalmente do progresso da obra da erosão (p. 42); será disso exemplo a «bacia média do Tua» onde «os planaltos deram lugar a regiões de paisagem mais variada e montanhosa». No entanto, para V. Tabora, «a repetição das mesmas formas topográficas, independentemente da natureza do solo, a sua altitude uniforme que, variando de 700 a 1000 m, se mantem geralmente entre 700 e 800 m, levam a aproximá-las umas das outras, admitir a sua continuidade e a encará-las como uma plataforma de erosão levantada e deformada» (p. 42).

As serras trasmontanas também foram definidas com precisão por V. Tabora — encontramos referências às mais importantes, como Nogueira, Bornes, Montesinho, Padrela, Alvão ou Marão, e a outras menos importantes, como os chamados Cimos de Mogadouro, a Serra de Santa Comba ou a Serra de Leiranco. Para o Autor, «a despeito da variedade de materiais que as constituem, as serras trasmontanas distinguem-se por caracteres topográficos comuns, têm um mesmo ar de parentesco. As vertentes descem em declive suave, posto que, num caso ou outro mantendo entre si uma certa dissimetria, como na Padrela» (p. 45). «A ausência de cristas, de formas angulosas, os contornos arredondados, o pendor suave das vertentes, o perfil levemente convexo ou côncavo são indício seguro de grande velhice» (p. 46). V. Tabora segue, então, um raciocínio rigidamente *davisiano* — «os planaltos testemunham a obra dum antigo ciclo de erosão, as montanhas representam um ciclo de erosão anterior ainda. Restam os vales dos rios, obra do ciclo actual» (p. 46).

Os vales dos rios são os vales do Douro e dos seus afluentes, mas também os do Cávado e do Rabagão («Regabão»). O seu estudo é rápido, todavia, para o caso do Douro e afluentes, enriquecido com o desenho dos perfis longitudinais e, especialmente, para o curso internacional do Douro, com

uma descrição muito viva e pormenorizada. A linguagem, sempre *davisiana*, vai no sentido de salientar «a passagem do ciclo dos planaltos ao ciclo actual».

O capítulo sobre o relevo culmina com um parágrafo acerca da sua «formação» onde o Autor, depois de frisar que «se os movimentos pré-hercínicos e hercínicos têm importância para o geólogo, só secundariamente interessam ao geógrafo», refere o aplanamento geral e as «novas vicissitudes» — «movimentos epirogénicos modificam a sua altitude em relação ao nível de base», mas não de modo uniforme, uma vez que «os planaltos, que se encontram quase por toda a parte a uma altitude vizinha de 700 m, sobem a leste do Corgo, entre Vila Pouca e Vila Real, e no Alvão a 800-1000 m» (p. 57). V. Taborda refere, ainda, a cobertura «de depósitos pliocénicos que constituem actualmente uma série de pequenas manchas, espalhadas um pouco por toda a parte» (p. 58), e as depressões de origem tectónica «da Régua-Verin e do vale da Vilarça» (p. 59).

O estudo do jogo relativo da erosão e da tectónica levar-nos-ia, hoje, a uma discussão bem mais profunda e a conclusões, por vezes, diferentes das de V. Taborda, no entanto, o trabalho, como o próprio Autor escrevia no «prefácio», era apenas uma «monografia regional» e para a fazer tinha de «começar pelo princípio».

4. O início dos anos 40 foi marcado, em Coimbra, pelo lançamento de uma notável dissertação de licenciatura em Ciências Geográficas — *O esforço do homem na bacia do Mondego* (1940). O seu Autor, Alfredo Fernandes Martins (1916-1982), ao desenvolver uma «monografia regional» baseada nos limites rígidos da bacia hidrográfica do Mondego, seguia, então, ainda muito de perto as ideias do «mestre» (A. Girão) com quem veio depois a trabalhar e a quem sucedeu no ensino universitário da Geografia, na Faculdade de Letras de Coimbra.

Apesar de nesse trabalho se considerarem mais importantes os capítulos de Geografia Humana do que os de Geografia Física (cfr. H. LAUTENSACH, 1948, p. 151), estes, que o Autor agrupou sob a designação de «Esboço Físico», tiveram, mesmo assim, uma certa importância para o avanço do conhecimento oro-hidrográfico do centro de Portugal.

Quanto ao estudo do relevo, feito no capítulo intitulado «orografia e orogenia», A. Fernandes Martins debruçou-se, por exemplo, sobre serras tão diversas como a da Estrela e a de Sicó e não se limitou a dar a localização e a altitude dos principais cumes — referiu-se, também, às linhas gerais e às formas de pormenor, isto é, tanto viu a Serra da Estrela a levantar-se «rapidamente sobre o planalto beirão e ainda mais na vertente da Covilhã» (p. 25), como viu «lagoas de barragem, blocos erráticos, moreias» (p. 26), na mesma

Serra da Estrela, ou aspectos típicos de morfologia cársica, com ocorrência de dolinas e campos de «lapiez», na Serra de Sicó.

Mais descritivo do que explicativo, o Autor estava, todavia, consciente do peso da tectónica para a explicação do relevo quando escreveu, por exemplo, que, «no Terciário, se verificou um rejuvenescimento da Estrela que se levantou em consequência das deslocações originadas pelo intenso diastrofismo dessa era geológica» (p. 39).

No capítulo que dedicou à hidrografia, A. Fernandes Martins tratou, cuidadosamente, do Mondego e dos seus afluentes com apoio não só da observação de campo, que enriqueceu com muitas fotografias, mas também do estudo dos perfis longitudinais que elaborou e juntou ao texto. Foi tão grande o pormenor com que se dedicou ao *seu* rio que acrescentou mais uma às conhecidas fases de «infância» (juventude), «virilidade» (maturidade) e «velhice» (senilidade) da bibliografia geomorfológica da época — «ousamos intercalar entre as duas primeiras fases da classificação de Davis esta outra: a da *adolescência* (p. 83); pensava no percurso entre Porto da Carne e Foz-Dão, onde o declive médio é de «3,6 metros por 1000». No entanto, foi, sem dúvida, a «secção inferior», os «campos do Mondego», que melhor apresentou, quer nas suas características morfológicas, quer na sua evolução histórica recente já relacionada com a presença activa do homem. O regime hidrográfico mereceu-lhe, igualmente, considerações importantes — em especial, salientou o carácter torrencial do Mondego e dos seus afluentes distinguindo as «simples enchentes» das «grandes cheias» e, quanto a estas, definindo-as o melhor que então era possível qualitativamente e quantitativamente.

Não foi, todavia, sobre o Mondego o seu mais representativo trabalho de investigação. Este, desenvolveu-se numa área mais a Sul, apenas no âmbito da Geografia Física e veio a constituir uma brilhante dissertação de doutoramento — *Maciço Calcário Estremenho* (1949). «Pioneiro dos estudos de morfologia calcária em Portugal», como ele próprio aí escreveu (p. 25), pode, também, considerar-se «precursor, no nosso país, da linha (...) de reacção contra a fórmula da monografia regional», como nós próprios, recentemente, escrevemos (F. REBELO, 1983, p. 64).

Trabalhando numa área servida, então ainda, por cartografia deficiente, A. Fernandes Martins «conseguiu mostrar a importância quer das influências estruturais e tectónicas, quer das 'forças erosivas', sobre a morfologia do Maciço. Por vezes ganham relevância as formas deslocadas — dobramentos do tipo anticlinal, como os das Serras de Aire, de Candeeiros e de Alqueidão, e falhas, como as da Mendiga, de Figueiredo, do Reguengo do Fetal, de Alvados e de Minde, contribuem para uma aparência montanhosa; no entanto, retocando o conjunto em formas de pormenor, a água, especialmente por

ações químicas, originou vales em canhão ou em 'down', 'poljes', campos de 'lapiez', algares, dolinas ou galerias subterrâneas» (F. REBELO, 1983, p. 65). Com efeito, para além das serras e planaltos que nos dão as grandes linhas do relevo, já encontramos, por exemplo, explicados o canhão do rio dos Amiais ligando-se à ressurgência e anterior perda, os vales em «down» encaixando-se na plataforma de Fátima, os «poljes» de Minde e de Alvados, os campos de «lapiez» do planalto de S. Mamede, os algares do planalto de Santo António, a dolina da Cova da Iria destacando-se pela sua grandeza do conjunto de tantas e tantas outras que existem pelo Maciço, etc.

A culminar uma profunda análise morfológica do Maciço Calcário Estremenho, A. Fernandes Martins reconstituiu a evolução do relevo desde a movimentação tectónica geralmente aceite no Jurássico até ao domínio da carsificação em todo o Maciço, que situou nos fins do Pliocénico. Comparando o seu minucioso estudo das formas cársicas com a terminologia então utilizada, concluiu que «é possível distinguir dois tipos de carso no Maciço Estremenho, um que se aproxima do holocarso, outro próximo parente do tipo de transição da classe Jura» (p. 204), isto é, «em certos locais não há drenagem subaérea», noutros locais «parece estar-se num estádio pouco avançado, de recente carsificação, com dolinas pouco profundas» (F. REBELO, 1983, p. 65-66).

A contribuição de A. Fernandes Martins para o conhecimento oro-hidrográfico do nosso país não se limitou, porém, à bacia do Mondego e ao Maciço Calcário Estremenho. As suas reflexões sobre *A configuração do litoral português no último quartel do século XIV* (1946), por exemplo, vieram completar as de A. Girão para o caso da evolução da laguna de Aveiro e trouxeram algumas ideias novas para a compreensão de certas formas, tais como o «tômbolo» de Peniche ou o «Ilhéu Grande» de Porto Novo (Vimeiro). Também a sua colaboração no Congresso Internacional de Geografia de Lisboa (1949), escrevendo um livro-guia para a excursão à Estremadura e ao Centro Litoral, deverá ser lembrada pelo modo elegante e pela competência com que apresentou as regiões que mais de perto conhecia.

5. Bacia do Mondego e bacia do Vouga, Alto Trás-os-Montes e Maciço Calcário Estremenho não foram as únicas áreas estudadas por geógrafos de Coimbra. Ainda nos anos 30, seguindo muito de perto as linhas de A. Girão, Carlos Alberto Marques publicou um estudo sobre a *Bacia Hidrográfica do Coa* (1935, 1936); o mesmo Autor preocupou-se, igualmente, com *A Serra da Estrela* (1938). Mais vocacionado para estudos de Geografia Humana do que para estudos de Geografia Física, A. Girão orientou muitos trabalhos, alguns dos quais se encontram publicados sob a forma de dis-

sertações de licenciatura policopiadas, enquanto outros, a partir de 1950, vieram, também, a ser publicados, no todo ou em parte, no Boletim do Centro de Estudos Geográficos de Coimbra. Neles se encontram sempre, embora com importância desigual, referências oro-hidrográficas, por vezes, sobre áreas então ainda não estudadas (Vale do Douro, Serra da Lousã, Entroncamento), outras vezes sobre regiões já estudadas nos seus aspectos físicos gerais (Montesinho, Fátima).

Das dissertações de licenciatura que foram publicadas após a morte de A. Girão três debruçaram-se sobre os Açores. Num dos artigos que publicou com base na sua dissertação, João de Medeiros Constância (1960) traçava os esboços climático, geológico e morfológico da ilha de S. Miguel fazendo do relevo «uma apresentação clássica em que a hidrografia sobressai nas suas ligações com a litologia e a tectónica» (F. REBELO, 1983, p. 68); referia-se aos ravinamentos, às «grotas» e aos «grotilhões» (isto é, ribeiras, respectivamente, pouco ou muito caudalosas) e às lagoas instaladas em várias crateras. Por outro lado, Débora Paiva, trabalhando já sob a orientação de A. Fernandes Martins, procurou explicar a génese e a evolução de um importante sector da mesma ilha — o *Vulcão da Povoação* (1964); Maria Eugénia Moreira Lopes (1970), por sua vez, preocupando-se com as formas vulcânicas e com as formas litorais, estudou a ilha de S. Jorge.

Se, como dissemos atrás, A. Fernandes Martins, na sua dissertação de doutoramento, foi precursor, no nosso país, de uma linha de reacção contra a clássica «monografia regional», a verdade é que também o foi no respeitante a uma certa descida de escala na análise geomorfológica. Depois dele, foi este um dos aspectos mais interessantes a salientar na maior parte dos estudos publicados sobre Geografia Física em Coimbra — passou a descer-se ao pormenor já não só para dar alguns exemplos significativos, mas principalmente para aí fazer a totalidade do estudo. Assim foi, em especial, com a nossa dissertação de licenciatura sobre as *Vertentes do rio Dueça* (1967), vertentes de um pequeno rio dos arredores de Coimbra, subafluente do Mondego, que estudámos entre Miranda do Corvo e Ceira, ou com os trabalhos de A. Gama Mendes, sobre *Os tufos de Condeixa* (1974), e de Lúcio Cunha, sobre *O Dueça a montante de Miranda do Corvo* (1981). Desenvolvidos sob a orientação de A. Fernandes Martins, estes trabalhos foram como que o seu regresso ao estudo da bacia do Mondego, mas agora num contexto metodológico inteiramente novo e numa área próxima de Coimbra. No entanto, longe desta, embora na mesma bacia hidrográfica, também orientou um trabalho sobre o alto e médio Alva, de que já se encontra publicado um primeiro artigo relativo a características hidrológicas — *As cheias do rio Alva* (L. LOURENÇO, 1984).

O alargamento da área dos estudos realizados por geógrafos de Coimbra, com interesse para o conhecimento oro-hidrográfico do país, foi, igualmente, empreendido em vida do saudoso Professor e até por sua sugestão. Referimo-nos, em particular, ao estudo geomorfológico das *Serras de Valongo* que constituiu a nossa dissertação de doutoramento (F. REBELO, 1975) e que tinha por objecto as cristas quartzíticas situadas alguns quilómetros a leste do Porto prolongando-se para sueste em dois alinhamentos um dos quais termina perto de Castelo de Paiva.

Preocupava-nos, acima de tudo, a evolução dessas cristas «e os condicionalismos que impõem à evolução do conjunto» (F. REBELO, 1975, p. 2). Por isso nos debruçámos sobre serras como Santa Justa, Pias, Castiçal, Santa Iria, Boneca, S. Domingos, etc., tal como sobre as características que vários rios (Douro, Sousa, Arda, Ferreira, etc.) apresentam na proximidade dos quartzitos e no seu franqueamento.

«Interessou-nos mostrar as cristas quartzíticas em separado recorrendo, ainda, sempre que necessário para a explicação, à base geológica conhecida, mas também ensaiando correlacionações entre dados topográficos e dados geológicos» (F. REBELO, 1983, p. 76). A análise das cristas levou-nos a estabelecer uma separação entre as «que originaram os relevos salientes mais importantes, em altitude e extensão, certamente pela sua dureza e, na maior parte dos casos, pela espessura do afloramento», as cristas quartzíticas principais, e as «que pela sua extensão e altitude são, sem dúvida, de pouca importância no conjunto do relevo, embora no pormenor possam às vezes ganhar um relativo interesse», as cristas quartzíticas secundárias; as primeiras, «talhadas nos chamados quartzitos ordovícicos, na realidade quartzitos skidavianos, portanto, material da base do Ordovícico», as outras, «talhadas em quartzitos do topo do Ordovícico (Caradociano), do Silúrico (Valenciano) ou, mesmo, do Devónico (Coblenciano), em qualquer dos casos apresentando descontinuidades frequentes» (F. REBELO, 1975, p. 22, 38 e 39).

«Interessou-nos, igualmente, mostrar em separado os níveis de aplanamento, não como ciclos de erosão, mas como elementos de uma descrição orientada do relevo» (F. REBELO, 1983, p. 76). Alguns dos numerosos níveis que definimos puderam ser relacionados com picos, colos e rechãs existentes nas cristas; outros correspondem a níveis de praias levantadas e de terraços fluviais. Cartografando-os, «pode acompanhar-se de ocidente para oriente, de um modo geral, a subida em escada dos níveis aplanados parecendo, em muitos locais, que as cristas são, em si e no conjunto, degraus dessa escada. Estamos, assim, perante a importância da proximidade do litoral» (F. REBELO, 1975, p. 80).

Não nos inclinámos para a existência de grandes falhas com fortes movimentações segundo a vertical — algumas movimentações poderão ter-se verificado, mas, com significado morfológico, só bastante localizadas, por vezes sob a forma de basculamentos. Por outro lado, o estudo de pormenor que fizemos permitiu fixar nas suas reais dimensões o quase «mito» da dureza dos quartzitos. Com efeito, nem sempre são eles os responsáveis pelas maiores altitudes da área (na parte mais alta da Serra da Boneca, por exemplo, afloram xistos), como também raras vezes impedem a passagem dos rios — «desde as mais insignificantes capturas até às mais importantes passagens dos rios pelas cristas, a estrutura tem muito peso predominando as adaptações por todo o lado», isto é, «rios e ribeiros, em geral, passam-nos onde há acidentes tectónicos — a fracturação é, pois, fortemente explorada pela hidrografia» (F. REBELO, 1983, p. 77).

O estudo geomorfológico das *Serras de Valongo* levou-nos à consideração da importância relativa da tectónica, «desde os primeiros momentos da história geológica da área» (F. REBELO, 1975, p. 170), da dureza dos quartzitos e da localização das cristas «a escassos quilómetros do Oceano Atlântico, e, hoje, mais afastadas dele do que, por exemplo, no início do Quaternário» (p. 174). Para o conjunto da área, verificámos que «a dificuldade de ligação entre o relevo a ocidente das cristas e o que se desenvolve para E delas acaba (...) por não ser muito grande. A evolução para E é, obviamente, mais lenta dada a protecção que, apesar de tudo, os quartzitos lhe ofereceram desde sempre. No entanto, a tectónica é mais poderosa, tanto se manifestou para um como para outro lado, como criou, até, condições para uma ligação satisfatória que a dureza não impede — apenas atrasa» (p. 179).

6. Falar da importância da escola geográfica de Coimbra para o conhecimento oro-hidrográfico de Portugal é praticamente fazer a história dessa escola através das dissertações que se apresentaram, dos trabalhos que se publicaram.

Não referimos, porém, todas as dissertações apresentadas, como não referimos, igualmente, todos os trabalhos publicados pelos geógrafos de Coimbra, seja no antigo *Boletim do C.E.G.* (1950-1967) ou nos actuais *CADERNOS DE GEOGRAFIA* (desde 1983), seja, ainda, nas tantas outras revistas em que colaboraram e continuam a colaborar (*Biblos*, *Revista da Universidade de Coimbra*, *Finisterra*, etc.). Quisemos, apenas, salientar os marcos fundamentais da evolução dos estudos de Geografia Física, na sua componente oro-hidrográfica, ou, talvez melhor porque mais ampla, na sua componente geomorfológica, desde o tempo em que era praticada por geólogos até hoje.

passando, é claro, pelo tempo das «monografias regionais» e pelo da afirmação como ramo científico autónomo.

Mas nem só as «monografias regionais» e os trabalhos de Geografia Física interessam para o tema. Não podemos esquecer dissertações de Geografia Humana tão importantes como *Viseu*, de A. Girão (1925) ou *O espaço urbano do Porto*, de J. M. Pereira de Oliveira (1973). Ambas se debruçam sobre o quadro físico; no entanto, se a primeira se limita a um pequeno capítulo intitulado «quadro natural», a segunda oferece-nos uma extensa primeira parte com 160 páginas, ricas de informação, que se inicia com um capítulo dedicado à «superfície topográfica, sua origem e evolução» e culmina com outro dedicado ao rio Douro, onde se salientam as características hidrológicas destacando as suas grandes cheias e as características hidrográficas da foz analisando diversas situações do «cabedelo».

Estes dois últimos trabalhos, tais como todos os anteriormente citados, demonstram que a escola geográfica de Coimbra se tem preocupado em estudar não só a sua região, mas também regiões adjacentes, quando não mesmo afastadas (Trás-os-Montes, Açores). E embora a tendência actual vá no sentido de uma fixação na chamada «Região Centro», os estudos já efectuados abarcaram áreas vastas no conjunto do país e contribuíram, indubitavelmente, para o avanço do conhecimento oro-hidrográfico de Portugal.

BIBLIOGRAFIA

- CARVALHO, A. Ferraz de (1930) — «Portugal». *Geografia Universal*, Barcelona, Instituto Gallach, p. 521-592.
- CARVALHO, A. Ferraz de (1930) — «Problemas da orogenia portuguesa. O relevo da orla sudoeste do planalto da Beira Alta». *Memórias e Notícias*, Publ. Museu e Lab. Min. e Geol. da Univ. de Coimbra, 5, 16 p.
- CARVALHO, A. Ferraz de (1948) — «Contribuições para o estudo da Geografia em Portugal». *Memórias e Notícias*, Publ. Museu e Lab. Min. e Geol. da Univ. de Coimbra, 22, 87 p.
- CONSTÂNCIA, João de Medeiros (1960) — «Quadro físico da Ilha de S. Miguel». *Boletim do Centro de Estudos Geográficos*, Coimbra, 2 (18), p. 121-139.
- CUNHA, Lúcio José Sobral da (1981) — «O Dueça a montante de Miranda do Corvo — apresentação de alguns problemas geomorfológicos». *Revista da Universidade de Coimbra*, 29, p. 451-520.
- GIRÃO, Amorim (1914) — *Geografia Geral*, Lições feitas na Faculdade de Letras pelo Exmo. Senhor Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho. Coimbra.

- GIRÃO, Amorim (1915) — *Geografia Física de Portugal*, Lições Universitárias do Exmo. Senhor Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho. Coimbra.
- GIRÃO, Amorim (1922) — *A Bacia do Vouga — Estudo Geográfico*. Coimbra, Imprensa da Universidade.
- GIRÃO, Amorim (1925) — *Viseu — Estudo de uma aglomeração urbana*. Coimbra, Coimbra Editora.
- GIRÃO, Amorim (1933) — *Esboço duma Carta Regional de Portugal*. Coimbra, Imprensa da Universidade.
- GIRÃO, Amorim (1940) — *Montemuro, a mais desconhecida serra de Portugal*. Coimbra.
- GIRÃO, Amorim (1941) — *Geografia de Portugal*. Porto, Portucalense Editora (1.^a edição).
- GIRÃO, Amorim (1941) — *Atlas de Portugal*. Coimbra, I.E.G. (1.^a edição).
- GIRÃO, Amorim (1942) — *Mação da Gralheira*. Porto, Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências.
- GIRÃO, Amorim (1951) — «Evolução morfológica da Região do Baixo Vouga». *Boletim do C.E.G.*, Coimbra, 2-3, p. 75-85.
- GIRÃO, Amorim (1955) — «Prof. Dr. Anselmo Ferraz de Carvalho». *Boletim do C.E.G.*, Coimbra, 10-11, p. 1-3.
- GIRÃO, Amorim (1958) — «Glaciação quaternária na Serra do Jurês». *Boletim do C.E.G.*, Coimbra, 2 (16-17), p. 13-22.
- LAUTENSACH, Hermann (1948) — *Bibliografia Geográfica de Portugal*. Lisboa, Centro de Estudos Geográficos.
- LOPES, Maria Eugénia S. de A. Moreira (1970) — «A Ilha de S. Jorge do Arquipélago dos Açores». *Revista de Ciências do Homem* da Univ. de Lourenço Marques, 3, Série A, 107 p.
- LOURENÇO, Luciano (1984) — «As cheias do Rio Alva — Contribuição para o seu conhecimento através dos registos na ponte de Coja». *Biblos*, 60, p. 37-70.
- MARQUES, Carlos Alberto (1935, 1936) — «A bacia hidrográfica do Coa». *Biblos*, 11, p. 389-419, e 12, p. 173-211.
- MARQUES, Carlos Alberto (1938) — «A Serra da Lstrela -- Estudo geográfico». *Biblos*, 14, p. 70-145.
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1940) — *O esforço do homem na bacia do Mondego*. Coimbra.
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1946) — «A configuração do litoral português no último quartel do séc. XIV — Apostila a um mapa». *Biblos*, 22, p. 163-197.
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1949) — *Mação Calcário Estremenho*. Coimbra.
- MARTINS, Alfredo Fernandes (1949) — *Le Centre Littoral et le Massif Calcaire d'Estremadura*. Livret-guide de l'excursion B du XVI^e Congrès International de Géographie, Lisbonne.
- MENDES, António Manuel da Gama (1974) — *Os tufos de Condeixa*. Coimbra (Dissertação policopiada). Também in *Cadernos de Geografia*, 4 1985, p. 53-119.
- OLIVEIRA, J. M. Pereira de (1973) — *O espaço urbano do Porto — Condições naturais e desenvolvimento*. Coimbra, C.E.G.
- PAIVA, Débora de (1964) — «O Vulcão da Povoação — Subsídios para o seu estudo morfológico». *Boletim do C. E. G.*, Coimbra, 3 (20-21), p. 77-108.

- REBELO, F. M. da Silva (1967) — «Vertentes do Rio Dueça». *Boletim do C. E. G.*, Coimbra, 3 (22-23), p. 155-237.
- REBELO, Fernando (1975) — *Serras de Valongo — Estudo de Geomorfologia*. Coimbra, Fac. Letras, Suplementos de *Biblos*, 9.
- REBELO, Fernando (1983) — «A Geografia Física em Coimbra -- Contribuição para o conhecimento da vida e obra do Professor Doutor Alfredo Fernandes Martins». *Biblos*, 59, p. 62-83.
- TABORDA, Vergílio (1932) — *Alto Trás-os-Montes — Estudo geográfico*. Coimbra, Imprensa da Universidade.