

Geomorfologia do Parque Natural de Montesinho: controlo estrutural e superfícies de aplanamento*

P. Pereira^(a,1), D. I. Pereira^(a,2), M. I. Caetano Alves^(a,3) & C. Meireles^(b,4)

Trabalho realizado no âmbito do Projecto PNAT 1999/CTE/15008 “Geologia dos Parques Naturais de Montesinho e do Douro Internacional: caracterização do Património Geológico”, financiado pela FCT e pelo ICN.

a - Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, *Campus de Gualtar*, 4710-057 Braga.

b - Instituto Geológico e Mineiro, Rua da Amieira, 4466-956, S. Mamede de Infesta.

1 - paolo@dct.uminho.pt; 2 - insuad@dct.uminho.pt; 3 - icaetano@dct.uminho.pt; 4 - carlos.meireles@igm.pt

RESUMO

Palavras-chave: Geomorfologia; Parque Natural de Montesinho; controlo estrutural; superfícies de aplanamento.

É apresentada uma observação geomorfológica de conjunto da área do Parque Natural de Montesinho (PNM), no que diz respeito aos controlos litológicos e tectónicos das grandes linhas da paisagem e às principais superfícies de aplanamento.

O PNM, situado no nordeste de Portugal, encontra-se na transição entre o Planalto Transmontano e as Montanhas Galaico-Leonesas, apresentando por isso características de ambos os domínios paisagísticos.

A tectónica alpina e a grande diversidade litológica associada a uma tectónica mais antiga são as principais condicionantes da geomorfologia da região. Por outro lado, a reactivação alpina de falhas antigas foi determinante na morfologia do sector oriental do parque. A paisagem do PNM reflecte ainda etapas de aplanamento, identificando-se quatro superfícies principais: 1300-1400 metros, na Serra de Montesinho; 1050-1150 metros, nas regiões de Guadramil, Soutelo e de Vinhais-Coroa; 900-950 metros, nas regiões da Alta Lombada, Aveleda (com depósitos fini-terciários), Espinhosela, Moimenta, Lomba e Pinheiros; 650-750 metros, na região de Bragança-Quintanilha, com presença de depósitos mio-pleiocénicos. A superfície de Onor (850-900 metros) tem expressão local, no contexto da depressão tectónica de Baçal. O nível dos 900-950 metros é o mais representativo na área do PNM.

Introdução

O Parque Natural de Montesinho (PNM) situa-se na parte norte dos concelhos de Vinhais e Bragança, engloba as serras de Montesinho e da Corôa, numa área de 750 Km², fazendo fronteira com Espanha em cerca de 90 Km.

Este trabalho insere-se no âmbito do estudo geomorfológico da área do PNM, tendo as primeiras observações incidido sobre o seu sector oriental, região situada a norte de Bragança (Pereira *et al.* 2002; Meireles *et al.* 2002). Apresenta-se agora uma visão de conjunto da área do PNM, com ênfase na relação entre as estruturas tectónicas, as litologias e a geomorfologia regional, ao mesmo tempo que se define o escalonamento das principais superfícies de aplanamento representadas na área.

O nordeste de Portugal é habitualmente associado a uma vasta área planáltica, prolongamento natural do Planalto de Castela-a-Velha. Trata-se de uma superfície poligénica de aplanamento, também designada por peneplanície da Meseta Norte (Ribeiro *et al.*, 1987) ou Superfície Fundamental (Martin-Serrano, 1988) e que está bem preservada na região de Miranda do Douro, onde o rio Douro e os seus afluentes da margem portuguesa estão fortemente encaixados. De acordo com Martin-Serrano (1988, 1994, 1999), no fim do Mesozóico, período geotectónico especialmente distensivo, o soco hercínico, profundamente alterado sob condições climáticas tropicais húmidas, encontrar-se-ia arrasado. No início do Cenozóico, com tectónica compressiva e mudança climática (Ferreira, 1991) a paisagem geomorfológica começa a tomar a sua configuração actual, em que, para além das superfícies herdadas e relevos residuais, aparecem as morfoestructuras em blocos e os encaixes fluviais (Martin-Serrano, 1999).

A região do PNM, com cotas predominantemente acima dos 800 metros, apresenta sectores que preservam restos desse aplanamento. Por outro lado, os relevos de maior expressão na área do PNM (Coroa e Montesinho) não são mais do que a terminação meridional das montanhas Galaico - Leonesas (Martin-Serrano, 1994), as quais atingem mais de 2000 metros de altitude. A deformação alpina da região e o seu levantamento orogénico, durante o Paleocénico-Eocénico, resultou da compressão provocada pela convergência entre as placas Europeia e Ibérica (Martin-Serrano, 1994; Santanach Prat, 1994; Andeweg, 2002; Yepes, 2002). A posição da área do PNM entre domínios geomorfológicos de planalto e de montanha confere-lhe particularidades de ambos os tipos de paisagem.

Controlo pela diversidade litológica e pela tectónica

O PNM situa-se numa das mais complexas áreas geológicas do Noroeste Peninsular, englobando unidades autóctones da Zona Centro Ibérica e unidades parautoctones e alóctones da Zona Galiza-Trás-os-Montes, intrusões graníticas variscas e depósitos cenozóicos. A geologia da região é dominada pelo maciço máfico/ultramáfico, polimetamórfico de Bragança e por toda a complexa imbricação de mantos de carreamento, instalados durante a orogenia varisca (Ribeiro, 1974; Iglésias *et al.* 1983, Ribeiro *et al.*, 1990, Meireles, 2000a, 2000b). Na área do PNM

destacam-se: a sequência paleozóica subautóctone envolvente do maciço de Bragança, com predominio dos xistos do Silúrico e do Devónico, apresentando contactos geológicos truncados por cavalgamentos; a sequência paleozóica autóctone, composta por xistos e quartzitos do Ordovícico; as rochas graníticas variscas de Montesinho, Moimenta e Pinheiro Novo; sequências do Cenozóico, de carácter aluvial, relacionadas com a tectónica alpina, que registam etapas mais recentes da evolução regional (Pereira, 1997, 1999a, 1999b). Na área do PNM, os aspectos tectónicos alpinos de maior destaque relacionam-se com o acidente tectónico Bragança-Vilarica-Manteigas (BVM), rejeito de um desligamento tardi-hercínico (Ferreira, 1991; Cabral, 1995; Meireles *et al.*, 2002).

A paisagem geomorfológica no PNM é globalmente controlada pela diversidade litológica e pela tectónica. A orientação hercínica predomina na orientação geral dos relevos do PNM, que se desenvolvem maioritariamente sobre rochas metassedimentares paleozóicas. Os carreamentos associados ao maciço de Bragança são também importantes na morfologia actual, na medida em que põem em contacto diferentes litologias, nalguns casos, com comportamentos diferentes face à erosão e consequente influência na evolução da paisagem. É o caso das estruturas com orientação NW-SE na região entre Meixedo e Mofreita, onde se distinguem três níveis de erosão.

Por outro lado, a tectónica alpina é determinante na paisagem, condicionando a orientação geral dos cursos de água (N-S, NNE-SSW) que cortam as estruturas hercínicas. No sector oriental a falha de Portelo, de rumo NNE-SSW, originou o soerguimento de um bloco ocidental (sector Montesinho-Espinhosela). A leste da falha de Portelo formou-se o *graben* de Baçal, limitado a leste pela falha de Labiados, que para além deste controlo influencia fortemente as direcções dos cursos de água na região de Gimonde. O limite sul é feito por contacto com um relevo de dureza, o monte de S. Bartolomeu.

De um modo geral, nas áreas de xisto observamos um modelado suave, fruto de uma erosão linear e acentuada regularização das vertentes. Aí, a morfologia é geralmente controlada pela estrutura, mais concretamente pela orientação da xistosidade dos metassedimentos. Este efeito origina vertentes mais inclinadas a norte e mais suaves a sul (Meireles, 2000a; Meireles *et al.*, 2002). A orientação da xistosidade e, por vezes, a presença de metassedimentos mais quartzosos, geram cristas que se destacam nas vertentes e nos topos. Directamente relacionados com os quartzitos arenigianos, identificam-se alguns relevos residuais, como são os casos da Serra das Barreiras Brancas (1077 m, na região de Rio de Onor) e da Serra da Esculqueira (1147 m, na região ocidental do PNM).

O modelado das áreas onde afloram rochas básicas e ultrabásicas do maciço de Bragança possui, por vezes, algumas semelhanças com o das áreas de xisto devido à forte alteração dos materiais rochosos. Contudo, existem sectores onde algumas rochas máficas menos alteradas constituem relevos de dureza. São os casos da região de Paçó-Santa Cruz, onde os granulitos máficos do Alóctone Superior se destacam dos xistos do ofiolito, da região de Soeira, onde o v.g. com o mesmo nome (986 m) assenta em peridotitos ou ainda da região de Bragança, onde se destaca o Monte S. Bartolomeu.

No PNM existem três manchas principais de rochas graníticas: a Serra de Montesinho, o maciço de Moimenta e o maciço de Pinheiros. A morfologia típica deste tipo de rochas contrasta com as restantes do parque. Na Serra de Montesinho estas formas aparecem com maior variedade, destacando-se os *castle koppjes*, com algumas dezenas de metros de altura. As regiões de Moimenta e de Pinheiros são mais aplanadas, com geofomas graníticas menores.

Superfícies de aplanamento

Na área do PNM os retalhos da Superfície Fundamental a altitudes variáveis sugerem um importante papel da tectónica alpina. Na depressão tectónica de Baçal reconhecem-se três superfícies: a superfície de Baçal a sul, conhecida localmente por Baixa Lombada, a cotas entre os 650 e os 700 metros e definida sobre gnaisses do alóctone superior do Maciço de Bragança; a superfície de Onor, entre os 850 e os 900, definida sobre xistos do Silúrico; a superfície de Aveleda a norte, entre os 900 e os 950 metros, modelada em depósitos sedimentares fini-terciários e basculada para sul no contexto do acidente tectónico BVM.

No sector mais oriental do PNM, para leste da falha de Portelo, reconhece-se uma superfície dominante, entre os 900 e os 950 metros de altitude, nas regiões de Babe, Palácios e Deilão, conhecida localmente como Alta Lombada. Mais a norte, enquadra-se na mesma superfície o relevo de dureza Cabeça Velha (v. g. 984 m), assim como o sector acima dos 900 metros junto a Rio de Onor. Neste patamar encontram-se também restos de uma cobertura sedimentar fini-terciária (Formação de Aveleda), com origem na degradação de relevos representados pelas superfícies mais elevadas. Mais para sul, entre Babe e Quintanilha, está representado um nível entre os 700 e os 750 metros, com depósitos mio-pleiocénicos (Formação de Bragança), relacionando-se com as superfícies e depósitos da região de Vimioso (Pereira, 1997, 1999a). No sector a norte de Guadramil, a Serra das Barreiras Brancas (1077 metros) representa um relevo de dureza antigo, enquadrado no conjunto dos relevos apalachianos da Serra da Culebra (Martin-Serrano, 1988).

No bloco ocidental da falha de Portelo, a superfície melhor conservada situa-se à cota de 900 - 950 metros, na região de Espinhosela (figura 1), prolongando-se para o sector de Mofreita-Fresulfe. O encaixe local do rio Baceiro corta esta superfície e o rio Tuela a oeste delimita-a. Para norte, na região de Soutelo e até nos metassedimentos ordovícicos autóctones (região Portelo-Montesinho), conservam-se restos de um nível entre os 1050 e os 1150

metros. Como se referiu, o limite entre estes blocos é feito sensivelmente pelo limite litológico, por carreamento, entre os gnaisses da sinforma de Espinhosela, a sul, e os xistos paleozóicos encaixantes a norte. Ainda mais para norte, destaca-se o nível mais alto de todo o parque, acima dos 1300 metros, na Serra de Montesinho, associado a litologia granítica e ao bloco de Gamoneda, em Espanha.

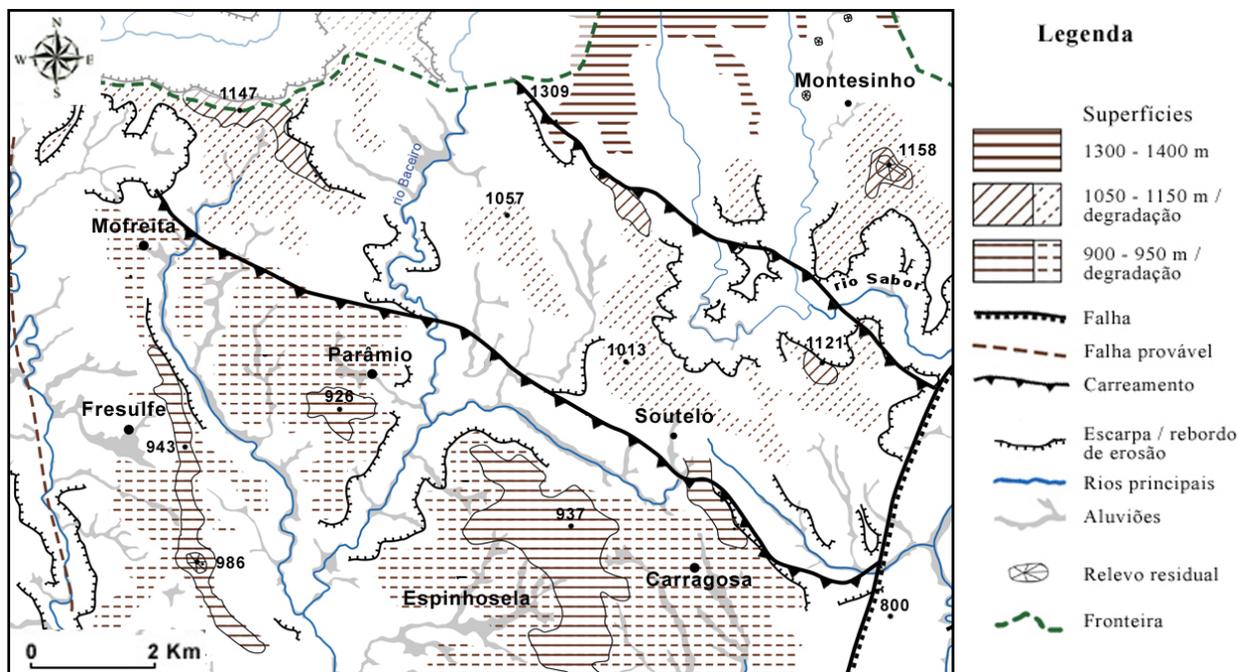


Figura 1 - Esboço geomorfológico da região Espinhosela - Montesinho (PNM).

O sector da Serra da Coroa considera-se como uma vasta superfície degradada, da qual se destaca residualmente o seu ponto mais alto (1273 metros). Assim, todo este sector Vinhais-Corôa-Santalha apresenta restos deste nível superior, com cotas acima dos 1000 metros. Os cursos de água, apesar de reduzida importância e com vales pouco profundos, dissecam esta superfície.

Na região de Moimenta define-se um aplanamento bem conservado sobre os granitos, entre os 900 e os 950 metros. No sector mais ocidental do PNM, a região de Pinheiros, ainda que com topos graníticos a 1150 metros, apresenta uma superfície definida também entre os 900 e os 950 metros. A região da Lomba, entre os vales encaixados dos rios Rabaçal e Mente, ainda que bastante dissecada por estes, apresenta também um certo aplanamento cuja cota mais elevada se localiza junto a Edroso (920 metros). Este liga-se aos de Pinheiros e de Moimenta, sendo cortado pelos vales encaixados dos rios Rabaçal e Assureira. De igual modo, existe uma continuidade com a região espanhola vizinha, onde é cartografada uma superfície com cotas semelhantes (Pérez Alberti, 1993; Yepes, 2002).

Conclusão

Numa posição entre as Montanhas Galaico-Leonesas e o Planalto Transmontano e numa das mais complexas áreas geológicas do Noroeste Ibérico, a geomorfologia do PNM está fortemente controlada pelas estruturas tectónicas e pelas litologias. A paisagem varia em função do substrato litológico e da tectónica alpina, que foi determinante no escalonamento do relevo, especialmente no sector oriental.

Das quatro superfícies de aplanamento principais identificadas (1300-1400 metros; 1050-1150 metros; 900-950 metros; 650-750 metros), a melhor conservada é a dos 900-950 metros, onde estão presentes depósitos finiterciários, no sector oriental. De igual modo, a superfície dos 650-750 metros está registada por depósitos mio-pliocénicos, tal como acontece na região a sudeste do PNM.

Bibliografia

Andeweg, B. (2002) - Cenozoic tectonic evolution of the Iberian Peninsula. Causes and effects of changing stress fields. *PhD thesis, Vrije Universiteit, Amsterdam*, 178 p.

- Cabral, J. (1995) - Neotectónica em Portugal Continental. *Mem. Inst. Geol. Min.*, Lisboa, 31: 265 p.
- Ferreira, A. B. (1991) - Neotectonics in Northern Portugal. A geomorphological approach. *Zeitschrift für Geomorphologie*, Berlin, 82: 73-85.
- Iglésias, M. P. L.; Ribeiro, M. L. & Ribeiro, A. (1983) - La interpretación aloctonista de la estructura del Noroeste Peninsular. Libro Jubilar J.M. Rios, Geología de España, *Inst. Geol. Min., España*, 1: 459-467.
- Martin-Serrano, A. (1988) - El relieve de la región occidental zamorana. La evolución geomorfológica de un borde del macizo Hespérico. *Instituto de Estudios Zamoranos "Florian de Ocampo"*, Zamora, 311 p.
- Martin-Serrano, A. (1994) - Macizo Hesperico Septentrional. In: M. Gutiérrez Elorza (ed.): Geomorfología de España. *Editorial Rueda*, Madrid, 25-62.
- Martin-Serrano, A. (1999) - El paisaje del Macizo Hercínico: la expresión de su geología alpina. In: E. M. Ballesteros, A. S. C. Jiménez & C. P. Méndez (eds): La evolución del relieve en zócalos antiguos: Procesos, formaciones superficiales y sedimentos asociados. *Studia Geologica Salmanticensis*, Salamanca, 7: 73-86.
- Meireles, C. (2000a) - Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000. Notícia explicativa da Folha 3-D (Espinhosela). *Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 64 p.
- Meireles, C. (2000b) - Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000. Notícia explicativa da Folha 4-C (Deilão). *Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 28 p.
- Meireles, C.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Pereira, P. (2002) - Interesse patrimonial dos aspectos geológicos e geomorfológicos da região de Aveleda-Baçal (Parque Natural de Montesinho, NE Portugal). *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 89 (em publicação).
- Pereira, D. I. (1997) - Sedimentologia e Estratigrafia do Cenozóico de Trás-os-Montes oriental (NE Portugal). *Tese de Doutoramento, Univ. Minho*, 341 p.
- Pereira, D. I. (1999a) - Terciário de Trás-os-Montes oriental: evolução geomorfológica e sedimentar. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa, 86: 213-226.
- Pereira, D. I. (1999b) - O registo sedimentar em Trás-os-Montes Oriental nas proximidades do limite Neogénico/Quaternário. *Estudos do Quaternário, APEQ*, Lisboa, 2: 27-40.
- Pereira, P.; Pereira, D. I.; Alves, M. I. C. & Meireles, C. (2002) - Património Geomorfológico do sector oriental do Parque Natural de Montesinho (NE Portugal). In: E. Serrano, A. G. Celis, J. C. Guerra, C. G. Morales, & M. T. Ortega (eds): Estudios recientes en Geomorfología (2000-2002). Património, montaña y dinámica territorial. *Sociedade Española de Geomorfología*, Valladolid, 423-430.
- Pérez Alberti, A. (1993) - La interacción entre procesos geomorfológicos en la génesis del relieve del sudeste de Galicia: el ejemplo del Macizo de Manzaneda y de la Depresión de Maceda. In: A. P. Alberti, G. Rivera & R. Rego (eds): La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los Caminos Jacobeos. *Xunta de Galicia*, Santiago de Compostela, 1-24.
- Ribeiro, A. (1974) - Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes Oriental. Memória n.º 24 (Nova Série), *Serviços Geológicos de Portugal*, Lisboa, 168 p.
- Ribeiro, A.; Pereira, E. & Dias, R. (1990) - Structure of Centro-Iberian Allochthon in Northern Portugal. In: R. D. Dallmeyer & E. Martinez (eds): Pre-Mesozoic Geology of Iberia. *Springer Verlag*, Heidelberg, 220-236.
- Ribeiro, O.; Daveau, S. & Lautensach, H. (1987) - Geografia de Portugal - A posição geográfica e o território. *Ed. J. Sá da Costa*, Lisboa, 1(I): 334 p.
- Santanach Prat, P. (1994) - Las cuencas terciarias gallegas en la terminación occidental de los relieves pirenaicos. *Cuadernos do Laboratório Xeolóxico de Laxe*, A Coruña, 19: 57-71.
- Yepes, J. (2002) - Geomorfología de un sector comprendido entre las provincias de Lugo y Ourense. Galicia, Macizo Hesperico. *Laboratório Xeolóxico de Laxe*, Série Nova Terra, A Coruña, 21: 272 p.