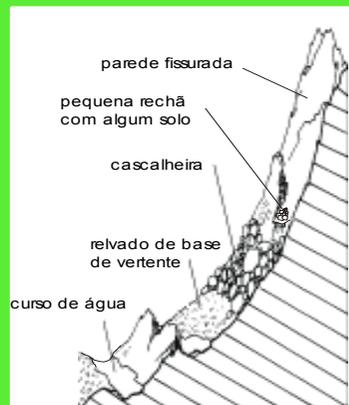


Em face destes constrangimentos, não é de estranhar que a **riqueza em espécies** nas comunidades vegetais seja bastante baixa. No entanto, a **diversidade biológica**, isto é, o índice matemático que no conjunto das espécies da comunidade relaciona as respectivas abundâncias, revela-se comparativamente elevada, reflectindo uma certa equidade na ocupação do espaço e por isso também na utilização dos recursos disponíveis. Não surpreende por outro lado, que as comunidades sejam colonizadas por um pequeno número de famílias taxonómicas. Entre as várias famílias representadas, as **gramíneas** destacam-se pela sua maior abundância, maior número de géneros e espécies e maior número de micro-habitats onde se regista a sua presença. Sucedem as **cariofiláceas**, as **crassuláceas** e os fetos fissurícolas. Finalmente, as **leguminosas** e as **compostas**, embora presentes, revelam-se piores colonizadores e provavelmente também piores concorrentes nas comunidades dos habitats quartzíticos. As suas espécies procuram micro-habitats menos hostis, nalguns casos favorecidos pelas actividades humanas. No elenco de compostas destaca-se o taxone *Leucanthemopsis pallida* (Miller) Heywood subsp. *flaveola* (Hofgg. & Lk.) Ladero & Velasco, planta esta endémica de algumas serras siliciosas do norte e centro da Península Ibérica.

Os micro-habitats vegetais classificam-se sinteticamente nos seguintes grupos gerais:

- Superfícies lisas** (colonizadas essencialmente por líquenes e mais raramente nalgumas circunstâncias também por musgos)
- Fissuras** em paredes rochosas com pendor acentuado
- Rechãs** com algum solo (pequenas plataformas horizontais onde o movimento do solo pode ser travado permitindo a sua acumulação e estabilidade)
- Cascalheiras** (depósitos de vertente)
- Surgências** (zonas por onde percola água ácida, acentuadamente desmineralizada).



Esquema da localização dos micro-habitats nas vertentes rochosas dos afloramentos quartzíticos de Penha Garcia

Sinteticamente poderá afirmar-se que, o ambiente quartzítico é suficiente selectivo para triar da flora da região as espécies vegetais compatíveis com requisitos ecológicos bastante específicos, possibilitando em consequência, que as suas comunidades se organizem na ausência de outras plantas concorrentes profusamente representadas na região, pese embora, menos tolerantes aos condicionalismos próprios da ecologia quartzítica. Se por um lado este mecanismo parece à primeira vista ser agressivo limitando o número de seres vivos que podem sobreviver neste ambiente particular, é também certo que o mesmo possibilita a sobrevivência de outros seres muito sensíveis, que no contexto dos outros habitats regionais, veriam a sua sobrevivência limitada ou mesmo interdita. Neste quadro, a ecologia quartzítica representa uma mais valia essencial para a conservação da natureza e da biodiversidade actuais, favorecendo o aparecimento de "nichos ecológicos" –santuários- nos quais se localizam espécies e comunidades raras, sensíveis e vulneráveis. É por exemplo o caso das **turfeiras** que ocorrem na dependência de discretas surgências de água. Nestes ecossistemas pontifica o esfagno (*Sphagnum* spp.) e a orvalhinha (*Drosera rotundifolia*), planta carnívora muito especializada, que em Portugal se distribui sobretudo nas regiões mais frescas e atlânticas e que excepcionalmente ocorre em condições climáticas como as que caracterizam Penha Garcia.



Schistotega pennata



Povoamentos de pinheiros e montados de sobre ocupam o sopé dos afloramentos quartzíticos. Este sector ecológico, comparativamente com o das vertentes de pendor mais acentuado, é um biótopo de solos profundos e frequentemente pedregosos, adequados ao desenvolvimento de comunidades menos exigentes e competitivas que aquelas que ocorrem a montante sobre os afloramentos.

Organização:



"Fósseis vivos" na Rota dos Fósseis de Penha Garcia

26 Julho, 15h00



Monitores: Manuel João Pinto e Carlos Neto de Carvalho



Fósseis de Cruziana

O percurso geológico-ecológico proposto desenvolve-se ao longo das vertentes íngremes do vale do Ponsul, junto a Penha Garcia. Inicia-se no largo-miradouro à entrada da vila, onde se podem vislumbrar aspectos tectónicos e geomorfológicos relacionados com a estruturação de relevos residuais de dureza, como o relevo de Monsanto e as serras de Penha Garcia, elementos embutidos no vasto plano correspondente à Superfície de Castelo Branco. Neste itinerário, a biologia do passado e do presente são conjuntamente apresentadas, procurando-se sempre que possível relacionar os diversos aspectos com os factores ambientais determinantes pretéritos e também actuais.

A geologia

Uma subida pelas tortuosas ruas de Penha Garcia permite apreciar o modo como as gentes desta povoação até há bem pouco utilizavam o substrato (quartzitos) sobre o qual esta assenta há milénios, como matéria-prima para a construção da habitação tradicional, das azenhas, dos muros e das eiras para os animais ou no calçetamento dos caminhos, numa conjugação harmoniosa entre a simplicidade das técnicas e a funcionalidade dos materiais. No largo da fonte, é importante relembrar a importância deste verdadeiro ouro líquido para o desenvolvimento agrícola-turístico desta região raiana, dando particular ênfase à génese da fonte termal de Monfortinho e sua relação com uma tectónica activa ou "recente" (Falha do Ponsul).

Do magnífico miradouro da Igreja Matriz é possível apreciar o encaixe do rio Ponsul nas formações xisto-quartzíticas de idade paleozóica. Deste local, salienta-se o quadro tectono-climático de evolução geomorfológica regional dos últimos 10 milhões de anos. Destaca-se concretamente a importância das grandes bacias hidrográficas ibéricas como nichos de convergência das comunidades humanas da Península com mais de um milhão de anos de idade. As explorações de ouro romanas e/ou medievais nos rios Ponsul e Erges são testemunhadas por alguns vestígios presentes na região das Termas de Monfortinho, nos **depósitos aluvionares** cascalhentos contemporâneos do início da exposição e consequente dismantelamento dos quartzitos face à acção erosiva destes sistemas fluviais. Com efeito, o rio Ponsul, após atravessar a **crista quartzítica** junto a Penha Garcia, concentra partículas microscópicas de ouro nos seus depósitos aluvionares, os quais terão sido explorados pelas populações desde o período romano até à última década.

A história milenar de Penha Garcia foi fortemente condicionada pela posição estratégica ocupando o alto das fragas da Serra do Ramiro. Com efeito, Penha Garcia domina os vastos planos que caracterizam a **penneplanície de Castelo Branco**, tendo-lhe sido conferido, durante os primeiros séculos de luta pela Nacionalidade, o estatuto de praça de guerra enquadrada na medievla linha defensiva da fronteira beirã. Do alto do seu castelo, que praticamente nada detém do povoado neolítico ou da construção castreja pré-romana que terá sido nos seus primórdios, contempla-se toda uma vasta panorâmica que se espregia entre a Serra da Estrela até para além do Tejo Internacional.

Deste miradouro observam-se ainda características geológicas do substrato frágil sobre o qual assenta, a **natureza estratificada** das formações rochosas de origem sedimentar, a **variabilidade litológica** e, principalmente, o seu aspecto dobrado e fracturado. Estes elementos, após sua interpretação geométrica, transpõem-nos para há cerca de **300 milhões de anos** quando todo o Terreno Ibérico terá sido apanhado num evento de **colisão continental** (formação do Supercontinente Pangea), com a consequente geração de uma **sutura orogénica** (Cadeia Varisca). As **dobras e falhas** terão sido consequência dos esforços tectónicos compressivos desenvolvidos a diferentes profundidades na litosfera.



Camadas inclinadas



Dobra

Nas rochas quartzíticas e estruturas sedimentares observam-se as marcas de actividade biológica (icnofósseis). Estas observações permitirão reconstituir um período longínquo da História da Terra que remonta há cerca de **500 milhões de anos**. Uma época em que os continentes eram desertos rochosos e estéreis e em que a vida se encontrava restrita aos oceanos, porém extraordinariamente prolífica na sua diversidade. Neste período dominava um grupo de artrópodes - as Trilobites. Estes organismos viviam em estreita interacção com os fundos areno-argilosos da plataforma continental, onde se deslocavam, procuravam protecção e alimento. Estas marcas de actividade comportamental puderam, sob certas condições, ficar preservadas nas rochas sedimentares quartzíticas posteriormente formadas. São denominadas por **Cruziana**, ou "**cobras pintadas**" (denominação local) e a sua abundância, diversidade e qualidade de preservação no vale do Ponsul estão a facultar novos conhecimentos sobre o modo de vida destes curiosos e dinâmicos seres, extintos há já mais de **250 milhões de anos**.

As comunidades vegetais actuais e a geologia

As bancadas quartzíticas testemunham ambientes de areais pretéritos singulares no quadro ecológico da época. Naqueles ambientes, a forte selecção mineralógica legou à actual rocha quartzítica aflorante, levando a que esta rocha se distinga pela sua singular extrema **pobreza mineralógica**, contrariamente aliás aos granitos e rochas metamórficas da região. Este é um dos aspectos mais distintivos com repercussões ecológicas quer a mega-escala no relevo definido pelos afloramentos, quer a pequena e micro-escala na ecologia dos ecossistemas actuais. Assim, a área de afloramentos quartzíticos representou no passado e continua a representar milhões de anos depois, no contexto da região, um conjunto ambiental notavelmente valioso pela sua marcada originalidade e funcionalidade ecológica.

Para além de uma fauna notável que é sobretudo favorecida pela rudeza e inacessibilidade do relevo, as comunidades vegetais actuais caracterizam-se por uma assinalável originalidade. Assim, as plantas que colonizam os afloramentos quartzíticos caracterizam-se na sua generalidade por possuírem:

- **curto ciclo biológico** (plantas anuais),
- **especialização ecológica** (ou pelo menos indiferença) a solos esqueléticos ácidos, bastante secos e pobres em nutrientes,
- **resistência** ao movimento dos substratos de enraizamento através de dispositivos específicos de adaptabilidade,
- volume e porte vegetativo reduzido, adequado à exiguidade do espaço disponível para enraizamento.

Estas características biológicas relacionam-se fundamentalmente com a geologia quartzítica. Com efeito, esta rocha muito rija, resistente à erosão mecânica e química e constituída maioritariamente por **silica**, representa um dos mais hostis ambientes para a colonização por plantas vasculares.

Importa registar os principais constrangimentos ecológicos gerados pela litologia quartzítica:

- **oligotrofia** (isto é, extrema pobreza em elementos químicos úteis na nutrição mineral das plantas)
- **forte acidez** da solução do solo
- **scassez** de fissuras e outros nichos favoráveis para a instalação de espécies vegetais
- **elevado pendor das vertentes** ao que se associa intensa mobilidade dos substratos de enraizamento e instabilidade
- **xericidade** (isto é, secura dos solos devido à quase ausência de um complexo absorvente rico em elementos de granulometria muito fina -silte e argila- e devido também à deficitária porosidade da rocha quartzítica).