**A biogeografia da cor**

Na Natureza nada é aleatório. Tudo o que nela existe resultou de milhões de anos de evolução. Os seres vivos não evoluíram independentemente, mas integrados nos respetivos ecossistemas.

As plantas, como não se movem, para se “alimentarem” necessitam de luz e pigmentos assimiladores e captadores de energia (clorofilas e carotenoides), cuja concentração depende das coordenadas geográficas onde vegetam. Assim também, para se reproduzirem sexuadamente e para se dispersarem, são dependentes de agentes transportadores (ar, água e animais) dos seus diásporos (esporos, sementes e frutos). Desta maneira, evoluíram adaptando-se não apenas às condições ecológicas dos ecossistemas onde vivem, mas também aos agentes dispersores. Quando os agentes dispersores são animais, ocorreu frequentemente uma evolução adaptativa paralela com esses animais (coevolução).

Nas Angiospérmicas (plantas vasculares, com flores e frutos), a cor predominante das folhas é o verde, pois a clorofila é o pigmento mais importante para a elaboração dos nutrientes necessários para as funções vitais das plantas. Mas as cores das flores e dos frutos resultaram de uma evolução adaptativa aos agentes polinizadores e dispersores, particularmente animais.

Os animais não têm todos a mesma visibilidade para as cores. Assim, do espetro solar (arco-íris) os humanos vêm as cores das radiações desde os 380 nanómetros de comprimento de onda (violeta) aos 740 nanómetros (vermelho). Os cães e gatos vêm poucas cores, apenas do azul ao amarelo. Um cão guia sabe que o semáforo está vermelho, pela posição da luz na vertical do semáforo, pois não vê a cor, apenas tem a perceção da luz estar apagada ou acesa. Por isso, as posições das 3 cores dos semáforos são sempre as mesmas em todos os semáforos (a superior é vermelha, a do meio é amarela e a inferior é verde). Nos humanos também há que contar com os daltónicos que não vêm o vermelho. Muitos insetos (abelhas por exemplo) e muitas aves, vêm para além do violeta (ultravioleta), que nós não vemos, mas podemos saber como as abelhas vêm essa cor nas flores, através de fotografias com filmes sensíveis ao ultravioleta. Por outro lado, as abelhas e muitos outros insetos não vêm o vermelho. As cobras, por exemplo, têm uma reduzida amplitude de visão das cores do espetro solar, mas “percebem” para lá do vermelho (infravermelho), o que é muito útil para predadores noturnos de presas de sangue quente.

Por isso, as cores das flores dependem do espetro visual dos polinizadores e a cor dos frutos da visão dos dispersores. Assim, em Portugal as flores das nossas plantas nativas não são vermelhas, pois os polinizadores no nosso país são maioritariamente insetos. Já temos frutos vermelhos, pois alguns dos dispersores são aves, que vêm o vermelho. As flores que estão adaptadas a polinizadores noturnos, são brancas.

A cor de muitos animais e plantas depende da altitude, como, por exemplo, algas vermelhas a profundidades maiores que as algas castanhas e as verdes à superfície. O mesmo acontece com alguns peixes, particularmente dos ecossistemas coralígenos, por se manterem em nichos ecológicos horizontais. As cores dos seres vivos também dependem da latitude, como, por exemplo o urso polar é branco e os ursos de latitudes inferiores são castanhos e até pretos. Com as plantas passa-se o mesmo, pois as das latitudes equatoriais são de folhagem verde-escura e as que se encontram entre os círculos polares e os respetivos trópicos (cancer e capricórnio) são verde-claro. Embora não haja uma dependência tão intensa da cor dos seres vivos com a longitude, existem muitos exemplos, como, por exemplo, os nossos carvalhos e aceres têm folhagem acastanhada no Outono e a dos americanos é avermelhada.

As cores dos animais também dependem dos hábitos de vida (ex.: os predadores noturnos são sarapintados de branco e escuro) e dos ecossistemas onde vivem (ex.: os cavernícolas são despigmentados pois vivem permanentemente na escuridão, por isso são brancos e cegos).

Jorge Paiva (Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra)

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva