



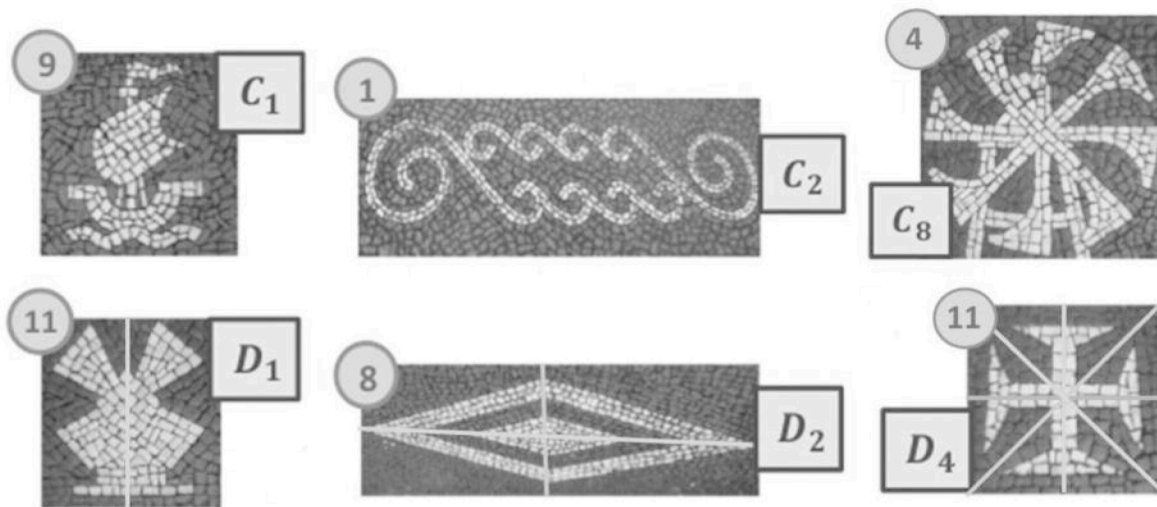
Ricardo Cunha Teixeira

O Roteiro de Rosáceas da Cidade da Horta foi apresentado na edição do TRIBUNA DAS ILHAS de 19 de abril, no artigo intitulado “Simetrias que dão a volta à cabeça: roteiro de rosáceas”. Na edição de hoje, este itinerário de simetria é distribuído gratuitamente aos leitores. Aproveita-se a oportunidade para analisar em pormenor alguns exemplos de rosáceas contemplados no roteiro.

As rosáceas são figuras que apresentam simetrias de rotação e, em alguns casos, simetrias de reflexão em reta. Prova-se que apenas duas situações podem ocorrer: o seu grupo de simetria é um grupo cíclico C_n (são figuras com n simetrias de rotação, onde se inclui a rotação trivial de 0 graus) ou um grupo diedral D_n (são figuras com n simetrias de rotação e n simetrias de reflexão em reta). As simetrias de rotação têm todas o mesmo centro e estão associadas a amplitudes de $360/n$ graus e aos seus múltiplos. Os eixos de simetria, quando existem, passam todos pelo centro de rotação.

Na prática, apenas é necessário identificar o motivo que se repete em torno do centro de rotação e contar o número

Rosáceas em calçada



de repetições (n). Depois, resta verificar se só há simetrias de rotação (C) ou se também há simetrias de reflexão em reta (D).

Vejam os alguns exemplos. Na Rua Walter Bensaúde, em 9, o leitor encontra um exemplo de uma figura assimétrica, uma vez que a única forma de a sobrepor a si mesma é através da rotação trivial de $360/1=360$ graus (ou, se preferirmos, de 0 graus), que não conta propriamente como sendo uma simetria da figura. Dizemos, nestes casos, que a figura tem grupo de simetria C_1 . Este tipo de figuras não é rico em termos matemáticos, mas não deixa de ser

interessante do ponto de vista da arte de calcetamento. Exemplo disso são as várias rosáceas deste tipo que se encontram na Avenida Diogo Teive (Avenida Marginal), entre elas um hidroavião, um barco, uma baleia, um farol, uma âncora e o navio Funchal. Estes exemplos não foram incluídos no roteiro por falta de espaço e uma vez que outros exemplos do mesmo tipo já estavam contemplados no itinerário traçado.

Junto à Torre do Relógio, em 1, o leitor encontra uma figura com grupo de simetria C_2 , que apresenta uma simetria de rotação de $360/2=180$ graus (para além da rotação trivial de

$180+180=360$ graus). Este tipo de simetria designa-se por meia-volta e é fácil de identificar (ocorre sempre que, ao virar uma figura de “pernas ao ar”, a sua configuração não é alterada). Já na Rua Serpa Pinto, em 4, as velas do moirinho têm grupo de simetria C_8 , uma vez que o motivo se repete oito vezes em torno do centro de rotação. As simetrias de rotação são de $360/8=45$ graus e dos seus múltiplos (isto significa que, sempre que se roda a figura 45 graus em torno do centro de rotação, a figura obtida sobrepõe-se por completo à figura inicial).

Todas as figuras analisadas até ao

momento não apresentam simetrias de reflexão em reta ou em espelho. Vejamos agora exemplos de figuras com esse tipo de simetria. Na Rua Conselheiro Medeiros, em 11, o leitor encontra uma figura com grupo de simetria D_1 , que apresenta um eixo de simetria (e, portanto, uma simetria de reflexão em reta). Na Rua Médico Avelar, em 8, a figura tem grupo de simetria D_2 , pois tem dois eixos de simetria, para além de também contar com a simetria de meia-volta (rotação de $360/2=180$ graus). De volta à Rua Conselheiro Medeiros, em 11, encontramos uma figura com grupo de simetria D_4 , pois apresenta quatro eixos de simetria, bem como simetrias de rotação de $360/4=90$ graus e dos seus múltiplos (180 graus, 270 graus e a rotação trivial de 360 graus, que não conta como simetria da figura).

Utilize o roteiro de rosáceas distribuído nesta edição para percorrer as ruas da cidade da Horta e (re)descobrir as simetrias escondidas debaixo dos seus pés!

Aproveito a oportunidade para agradecer a disponibilidade e profissionalismo de toda a equipa do TRIBUNA DAS ILHAS, bem como o apoio da Câmara Municipal da Horta na impressão do roteiro. Em particular, agradeço ao senhor vice-presidente, José Leonardo Silva, o interesse e simpatia com que acolheu esta iniciativa, na sequência de uma reunião agendada para o efeito.