

À descoberta de padrões:

As simetrias dos tapetes decorativos da Procissão do Senhor Santo Cristo dos Milagres

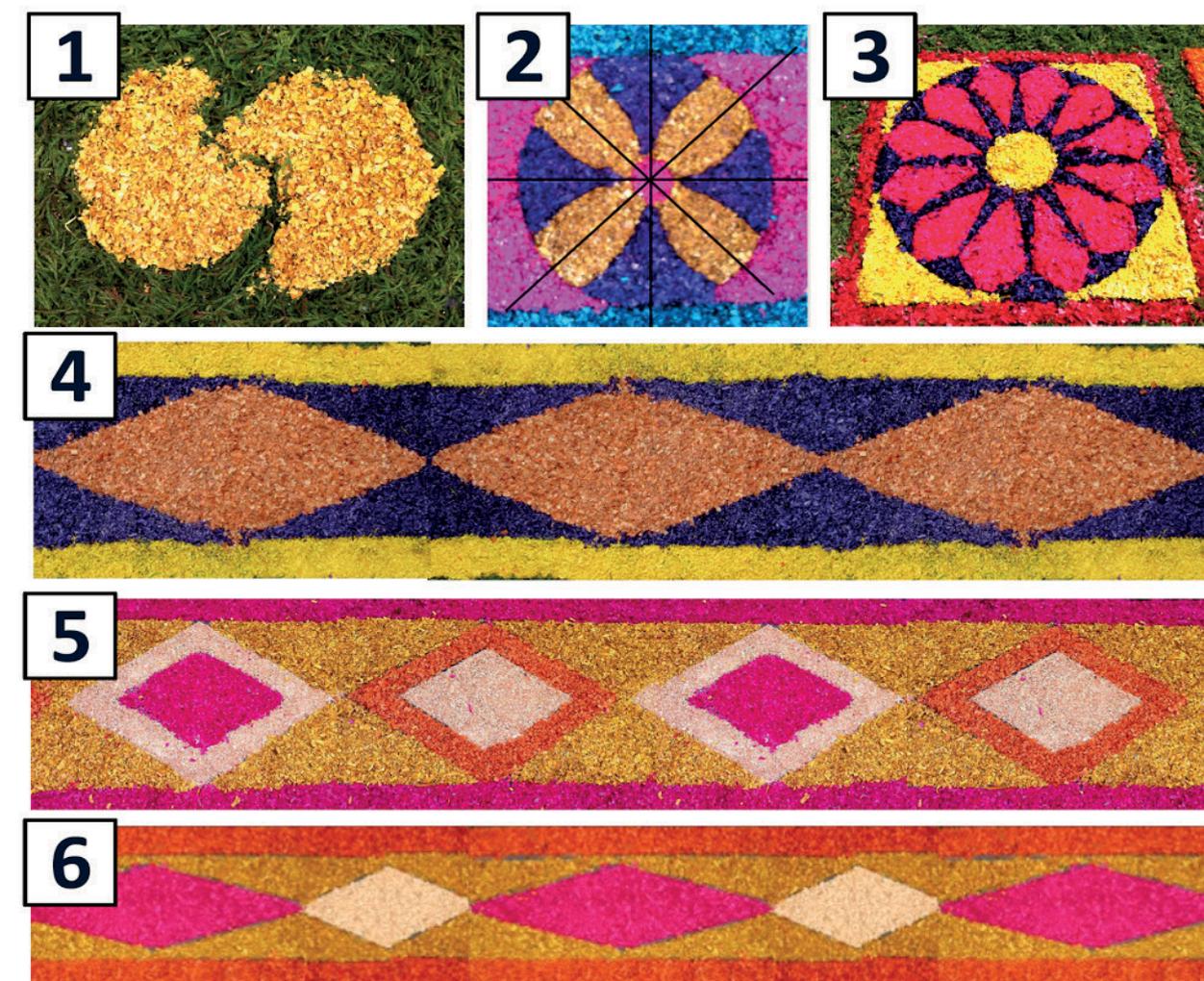


RICARDO CUNHA TEIXEIRA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE
DOS AÇORES, RTEIXEIRA@UAC.PT

Todos os anos, funcionários da Câmara Municipal de Ponta Delgada, moradores das ruas por onde passa a procissão e várias instituições participam na construção de tapetes decorativos recorrendo a diferentes materiais: criptoméria e outras verduras picadas; farelo e lascas de madeira tingidas; e flores da estação. Os tapetes são construídos com dedicação, formando um imenso manto colorido que abraça a cidade em louvor ao Senhor Santo Cristo dos Milagres.

Neste breve artigo, analisamos as simetrias de alguns tapetes decorativos construídos nos últimos anos. Ao olhar com atenção para os tapetes, encontramos com frequência rosáceas – figuras em geral circulares, tipo a rosa dos ventos, que apresentam simetrias de rotação e, em alguns casos, simetrias de reflexão (simetrias de espelho).

No exemplo da Fig. 1, há um motivo que se repete duas vezes. Existe, portanto, simetria de rotação de $360/2=180$ graus, a chamada meia volta; não existem simetrias de reflexão pois não é possível reproduzir esta imagem com recurso a um espelho. Diz-se que o seu grupo de simetria é cíclico, neste caso um grupo C2. Já na Fig.2, há um motivo que se repete quatro vezes. Existem, portanto, simetrias de rotação de $360/4=90$ graus e dos seus múltiplos; existem também quatro eixos de reflexão, um na horizontal, outro na verti-



cal e dois na diagonal. Isto significa que esta rosácea pode ser reproduzida com recurso a espelhos. Diz-se que o seu grupo de simetria é diedral, neste caso um grupo D4.

Vejamos mais uma rosácea com grupo de simetria diedral. No exemplo da Fig. 3, existem simetrias de rotação de $360/12=30$ graus e dos seus múltiplos; existe o mesmo número de eixos de simetria (12): 6 separam pares de

pétalas consecutivas e 6 cortam pares de pétalas opostas. Esta rosácea tem grupo de simetria D12.

Se pensarmos na repetição dos motivos ao longo dos tapetes, do ponto de vista matemático, passamos a ter frisos. Existem 7 tipos de frisos, ou seja, 7 maneiras diferentes de repetir um determinado motivo ao longo de uma faixa recorrendo aos diferentes tipos de

simetria.

Em seguida, caracterizamos as simetrias do tipo de friso mais comum nos tapetes da Procissão do Senhor Santo Cristo (Fig. 4). Por haver repetição do motivo ao longo da faixa, sempre com o mesmo espaçamento entre cópias consecutivas, existem simetrias de translação numa direção. Isto é uma consequência da utilização dos moldes em madeira que permitem repetir o motivo ao longo do tapete. Com recurso a um espelho, detetamos facilmente simetrias de reflexão na horizontal e na vertical, o que traduz alguma beleza e harmonia. E, por fim, temos as simetrias de meia volta, que são muito úteis: se obser-

varmos o tapete de um lado da rua ou do outro a sua configuração é sempre a mesma.

Outros exemplos deste tipo de friso são apresentados nas Fig. 5 e Fig. 6.

Existem, de facto, muitas simetrias nos tapetes decorativos da Procissão do Senhor Santo Cristo dos Milagres que nos passam despercebidas!