

04. Isometrias no plano (II)
Pontos fixos de uma isometria e órbitas

Por vezes, no decorrer da resolução de um problema relativo a isometrias, deparamo-nos com uma transformação geométrica que sabemos ser uma isometria e pretendemos decidir de que isometria se trata. Sabemos pelo resultado obtido na Proposta de Trabalho **PTIII.03. Isometrias entre segmentos e triângulos** ser uma das quatro – translação, rotação, reflexão, reflexão deslizante –, mas qual será? Nessas circunstâncias, pode ser muito útil a caracterização das isometrias relativa aos pontos fixos e ao facto de preservarem ou não a orientação. A tabela seguinte (adaptada de uma semelhante incluída no artigo “Identificar transformações pelas suas órbitas”¹, de James M. Parks) pode ser útil para identificar isometrias.

Preserva a orientação?	Pontos fixos?	Isometria
sim	nenhum	translação
sim	sim (um)	rotação
sim	sim (todos)	identidade
não	sim (uma recta)	reflexão
não	nenhum	reflexão deslizante

Recorde-se que dada uma transformação geométrica T , P é um ponto fixo da transformação se $T(P) = P$. Na identificação de isometrias pelo método de Parks, é ainda importante o traçado das *órbitas* de uma transformação T . *Órbita* de uma transformação é a figura formada por um ponto P e pelas sucessivas imagens de P pela transformação T , ou seja, pelos pontos $P, T(P), T(T(P)), \dots$

Como complemento deste texto, leia o artigo de Parks e utilize o *Sketchpad* na resolução da Proposta de Trabalho **PTIII.04. Produtos de isometrias**

Parks, James M. Identificar isometrias pelas suas órbitas, in *Geometria Dinâmica*, ed. APM 2003.