

Mozart: Matemática para os ouvidos

Matemática

Enviado por: Visitante

Postado em:02/10/2008

Aos cinco anos Mozart compôs a sua primeira peça musical. Apesar da tenra idade, o mestre fez uso daquela que é a mais simples forma de simetria: a repetição. Com o avançar da idade, Wolfgang Amadeus Mozart foi usando estes artifícios de forma cada vez mais elaborada, pondo em evidência a estreita relação entre as suas composições e as regras matemáticas. Leia mais...

O Museu da Ciência, em Coimbra, apresentou as várias simetrias musicais utilizadas por Mozart nas suas composições. Carlota Simões, professora de matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra com o curso de piano do Conservatório de Coimbra, explicou ao PÚBLICO que “ao passo que num vitral é fácil, quando se olha para ele, identificar as simetrias; numa música isso é mais difícil porque se trata de uma simetria no tempo, e temos que ter a memória do que ouvimos e identificar a mesma melodia tocada do fim para o princípio, ou de baixo para cima... No entanto, nas pautas, essas simetrias conseguem encontrar-se, e é isso que vemos aqui”. Com as pautas à vista de todos, os exercícios em torno da obra de Mozart – que revelam variações simples, como uma sequência e a sua retrógrada, até estruturas mais complicadas, como a retrógrada da inversão da sequência – foram demonstrados por duas jovens violinistas: Sara Petronilho e Marina Ferreira. “Se eu tiver um vitral que é simétrico em relação a um espelho que o corte na vertical, isso é uma reflexão. Em música, isso chama-se a melodia e a retrógrada. Se, por outro lado, eu tiver um vitral com um espelho a meio, que o corte na horizontal, isso em música chama-se uma inversão. Intervalos que subiam passam a descer, e vice-versa”, explica Carlota Simões. “E depois, se eu fizer em música aquilo que em matemática se chama uma translação - deslocar uma figura para outra posição sem a destruir -, isso chama-se uma transposição. Enquanto que estas simetrias visuais são muito fáceis de reconhecer, na música é preciso olhar para a pauta e, com a ajuda das duas violinistas, foi possível reconhecer as simetrias”, acrescenta. Carlota Simões realça ainda a apresentação do “Dueto Espelho”, que é uma pauta que, à primeira vista parece ser só para um instrumento mas que, se a segunda violinista olhar para ela de baixo para cima e da esquerda para a direita, ela transforma-se noutra pauta; e se tocarem em simultâneo a melodia também funciona. “Isto é o mais espetacular, porque é uma pauta que pode ser lida de cima para baixo e de baixo para cima, em simultâneo, e soa bem. Isto é que é genial da parte de Mozart”, diz. Como um dos exemplos acabados da interligação entre a obra do compositor e os números, a iniciativa “Mozart e a Matemática” revelou ainda algumas particularidades entre a sua ópera “A Flauta Mágica” (1791) e os números queridos à Maçonaria. Conhecido maçom, Wolfgang Amadeus Mozart fez uso dos chamados números mágicos para dar vida à sua composição. O número 3, por exemplo, considerado o número da perfeição, sinónimo de masculino e representando também os três lados do triângulo maçónico, é usado através dos três bemóis na clave inicial e final (Mi b Maior). Também o número 12, que se identifica com o meio-dia, a altura em que o sol ilumina a Terra e produz menos sombras, é também usado na pauta musical quando se reproduzem as 12 badaladas no último adeus de Pamina, antes da prova de Tamino. “A Flauta Mágica, porque é uma ópera maçônica, tem muitos números simbólicos e eles aparecem discretamente. Há coisas que só se conseguem ver na pauta se estivermos olhando com muita atenção... E, portanto, a Flauta Mágica tem esses pequenos pormenores que têm a ver com o fato de ser uma ópera cheia de símbolos”,

esclarece Carlota Simões. Durante a sua vida, Mozart escreveu cerca de 600 obras musicais. Outro dado matemático curioso: seriam precisos 54 anos e sete meses para copiar à mão toda a obra do compositor. Fonte: Público PT.