

HÁ MÚSICA NOS NÚMEROS

AS NOSSAS OFICINAS

casa da música



Como preparar a oficina?

Há uma coisa essencial para esta oficina, sem qual a participação será difícil. Está relacionada com a matemática, mas não falamos de Cálculo Diferencial, da Transformação de Gauss em Álgebra Linear, ou da proposta de solução para a Hipótese de Riemann. Nada disso. Só precisam de saber contar até oito. Sim, até oito. Mas muitas vezes seguidas. Ora experimentem: um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito... Tentem manter uma pulsação regular (isto é, o ritmo a que dizem cada número) e explorem velocidades diferentes. Podem também experimentar contar até outros números inferiores a oito, como o sete ou o seis. É muito importante garantir que a seguir voltam ao número 1. E assim, sem grandes preocupações, estão a explorar uma coisa a que na música chamamos compasso.

A relação entre a música e a matemática é muito antiga. Na idade média, e até mesmo na antiguidade clássica, a música era estudada como uma ciência exata. Fazia parte do Quadrívio (ou Quadrivium, em latim), um conjunto de quatro matérias de grande rigor: a Aritmética (o estudo do número), a Geometria (o estudo do número no espaço), a Música (o estudo do número no tempo), e a Astronomia (o estudo do número no espaço e no tempo). Ao longo da oficina vamos explorar esta relação, e perceber que Há Música nos Números e que Há Números na Música.

Antes de entrar na oficina

A oficina realiza-se numa zona muito especial da Casa da Música: o piso -2. É aqui que se encontram as salas de ensaio. Por essa razão, é ainda mais importante chegar com antecedência à Casa da Música, para que o transporte até essa zona, geralmente não acessível ao público, se faça com o tempo devido. Por outro lado, é também importante respeitar o silêncio nos corredores, porque haverá, seguramente, músicos a estudar e a trabalhar e, uma vez que a música é feita de som, o nosso ruído pode prejudicá-los.

Ao entrar na sala, vamos libertar-nos de todos os acessórios de que não precisamos, como casacos, mochilas, guarda-chuvas ou lancheiras, e sentar-nos nas cadeiras no centro da sala. Desta forma estaremos livres para nos movimentarmos à vontade, cantarmos, saltarmos e tocarmos.

O que vamos fazer

Esta oficina vai ser liderada por dois cientistas com um gosto pela música, o Dr. Tiago e o Dr. Óscar. Ao longo da mesma vamos fazer vários jogos musicais, todos relacionados com os números. Estejam preparados para contar, e fazer contas de somar, como $5 + 3$, subtrair, como $6 - 1$, multiplicar, como 4×3 , e dividir, como $4 \div 2$. Nestes jogos vamos usar a nossa voz, o nosso corpo (por exemplo com percussão corporal e com movimento), e instrumentos musicais digitais e de percussão. Vamos tocar e cantar canções feitas para esta

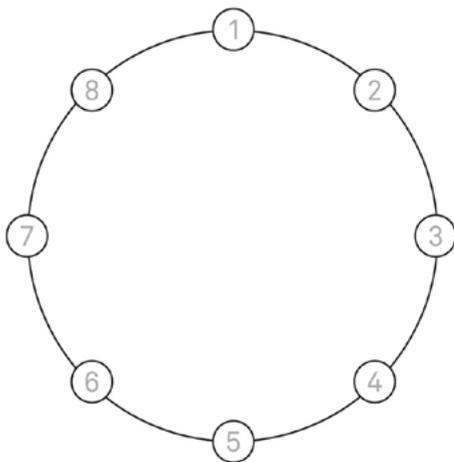
oficina, a partir dos números, de vários estilos, como o rock, o blues, o hip-hop, a música clássica, e a eletrônica.

O que fazer depois da oficina

Quase tudo na música está relacionado com números: desde os compassos (quantos tempos têm e como se dividem – em dois, em três, em cinco...), até às frequências (quantas vezes por segundo oscila uma determinada fonte ou nota), aos intervalos (uma oitava é composta por duas notas em que a mais aguda tem o dobro da frequência da mais grave) e mesmo à construção de instrumentos (que segue regras geométricas e acústicas). Esta relação pode ser explorada em várias disciplinas e de diferentes formas, incluindo os recursos que a seguir sugerimos:

- Sugestão 1: [Song Maker](#), composição de músicas a partir de uma grelha;
- Sugestão 2: [Rhythm](#), composição de ritmos com diferentes compassos - 3, 4, 5 e 6;
- Sugestão 3: [Wave on a String](#), que permite visualizar o comportamento duma onda numa corda;

Uma das ferramentas utilizadas na oficina é o [0 + 1 = SOM](#). Desafiemo-vos também a explorar o site e compor os vossos ritmos, utilizando as cores azul (som do peito), verde (palmas), vermelho (estalar os dedos) e branco (silêncio). Para isso podem colorir os círculos mais abaixo e experimentar tocar o ritmo. Lembrem-se que no site do 0 + 1 = SOM temos disponíveis o [manual do professor](#) e as [fichas de aluno](#), caso queiram aprofundar as atividades.



casa da música **orelhudo!**

Sabes o que é o “Orelhudo”?

Descobre em orelhudo.casadamusica.com