



A Matemática e a Música: construindo padrões no jardim-de-infância

Margarida Boleo
Carlos Miguel Ribeiro

Um dos objectivos pedagógicos da educação pré-escolar, tal como vem referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (1997), é o de “desenvolver a expressão e a comunicação através da utilização de linguagens múltiplas como meios de relação, de informação, de sensibilização estética e de compreensão do mundo” (p.15). Este objectivo é contemplado nas áreas Expressão e Comunicação e Conhecimento do Mundo.

Neste artigo apresentamos um relato de uma actividade desenvolvida com um pequeno grupo de crianças de 5 e 6 anos que pretende relacionar os domínios da matemática e das expressões, mais concretamente o estudo dos padrões e da música, para, de uma forma lúdica e divertida, estimular e apoiar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático das crianças, permitir/incentivar a criação de relações, ligações, generalizações e previsões sobre o mundo que as rodeia.

A matemática, assim como a música, são áreas consideradas *difíceis*, pelo que nos cabe, a nós, o papel de proporcionar às crianças vivências que, de algum modo, contribuam

para alterar esse estereótipo. Uma vez que no Pré-Escolar, mais ainda que nos outros níveis de ensino, se pretende que as actividades estejam o mais interligadas possível, as tarefas aqui apresentadas têm o intuito de proporcionar aos alunos a oportunidade de tomarem contacto com conceitos e conteúdos da música e da matemática, de uma forma quase espontânea, de modo a despertar nas crianças a predisposição para procurar regularidades.

A ligação destes dois domínios permite que as crianças não se limitem apenas a prolongar determinado padrão, possibilitando-lhes também a aquisição da capacidade de aprender a fazer generalizações bem como a reconhecer padrões em contextos mais amplos, que não apenas os escolares.

As actividades com padrões (e não só) devem surgir, sempre que possível, do meio envolvente e das experiências/vivências das crianças (ainda mais no Jardim-de-Infância). Nos diálogos e histórias com os alunos, devemos salientar o facto de os padrões fazerem parte do mundo que nos rodeia e da nossa vida. As estações do ano repetem-se sucessivamente, muitas das árvores todos os anos florescem, dão



Figura 1.

frutos e despem-se de folhas... e podem também ser por nós construídos e/ou representados nos nossos comportamentos: quando nos levantamos de manhã, cada um de nós tem a sua rotina ou padrão de comportamento — acordamos, lavamo-nos, comemos, ...

Grande parte das actividades desenvolvidas com as crianças no Jardim-de-Infância são realizadas no âmbito do domínio das expressões. Uma das suas vertentes é a expressão musical. Nela formamos padrões, mais ou menos elaborados, que se podem apresentar de um modo simples, repetitivo ou altamente elaborado, em extensão.

Tendo consciência de que a matemática é a base para um raciocínio lógico e que a capacidade de reconhecer e utilizar padrões desenvolve o pensamento matemático e ajuda as crianças a adquirir a capacidade de resolver problemas e a pensarem de uma forma abstracta, consideramos que se devem criar situações, o mais precocemente possível, que visem, entre outras coisas, o reconhecimento da regularidade ou repetição no movimento, na cor, na posição e quantidade, no som, etc.

O material utilizado e sua justificação

De modo a que os alunos pudessem realizar as actividades, foram preparados atempadamente, os seguintes materiais: um xilofone, 12 conjuntos de cartões quadrangulares contendo 7 símbolos diferentes (quadrado, triângulo, círculo, hexágono, estrela e outros, num total de 84 cartões) e um painel quadriculado para colar os cartões quadrangulares. A cada um dos cartões quadrangulares foi colado, no verso, uma tira de velcro, o mesmo acontecendo em cada um dos quadrados do painel, para que os alunos aí pudessem colar os cartões.

Foram utilizados sete símbolos, pois pretendia-se que as crianças associassem um símbolo a cada uma das sete notas musicais. Uma vez que a cor é um dos atributos mais importantes para a percepção dos objectos pela criança, foi também atribuída uma cor diferente a cada um deles.

Desenvolvimento da actividade

Inicialmente, as crianças tiveram oportunidade de contactar com o xilofone, ouvindo e tocando os sons, distinguindo os mais agudos dos mais graves, verificando a sua sequência, experimentando as possibilidades de criar outras sequências, ...

Esta actividade inicial teve por objectivo uma familiarização com o instrumento de modo a ambientar os alunos à sonoridade do xilofone, permitindo que eles próprios inventassem as suas melodias.

Uma vez que eram apenas seis alunos, com relativa facilidade, através do diálogo e argumentação, chegou-se a um consenso sobre que símbolo (de entre os sete diferentes) associar a cada nota musical. As crianças aprenderam, assim, que cada som tem um nome e estabeleceram uma correspondência, termo a termo, entre os elementos do conjunto das notas musicais e os dos símbolos disponíveis. Ao facultarmos a hipótese de serem as crianças a efectuar e justificar as suas escolhas trabalhamos também a oralidade, efectuando deste modo uma abordagem transversal da língua portuguesa, valorizando-a como matriz de identidade e como suporte de aquisições múltiplas, tal como é salientado nas Orientações Curriculares (1997, p. 66) que deva ocorrer (figura 1).

Após terem reproduzido em papel as correspondências, cada criança, utilizando os símbolos, criou a sua sequência e tocou a sua música, tendo em atenção que teriam de tocar no xilofone o padrão cujos elementos geradores haviam escolhido. É de salientar que inicialmente apenas foram considerados conjuntos de três notas musicais, e consequentemente três símbolos, sendo progressivamente introduzidas as restantes notas até se completar a escala.

De modo a avaliar até que ponto as crianças haviam compreendido e interiorizado as correspondências efectuadas, utilizando o painel quadriculado, iam colocando os cartões com os símbolos correspondentes às notas musicais tocadas por um dos colegas no xilofone, identificando assim a sequência musical criada e associando-a aos símbolos correspondentes. A realização desta versão da actividade mostrou-se bastante significativa para as crianças, pois afirmavam continuamente que agora era a sua vez de escrever para que os colegas tocassem.

Ainda com recurso ao xilofone, e com o objectivo de, ainda e sempre, realizar as actividades de forma integradora, foram executados exercícios de movimento corporal, com o intuito de desenvolver também a motricidade. As crianças deveriam reagir de modo diferente a diferentes alterações de sons, trabalhando não só os padrões, mas também os conceitos de antecedente e consequente. Estas diferentes formas de reacção foram acordadas entre todos: ao ouvirem um som mais grave que o anterior as crianças teriam de baixar os braços, enquanto que se o som fosse mais agudo teriam de os levantar, se o som fosse o mesmo não executariam qualquer tipo de movimento, mantendo os braços na posição em que se encontravam.

À medida que o exercício decorria, o nível de complexidade ia aumentando, acrescentando batimentos de pés e mãos, sempre que o som era mais grave ou agudo que o an-



terior, respectivamente, não perdendo nunca de vista o objectivo principal: a criação de padrões.

Este tipo de actividade permite mais uma vez realizar uma ligação com as competências gerais pretendidas para o Ensino Pré-Escolar e Básico, pois a dança apresenta uma vocação interdisciplinar, possuindo uma relação ancestral com a música, a qual propõe contactos com o ritmo, a dinâmica e a matemática.

Um outro tipo de actividade possível que não foi explorado nesta altura, mas que certamente ocorrerá mais tarde, será o de permitir às crianças construir e tocar padrões, utilizando instrumentos musicais construídos por si. Estes podem ser elaborados recorrendo a materiais recicláveis tais como caricas, copos de iogurte, latas de bebidas, entre outros, ou ainda recorrendo a produtos da natureza.

Esta actividade de construção dos seus próprios instrumentos permitir-nos-á despertar/incrementar nos alunos o gosto pela música bem como desenvolver o gosto pela matemática.

Para concluir

Apesar de a escolaridade obrigatória se iniciar apenas no 1.º ciclo temos a obrigação de proporcionar a todas as nossas crianças/alunos o mais vasto e rico conjunto de experiências que lhes permita uma continuidade educativa em todos os domínios e, desde cedo, despertar-lhes uma predisposição para raciocinar matematicamente, isto é, explorar situações problemáticas e procurar regularidades, pensar de maneira lógica, entre outras competências matemáticas que são consideradas fundamentais no ensino básico.

Nesta actividade, as crianças tiveram de memorizar sons, cores, formas e ainda de estabelecer correspondências,

formar conjuntos e construir padrões. Neste processo construtivo desenvolveram as capacidades de atenção, de observação, de comunicação, de negociação, aprenderam a saber respeitar as opiniões dos outros e a saber expressar-se para comunicar as suas, bem como apuraram/desenvolveram a sua capacidade de identificação das diferentes notas musicais (de salientar que nem todas as crianças tiveram a mesma facilidade em fazê-lo, o que por si gerou alguma discussão e construção de conhecimentos, quer musicais quer de correspondências matemáticas).

Ao proporcionarmos a realização destas actividades, estamos a facultar às crianças uma oportunidade de desenvolverem a criatividade e motricidade fina, quando criavam e registavam na tabela os padrões que posteriormente tocavam, ou ouviam (sendo também uma forma de iniciação à escrita e à leitura) bem como de aquisição de noções espaço-temporais, através dos jogos corporais, de conceitos matemáticos, tais como a correspondência termo a termo, propriedades dos padrões, conceitos de antecedente, conseqüente e igual, ...

Com esta actividade observámos, uma vez mais, que ao trabalharmos os conceitos matemáticos com crianças de tenra idade estas vão construindo e cimentando, ao seu ritmo, os seus próprios conhecimentos matemáticos. Esta será uma forma natural de motivar os alunos para a matemática, despertando-lhes o interesse para descobrir a cada dia a sua presença nas suas vidas.

Margarida Boleo
JI Coca Maravilhas, Portimão

Carlos Miguel Ribeiro
Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve