Ricardo Cunha Teixeira e o livro "À Descoberta de Padrões na Natureza!"

Contacto dos mais novos com a Matemática faz desenvolver o saber ao longo da vida

No passado sábado, dia 11 de Outubro, no Centro de Estudos Natália Correia, na Fajã de Baixo, pelas 17h00, decorreu o lançamento de um caderno de actividades destinado ao pré-escolar e ao 1º ciclo do ensino básico, intitulado "À Descoberta de Padrões na Natureza!", publicado pela editora Letras Lavadas. Entrevistado pelo nosso jornal, Ricardo Cunha Teixeira do Departamento de Matemática da Universidade dos Açores fala sobre o projecto e explica que "é fundamental que, desde tenra idade, as crianças percebam qual o papel da Matemática e como, enquanto ciência dos padrões, esta pode ser preponderante na vida prática do quotidiano, na sistematização da informação e numa melhor percepção daquilo que nos rodeia".

Quem são os autores do livro?

O caderno de actividades contou com a minha coordenação e com a co-autoria de Carla Machado, Lúcia Pontes, Melissa Garcia e Raquel Medeiros. A colaboração partiu de um trabalho desenvolvido no âmbito da disciplina "Aplicações da Matemática", do curso de licenciatura em Educação Básica da Universidade dos Açores, e desenvolveu-se a partir daí. Todos os anos os meus alunos apresentam actividades muitos interessantes e apelativas para o público do Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, que resultam de um trabalho contínuo ao longo do semestre. Algum desse material está disponível online no endereço http://sites.uac.pt/mea/iniciativas/am.

Porquê a realização deste trabalho? Quais os objectivos deste trabalho e qual o público-alvo?

Aprender Matemática requer esforço e dedicação. O sucesso nesta disciplina depende do interesse do aluno em despender o esforço necessário e da dedicação com que o faz. Mas como podemos incentivar os nossos jovens a realizar esta caminhada? A verdade é que o ser humano sente necessidade de perceber o propósito daquilo em que está envolvido e é, precisamente, o acreditar nesse propósito que lhe confere muitas vezes entusiasmo e determinação para prosseguir de modo a alcançar os objectivos delineados. É, por isso, fundamental que, desde tenra idade, as crianças percebam qual o papel da Matemática e como, enquanto ciência dos padrões, esta pode ser preponderante na vida prática do quotidiano, na sistematização da informação e numa melhor percepção daquilo que nos rodeia. Tal deve ser tido em conta desde o Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, uma vez que as representações que os jovens desenvolvem da Matemática no decorrer desses anos são determinantes para a relação que assumirão com esta área do saber nos restantes níveis de ensino e ao longo de toda a sua vida.

Neste âmbito, surgiu a ideia de desenvolver um caderno de actividades para o Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, que se espera ser o primeiro de uma série de materiais pedagógicos de apoio, estruturados de acordo com os pressupostos estabelecidos que acabei de explicar.

Sendo a Natureza rica em padrões, esta sempre constituiu uma fonte inesgotável de temas a explorar do ponto de vista matemático. Aliás, a compreensão de muitas regularidades da Natureza tem sido usada ao longo dos tempos ao serviço do desenvolvimento da nossa civilização. Mais importante ainda, está a oferecer-nos uma visão profunda do universo em que vivemos e do lugar que nele devemos ocupar. Por todos estes motivos, entendeu-se que o tema do primeiro caderno de actividades deveria centrar-se na descoberta de padrões na Natureza. Surgiu, então, o caderno intitulado "À Descoberta de Padrões na Natureza!"

O público-alvo desta publicação é constituído preferencialmente por educadores de infância e por professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, mas poderá alagar-se naturalmente a pais e encarregados de educação que pretendam explorar padrões com os mais jovens.

Em que consiste este caderno de actividades que incentiva os mais novos à descoberta dos padrões da natureza?

Com este caderno de actividades, pretende-se promover uma primeira abordagem à exploração de padrões geométricos, em que se recorre ao conceito de simetria, e de padrões numéricos, em que se explora a sucessão de Fibonacci e o número de Ouro. Apresentam-se ao todo 30 actividades, descritas passo a passo, com as respectivas reportagens fotográficas.

Que padrões são estes e onde os podemos encontrar? Qual a importância destes e como é possível identificá-los?

O conceito de padrão, quando empregue no dia a dia, pode assumir diferentes significados. Em geral, está associado à identificação de algum tipo de regularidade. A Matemática, enquanto "ciência dos padrões", fornece ferramentas que permitem classificar de forma rigorosa e exaustiva os padrões que encontramos, sejam eles numéricos, geométricos ou de outra natureza qualquer. Esta é a missão de um matemático: identificar regularidades para que, no meio da desordem e de um volume considerável de informação, se possa extrair algum tipo de invariância que conduza à caracterização das propriedades comuns aos diferentes casos analisados. Este aspecto estrutural a todo o edifício matemático deve ser tido em conta no Ensino da Matemática.

Em todas as culturas do mundo, incluindo as que remontam aos tempos pré-históricos, o ser humano desenvolveu uma compreensão intuitiva do conceito de simetria, interpretando-a como uma harmonia das proporções. Este tema deve ser introduzido no Pré-Escolar e aprofundado ao longo do percurso escolar do aluno. No caderno de actividades, trabalha-se de forma intuitiva com diferentes tipos de simetria, desde logo a simetria de reflexão. Explora-se também a simetria de rotação e de translação. Pretende-se, com isso, lançar as sementes para o aprofundamento deste tema no futuro.

Exploram-se também padrões numéricos. Sendo a Natureza o tema foco do caderno de actividades, impõe-se uma primeira abordagem aos números de Fibonacci. Apresentam-se actividades que visam introduzir os termos da sucessão do Fibonacci e estimular a descoberta da lei de formação dessa sequência numérica. Faz-se também uma breve abordagem ao número de Ouro e exploram-se exemplos do dia a dia onde é possível "encontrar" este número – um número irracional aproximadamente igual a 1,618 que entusiasmou muitos matemáticos e artistas ao longo da nossa História.

Em suma, o caderno de actividades convida os jovens e os seus familiares a se transformarem em detectives à descoberta de padrões na Natureza!

Esta é mais uma forma de motivar e incentivar as crianças no gosto pela matemática? Hoje, a matemática ainda é um "bicho papão"?

Sim, sem dúvida, por todas as razões que já apontei. É importante apresentar aos nossos jovens uma forma diferente de "fazer matemática", que permita munir os alunos de ferramentas úteis para o seu futuro e para a vida do dia a dia. E esta mudança deve ocorrer, desde logo, no Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico, prosseguindo de forma sustentada para os restantes níveis de ensino.

Os temas dos actuais programas são, em geral, pertinentes. A mudança, a meu ver, passa pela forma como os conceitos são trabalhados. Há questões que são estruturais e que devem ser trabalhadas com muito afinco. Desde logo, a passagem do concreto ao abstracto. É um dos aspectos mais importantes que determina em muito a relação do jovem com a Matemática e a capacidade de desenvolver o raciocínio lógico-matemático com alguma profundidade. Depois seguem-se outros aspectos igualmente importantes, como a ordem pela qual os conceitos são introduzidos e o apelo à comunicação matemática na sala de aula. O ensino da Matemática compara-se a um edifício em construção: não é possível construir em segurança um determinado andar se os andares que o sustentam não estiverem assentes em alicerces sólidos. A prática da oralidade e a promoção de um espírito crítico permitem, por sua vez, revestir as paredes das divisões do prédio e organizar mentalmente a forma como essas diferentes divisões comunicam entre si, ou seja, estimulam as ditas conexões matemáticas.

Ao longo dos anos, tenho contactado com muitos educadores e professores, seja nos cursos de formação inicial como nas acções de formação que dinamizo. Pelo entusiasmo e dedicação de muitos, tenho a certeza que temos a mão de obra necessária para efectuar estas mudanças, partindo de uma estreita colaboração entre educadores e professores dos diferentes níveis de ensino, do Pré-Escolar ao Ensino Superior.

Ana Coelho