

# Nós e a Matemática, uma relação de amor-ódio



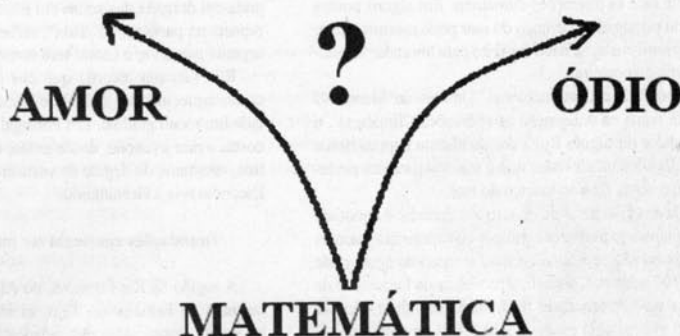
Por: João Cabral

A 13 de junho de 2013, na qualidade de director do CMATI, fui convidado a participar numa reunião com directores de departamento e de centros de investigação da Universidade dos Açores, com o Professor Doutor José Epifânio da Franca, Presidente/CEO da empresa Portugal Ventures, que é uma empresa que se especializou em gerir capitais de risco, com volume de negócios que ascende aos 600 milhões de euros, e também responsável por gerir um fundo de investimento criado pelo governo regional dos Açores que ronda um milhão de euros. Nesta reunião discutiu-se muitos temas, entre os quais, o investimento de risco, a situação da economia regional e nacional, bem como o conceito de empresa empreendedora. Mas o que mais me marcou, foi quando o Professor Doutor José Franca partilhou a sua opinião sobre como podia uma empresa diferenciar-se da concorrência, bem como poderia ser mais competitiva no mercado. Neste momento, olhando para mim, como responsável de um centro de matemática, e para a directora do departamento de Matemática, também presente, questionou-nos se sabíamos qual era o factor mais importante na diferenciação e competitividade empresarial, ou em qualquer ramo da Economia. Sem ouvir a nossa resposta, adiantou logo que este factor era a Matemática! Explicou-nos que se uma empresa quiser evoluir, crescer, marcar a diferença no seu meio fortemente competitivo esta tem de apostar, e muito, em ferramentas que têm a sua origem na ciência que se chama Matemática! Ou seja, segundo a opinião deste empreendedor de craveira internacional, sem a Matemática uma empresa tende a perder competitividade e a ser mais uma entre muitas. Poderá, eventualmente sobreviver, perdurar com mais ou menos dificuldade no tempo, mas vai chegar a um ponto, que ao ignorar aquilo que a Matemática tem para oferecer na sua evolução, a tendência é para fechar, falir, desaparecer do meio empresarial, e se tiver um pouco de sorte, acabará absorvida por outra empresa.

No geral, para cada indivíduo, a Matemática é sempre vista como uma componente que faz parte de um ciclo do tipo amor-ódio, que ora se adora, ora se odeia, dependendo da predisposição de cada um em aventurar-se no mundo fascinante que esta ciência nos revela. Esta

relação que começa a construir-se desde muito cedo, usualmente vista como tendo origem nos primeiros contactos que a criança tem quando começa a frequentar o meio escolar, nem sempre é bem sucedida, e muitas vezes esbarra na célebre questão: "Para que é que isto serve?". A Matemática é no fundo a ciência que explora o raciocínio humano, criando ligações e relações entre todo o meio envolvente, sociedade incluída, de modo a permitir uma evolução tecnológica das ideias, alicerçando de forma estruturante a troca de experiências entre indivíduos, garantindo a evolução e sobrevivência da espécie nesta batalha constante que cada ser humano trava com a Natureza. A ciência Matemática, à medida que evoluiu, com as contribuições de todos os cientistas ao longo da história humana, vai permitindo a construção de novas formas de olhar a realidade e de novas ferramentas de interacção com a natureza, em que algumas serão mais perceptíveis do que outras, na questão da visualização prática do seu objectivo. Muitos de nós usamos estas ferramentas no dia-a-dia, e nem nos apercebemos que sem os avanços na Matemática esta ferramenta não existiria. Imaginemos que neste mundo onde vivemos, na actualidade, não existia a Internet, o computador, o telemóvel, o carro, o avião, a construção civil, a electricidade, o comércio, etc. Como tudo o que a sociedade criou até aos dias de hoje usa como base inicial um qualquer princípio de origem Matemática, que pode ser um raciocínio organizado de uma forma muito complexa, ou até um raciocínio bastante básico, não é difícil de imaginar que a sociedade viveria num ponto de existência muito semelhante ao existente nos primórdios da evolução, antes mesmo da espécie humana ser designada como tal.

O que tem de fascinante na evolução da Matemática é que sendo a sua base de crescimento a comunicação entre indivíduos, nenhum tipo de raciocínio se pode dar ao luxo de ser considerado como inválido, ou inútil. Todos nós contribuímos de alguma forma para esta evolução. Claro, que se já possuímos o conhecimento do resultado final de inúmeros raciocínios, já concretizados, pelos outros que nos rodeiam, evitamos a repetição, a estagnação de ideias e conceitos, e o conhecimento evoluiu mais rápido. Produz-se resultados mais depressa, muito mais eficientes, com um



grau de utilidade e aplicação cada vez maior. Este processo de aprender, o que os outros já conseguiram produzir acontece, normalmente, no meio ambiente que designamos por Escola, mas também acontece em ambiente familiar, em grupos de pessoas, reduzindo-se no geral a um espaço onde haja comunicação entre indivíduos. Na sociedade que nós conhecemos é a Escola que assume o papel de difundir o conhecimento já adquirido pelas inúmeras gerações passadas. Assim é na Escola que encontramos a maioria das raízes da ciência do conhecimento que é a Matemática. A Escola procura que todos os seus Alunos sejam orientados no sentido de contribuírem para a evolução dos raciocínios, conceitos e ideias, que sejam membros activos, de pleno direito, de uma sociedade que cresce exponencialmente em número e em predisposição de usar as ferramentas produzidas pela Matemática.

Assim, pode-se até argumentar que o grande problema da disciplina da Matemática nas escolas é simplesmente o facto de que o ser humano, na sua evolução, usar os cinco sentidos na sua plenitude, na interacção com o seu meio envolvente, e o aluno não poder, de forma alguma, ver, cheirar, ouvir, tocar ou falar com a Matemática. A falta do uso de algum dos cinco sentidos provoca uma certa desorientação no ser humano, que pode levar à construção de barreiras de defesa, medos, que são no fundo a reminiscência do nosso instinto animal de sobrevivência. O ser humano precisa de usar todos os seus sentidos em conjunto para construir soluções para os desafios que a Natureza lhe coloca. Daqui se concluiu que se uma atividade de transferência de conhecimento for executada, principalmente na Matemática, usando como argumentos alguma parte do uso dos cinco sentidos em simultâneo, acabará por ser melhor compreendida e adquirida. O estudo das ciências da Natureza é rico em exemplos desta

transferência alimentada pelo uso dos cinco sentidos. Quanto mais sentidos estiverem a ser usados, mais facilmente o conteúdo é compreendido. O ser humano precisa tanto de dar uso aos sentidos na sua tarefa de exploração e compreensão do meio envolvente, que quando o objecto de estudo não permite o uso de um sentido, como por exemplo a audição, a imaginação recria vozes e sons que o objecto produz, mesmo sendo inanimado. Este aspecto é mais frequente em idades pré-escolares, mas também é perceptível ao longo da vida.

Em jeito de conclusão, se quisermos, como professores, contribuir para que a relação de amor-ódio que existe em relação à Matemática, seja inclinada mais para o lado do amor, temos de conduzir as estruturas de ensino para o lado do afectivo. No fundo, é necessário construir as actividades tendo como base uma teia de raciocínio que seja alimentada o mais possível pelo uso dos sentidos. Isso consegue-se com a construção de materiais, organizando melhor as actividades, dar oportunidade ao aluno para comunicar as suas ideias, fazê-lo sentir que o seu raciocínio contribuiu de alguma forma para a evolução positiva do colectivo. Acima de tudo, é necessário criar estratégias de ensino que façam com que os alunos vençam os seus medos, gerando maior confiança pessoal. Quando um indivíduo se sente seguro, adquirindo confiança nas interacções com o seu ambiente envolvente, o processo de aprendizagem torna-se mais fluido e eficaz. Esta é uma das razões que levam o modelo Finlandês de ensino a ser bastante mais eficaz do que o Português, especialmente em áreas como a Matemática.

Professor do Departamento de Matemática da Universidade dos Açores  
Director do Centro de Matemática Aplicada e Tecnologias de Informação