

O comboio a vapor (STEM M)

O ensino da física sempre se apoiou no conhecimento aprofundado do domínio da matemática ou pelo menos das suas técnicas. Todo o desenvolvimento da física até meados do século XX teve uma enorme componente de física-matemática. No entanto, e após surgirem os primeiros computadores, os métodos numéricos foram conquistando terreno às soluções necessariamente aproximadas que a física-matemática e analítica nos propunha. Mas será que a física não poderá servir o propósito de conquistar as outras ciências para a ilustrar?

A migração do universo da investigação para o ensino, ou seja actualização do currículo por via do estabelecimento do conhecimento, demora necessariamente mais tempo do que a passagem da investigação para o desenvolvimento. Contudo, é difícil compreender como, após 2 gerações humanas depois do advento do computador, ainda hoje o ensino da física é essencialmente baseado na física-matemática.

Com a tecnologia de que dispomos, literalmente na palma da nossa mão, não seria de encetar um novo paradigma na utilização da física como matéria para ensinar outras ciências?

Ou seja, se hoje usamos a matemática para ensinar física e tiramos partido da computação para a exemplificar, não é chegado o momento para a física oferecer terreno para ensinar as demais ciências? Não pode a física ser o palco para desenvolver o ensino profissional? Não é a física o motor para aprender e desenvolver os algoritmos computacionais mais desafiantes? E por fim, não terá a física os problemas e modelos necessários para um ensino da matemática mais realista e menos abstracto?

Todas estas questões têm uma resposta afirmativa. O papel da física tem de ser reinventado num novo paradigma que promova o seu ensino nas disciplinas de STEAM¹. Daí a importância de associar as “artes” às STEAM. Para muitos, STEAM é adicionar ensino das Artes à Ciência como se dum apêndice se tratasse, sem realmente compreenderem que o “A” é parte integrante de como se apende STEM. Ou seja, é trazer para a aprendizagem meios de investigação e métodos de aprendizagem criativos baseados em problemas comuns. Estes problemas podem ter uma base física, desde a programação dum jogo baseado na alunagem dum veículo, até à criação duma parábola de água numa instalação modernista.

Importa pois enfrentar este novo paradigma com a criação de conteúdos orientados não à física mas a

outras disciplinas, desde a filosofia e a história até à matemática e às tecnologias da informação.

Com este posicionamento, a física poderá perder o seu ónus pesado como é vista pelas novas gerações, tornar-se numa disciplina desafiante, alterando o preconceito negativo da sua aprendizagem, e demonstrar que as áreas de aprendizagem não são separadas. Vencer o preconceito e ir além da maneira de pensar “Eu sou bom em matemática e ciências, então não sou criativo”. Isso mudará a forma como vemos os problemas STEM e criará uma nova forma de pensar mais envolvente, multifacetada e inclusiva, com diversidade de representação mental e um pensamento mais racionalizado. Afinal, é assim que as coisas são no mundo real. Afinal, é assim que as coisas são no mundo real.

Por isso, STEAM não é um comboio de letras que se interpretam individualmente, S-T-E-A-M, mas sim um comboio de letras com uma leitura e um significado comum. Devemos rejeitar a interpretação da sua leitura com um significado único, mas específico mas sim como fazemos recorretamente com o português e as palavra homónimas, com múltiplas interpretações adequadas a cada momento e situação. A velocidade actual desta adaptação dum comboio a vapor, tem de ser de alta-velocidade se não quisermos perder o comboio.

Horácio Fernandes

¹ STEAM: acrónimo de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics