

Atropelados pela tecnologia?

Todos os dias recebemos notícias de novas tecnologias disponíveis para o grande público assim como de novas utilizações educacionais dessas tecnologias. Antigas tecnologias vão-se renovando e tornam-se mais sofisticadas nas suas utilizações. Das primeiras podemos citar os novos óculos da GOOGLE conectados à internet ou o “casamento” milagroso entre os telemóveis e os computadores que nos trouxeram os computadores sensíveis ao tato ou à voz. Das segundas cito por exemplo a utilização que Margarida Oliveira faz na sua tese **“Da modelação matemática à simulação computacional - A experimentação matemática no ensino”** das possibilidades das folhas de cálculo que lhe permitem concluir que “a ênfase nas aplicações e a integração das novas tecnologias nas aulas de matemática é uma prática que deve ser implementada em todos os níveis de ensino, do básico ao superior”¹. No mesmo sentido posso também citar as novas roupagens de linguagens de programação educacionais do tipo do LOGO como é o caso do SCRATCH.

Cada vez mais observamos utilizações novas e profundas da tecnologia, desde a surpreendente precisão matemática das viagens espaciais (como é possível que a nave espacial Juno entrasse em órbita em volta de Júpiter, exatamente como previsto, após uma viagem espacial solitária de 5 anos?) até à combinação da tecnologia móvel com acompanhamento humano à distância nomeadamente na área da Medicina.

Surpreendentemente, ou não, todos os dias encontramos resistências ao uso da Tecnologia em muitos níveis, incluindo o escolar. Notícias recentes sobre um estudo da OCDE (*Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico*), usando dados do estudo PISA (*Programme for International Student Assessment*), sobre o uso das TIC nas escolas levaram a títulos alarmantes como **“Estudo surpreendente da OCDE conclui que computadores não melhoram aproveitamento dos alunos - Estudo da OCDE desmonta relação entre acesso a tecnologias e melhores desempenhos escolares”** (Jornal de Notícias, 15-9-2015), ou **“Mais computadores não significam melhores resultados na escola”**

(TSF, 15-9-2015). Estes títulos parecem indicar que o uso dos computadores nas escolas é negativo, quando de facto o estudo da OCDE conclui que “a realidade nas escolas está muito atrás das promessas da tecnologia” e que “a tecnologia não tem contribuído para colmatar o fosso de competências que separa os estudantes com posses daqueles com menor poder económico”. Efetivamente o estudo indica de forma categórica que “a tecnologia é o único caminho para alargar dramaticamente o acesso ao conhecimento” e questiona, por exemplo, várias opções atuais como “porque devem os estudantes estar limitados por um manual escolar que foi impresso dois anos antes, e talvez planeado dez anos antes, quando poderiam ter acesso ao manual escolar melhor e mais atualizado do mundo?” Claro que os resultados não são automáticos e muitas vezes a utilização inadequada da tecnologia cria mais problemas do que os que resolve.

O muito badalado estudo PISA da OCDE já incorpora regularmente calculadoras científicas nas suas avaliações. Desde o início que nos estudos do PISA a calculadora era permitida num país, se tal fosse consistente com as políticas nacionais do país em causa. Contudo, as questões dos primeiros estudos do PISA foram construídas demodo a serem “neutras” relativamente ao uso de calculadoras.

A situação mudou no estudo PISA de 2012 pois nalgumas questões o uso da calculadora seria vantajoso para o estudante que a usasse. A partir de 2015 as questões passaram a incluir uma calculadora em linha em algumas questões, visto que os estudantes passaram a usar um computador para receber os enunciados e elaborar as respostas. A política da OCDE mudou porque o PISA entende que o uso do computador permite usar um espectro mais alargado de ferramentas matemáticas, embora para permitir o máximo de comparabilidade com o estudo de 2012, em 2015 só foi usada uma calculadora científica em linha². Como será o estudo PISA de 2018?

Atualmente é possível fazer cursos totalmente em linha, integrados ou não em programas de estudo formais, estando já disponíveis centenas (talvez milhares) de cursos, na

sua maioria de utilização gratuita. A Universidade de Coimbra tem oferecido alguns desses cursos, embora sujeitos a pagamento. Mais recentemente está a desenvolver um curso gratuito em linha chamado **ReM@t**, para apoio na área da Matemática, na transição do secundário ao superior³.

A Dinamarca já desde 2009 que autoriza o uso da internet nalguns exames, visto que entende que a competência de pesquisa de informação na internet é essencial para os futuros cidadãos. Os responsáveis dinamarqueses são constantemente questionados sobre o “copianço” e o “plágio” nos exames, problema que, confessam, não resolveram totalmente mas, contrapõem, esse é um problema muito antigo; e citam os diários de Hans Christian Andersen para provar que o “copianço” existe pelo menos desde 1823: Andersen não era muito bom a Matemática mas era bom a Dinamarquês enquanto que um amigo dele era exatamente o contrário; então trocavam pequenas notas em papel para se entreajudarem nos “momentos difíceis” quando o professor virava as costas.

A Finlândia começou em 2016 a usar exclusivamente computadores ligados via internet ao Ministério da Educação para fazer os exames finais do Ensino Secundário. Assim, os alunos terão acesso a uma série de ferramentas informáticas (mas não têm acesso livre à internet) que permite que os enunciados dos exames contendam, por exemplo, vídeos, e, no caso da Matemática, acesso a software como o *Geogebra* ou aos emuladores de calculadoras gráficas com CAS.

Assim as salas de exame na Finlândia passaram a ter um aspeto muito diferente do habitual (Figura 1):



Figura 1. Foto de DIGABI.FI

O mundo mudou inexoravelmente. O mundo da internet até nos oferece novas palavras correspondentes a novas atividades. **GOOGLAR** (ler **gu'glar**) já é uma palavra portuguesa presente no dicionário (pelo menos nos mais atualizados):

googlar in Dicionário da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2016. [consult. 2016-07-18 11:48:27]. Disponível na Internet: <http://www.info-pedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/googlar>

No futuro, para não sermos **atropelados** pela tecnologia teremos de ter respostas claras a questões como esta: qual o conhecimento e capacidades importantes no século XXI quando temos acesso a tantas fontes de informação? Como mudará a prática das disciplinas com a generalização das TIC? Se as TIC são usadas regularmente nas aulas, porque não podem ser usadas nos exames? Se saber tirar partido do acesso à internet (por exemplo googlar, usar bases de dados ou interpretar infografias) faz parte das capacidades essenciais para o século XXI, como incluir nas aulas atividades que as desenvolvam e como testar essas competências nos exames?

JAIME CARVALHO E SILVA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Notas

- ^[1] Oliveira, M. “Da modelação matemática à simulação computacional - A experimentação matemática no ensino”, Tese de doutoramento, Universidade do Minho, 2015.
- ^[2] OECD (2010), Draft PISA 2012 Mathematics Framework. OECD publishing, <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf>
- ^[3] Salvador, T.; Carvalho e Silva, J.; Albuquerque, H.; Marques, J.; Mendes, A.J. (2016) ReM@t - Recuperar a Matemática a Distância: Ano Zero. XVIII Simpósio Internacional de Informática Educativa, SIIE 2016. Universidade de Salamanca, Espanha.