

33 ANOS DO PROJECTO MATEMÁTICA ENSINO

Maria Paula Oliveira

Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro

Resumo

O Projecto Matemática Ensino (PmatE) é um projeto de investigação e desenvolvimento, fundado em 1989 na Universidade de Aveiro (UA) que pretende aliar as tecnologias digitais ao desenvolvimento de conteúdos e eventos para a promoção do sucesso escolar e da cultura científica.

O PmatE e as Competições

Em 1989 a Secção Autónoma de Matemática da Universidade de Aveiro lecionava disciplinas com mais de 1000 estudantes inscritos o que dificultava o processo de avaliação. O computador estava a ser introduzido no ensino em Portugal e o Professor João David Vieira desafia dois colegas mais novos, António Batel Anjo e Maria Paula Carvalho, para criarem um sistema informático de apoio à avaliação [1]. Contudo, as dificuldades eram muitas, quer com o equipamento informático disponível, quer com recursos humanos para elaborar conteúdos para avaliar estes estudantes. Decidiram fazer uma experiência com alunos do 7º ano de escolaridade sobre o conteúdo Equações de 1º grau, criando uma competição que se tornou no ex-libris do Projecto – a competição EQUAMAT, cuja primeira edição ocorre em 1991 na Universidade de Aveiro, com conteúdos sobre equações de 1º grau. O entusiasmo dos alunos que participaram levou à realização de uma segunda edição em 1992. Eram enviadas para as escolas diskettes com os conteúdos das provas, permitindo que os alunos treinassem para as competições ao longo do ano letivo.

Este entusiasmo alastrou a outras escolas e em 2000 (Ano Mundial da Matemática) a EQUAMAT juntou 2000 participantes. Em 2002 as competições passam para o online e inicia-se um novo ciclo, com competições para outros níveis de escolaridade e outras áreas curriculares. Os níveis de participação nas competições (atualmente designadas por Competições Nacionais de Ciência) foram aumentando, rondando atualmente os 8000 participantes.

Uma competição é organizada por níveis, sendo cada nível gerado por um Modelo Gerador de Questões (MGQ)¹ do tipo verdadeiro/falso generalizado. Uma das principais características de um MGQ é a sua aleatoriedade.

¹Um modelo gerador de questões é um gerador de questões sobre um determinado

Desta forma, existem várias concretizações possíveis para um mesmo MGQ de modo que dois computadores lado a lado dificilmente terão a mesma concretização para esse MGQ. Contudo, as afirmações incidirão sobre os mesmos objetivos e terão graus de dificuldade semelhantes [2]. O PmatE dispõe de uma Plataforma de Ensino Assistido, onde disponibiliza, durante todo o ano letivo, provas de treino para as competições. No final de um treino, o aluno pode consultar o seu desempenho e verificar as questões em que errou e um professor consultar o desempenho de todos os seus alunos. Esta interação fomenta nos alunos a vontade de aprender para ir mais longe e alcançar uma boa classificação na competição.

Intervenção escolar

Em 2002 o projeto Exi@mat (exi de exigência e de êxito) foi apresentado à Fundação Calouste Gulbenkian: “Pretendia-se testar as potencialidades do software desenvolvido enquanto instrumento de apoio ao ensino e aprendizagem, via avaliação diagnóstica (auto e hetero) em situação de sala de aula e não apenas em situação de preparação para uma competição.” [1] Este projeto foi financiado durante 5 anos e envolveu seis escolas do 3º ciclo do ensino básico. A vontade de alargar o exi@mat a outros ciclos de ensino e a mais escolas, esteve na génese do projeto Rede de Escolas.[3]

Uma outra vertente a destacar no domínio da intervenção escolar são os Testes Diagnóstico. No início de cada ano letivo o PmatE disponibiliza testes diagnóstico para os alunos dos anos de transição de ciclo (5º, 7º e 10º) nas áreas curriculares fundamentais. Estes testes são realizados online e os resultados são disponibilizados às escolas através de uma tabela dinâmica, constituída por grupos de objetivos didáticos, em que o professor pode criar grupos de alunos, nomeadamente por turma ou por escola.

Cooperação

A cooperação com países africanos de língua oficial portuguesa (PALOP) foi uma vertente explorada pelo PmatE entre 2002 e 2013, destacando-se o projeto Pensas@moz, focado na melhoria da qualidade do ensino em Moçambique, nomeadamente na aprendizagem dos alunos e na qualificação dos professores, através de atividades dedicadas aos estudantes, como as Competições Nacionais de Ciência e de cursos de formação para professores nas

tema, obedecendo a uma classificação por objetivos científico-didáticos e por níveis de dificuldade. [2]

áreas de Matemática e Língua Portuguesa [4], e o Programa CPLP nas Escolas, resultante de uma parceria entre a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP) e o PmatE.

Comunicação e divulgação de ciência

A Educação Financeira foi uma aposta do PmatE entre 2009 e 2014. Durante este período realizaram-se 5 conferências internacionais de Educação Financeira que juntaram professores de vários graus de ensino e profissionais da área financeira, e, para os mais jovens, a exposição itinerante EDUCAÇÃO+Financeira [5] (2009/10 a 2013/14), com o apoio da Caixa Geral de Depósitos, circulou pelo país dispondo de três módulos distintos, destinados a diferentes faixas etárias.

O projeto CaixaMat [6] (também em parceria com a Caixa Geral de Depósitos) foi pioneiro no âmbito da divulgação e comunicação de ciência, na modalidade de roadshow, recorrendo a uma infra-estrutura constituída por um camião especialmente preparado para acolher experiências no campo da Física, Biologia e da Matemática, estando devidamente equipado com material informático. Este camião percorreu o país nos anos letivos 2005/06 a 2008/09.

Na divulgação de ciência, apoiados pela Agência Nacional Ciência Viva, os projetos Pais com Ciência e Escolher Ciência (<https://pmate.ua.pt>) foram dois marcos na história do PmatE.

Conclusões

Este trabalho pretendeu apresentar a história resumida de um projeto pioneiro em Portugal na área da educação. Muitas foram as iniciativas do PmatE que ficaram fora deste trabalho, contudo, as suas vertentes fundamentais ao serviço da educação em Portugal (e nos PALOP) foram aqui referidas.

As referências que se encontram nos meios de comunicação, essencialmente locais, a atividades levadas a cabo ao longo do tempo pelo PmatE, são inúmeras e, quiçá, poderão ser um mote para um trabalho de História da Matemática daqui a alguns anos.

Nota: O site do Projecto Matemática Ensino (<https://pmate.ua.pt>) disponibiliza informação sobre os projetos desenvolvidos ao longo dos anos.

Referências

- [1] J. David Vieira, “EQUAMAT: notas sobre a origem e primeiros desenvolvimentos”, *Linhas*, Universidade de Aveiro, Vol. 32, (2019), pp. 62–65.
- [2] J. David Vieira, P. Carvalho e M. P. Oliveira, “Modelo Gerador de Questões”, *IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2004*, Proceedings, 2004, pp. 105–113.
- [3] P. Oliveira, A. Bernardes, A. Miranda, A. Neves, A. Santos, A. Tavares, M. Lopes, R. Estrela, R. Simões e S. Silva, “Rede de escolas: uma teia de experiências”, *I Bienal de Matemática e Língua Portuguesa*, Proceedings, 2007.
- [4] A. Batel Anjo, J. Sousa Pinto e P. Oliveira, “Pensas@moz”, *IST-Africa 2006*, Conference Proceedings, Vol. 000, 2012, P. Cunningham e M. Cunningham, pp.1–6.
- [5] E. Barros, “De pequenino ... se aprende a gerir o dinheiro”, *Dossier Fazer, Gerir e Poupar*, (2010), Eds. Direção Geral da Educação (DGE) pp. 48–51 (https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/dossier.reporter_estrada.83.pdf).
- [6] A. Carvalho e B. Magina, “Volta a Portugal com a Matemática”, *Educação e Matemática*, No. 111 (2011), pp. 42–43.

Este trabalho teve o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA), projeto UID/MAT/04106/2022.