

Simplesmátic@

A matemática mais simples e simpática

José Alves Barroco

Agrupamento de Escolas de Real

jabarroco@gmail.com

CITAÇÃO

Barroco, J.A. (2018)

Simplesmátic@,

Rev. Ciência Elem., V6(01):010.

doi.org/10.24927/rce2018.010

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

EDITOR CONVIDADO

Luís Vítor Duarte,

Universidade de Coimbra

RECEBIDO EM

18 de outubro de 2017

ACEITE EM

03 de novembro de 2017

PUBLICADO EM

14 de março de 2018

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2018.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



O projeto **Simplesmátic@** foi elaborado no âmbito da candidatura de **Ideias com mérito da Rede de Bibliotecas Escolares** e centra-se no ensino da matemática, mais especificamente, no treino do cálculo mental. Este treino é feito com recurso às novas tecnologias em 45' semanais de Oferta Complementar (OC), sendo os alunos convidados a usar, de acordo com um roteiro, aplicações diversas alojadas na plataforma Hypatiamat.

Problema e objetivos

O projeto foi concebido com base nalguns dados diagnosticados no Agrupamento de Escolas de Real:

- Os alunos dos segundo e terceiro ciclos do ensino básico têm tido resultados pouco positivos na disciplina de matemática, tanto na avaliação interna como na avaliação externa.
- Após uma análise cuidada dos resultados dos alunos nos exames e nas fichas de avaliação internas, verificou-se que apresentam inúmeras dificuldades ao nível do cálculo mental.
- Os *currícula* da disciplina de matemática assim como os exames nacionais contemplam exercícios de cálculo mental sem a utilização da máquina de calcular.
- Os alunos demonstram alguma resistência a trabalhar o cálculo de forma tradicional, mudando a sua postura e atitude se o mesmo for feito através das novas tecnologias.

Face a este diagnóstico, a equipa da biblioteca escolar (BE) solicitou a colaboração da equipa de investigadores do Hypatiamat, integrada no GUIA (Grupo Universitário de Investigação em Autorregulação) da Escola de Psicologia da Universidade do Minho e com a colaboração da direção da escola e do grupo disciplinar de matemática definiu um conjunto de estratégias capazes de contribuir para a supressão das dificuldades dos alunos.

Estas estratégias passaram em larga medida pelo recurso às novas tecnologias, tornando a matemática, em geral, mais "simpática" e o cálculo mental, em particular, mais simples.

O projeto **simplesmátic@** nasceu, pois, de um problema concreto e tem como objetivos principais:

- Auxiliar os alunos na aquisição de estratégias de cálculo mental.
- Contribuir para o aumento do sucesso dos alunos na disciplina de matemática.
- Melhorar o nível da literacia matemática através do recurso às novas tecnologias.

Metodologia

Para a concretização do projeto, privilegiou-se o trabalho colaborativo a fim de se concertarem e cimentarem as estratégias. Assim, tem havido das partes envolvidas o compromisso com as medidas adotadas.

A direção da escola garante no horário dos alunos e dos professores de matemática 45' de OC para se trabalhar especificamente o cálculo mental com o equipamento informático adquirido (tablets).

A equipa do Hypatiamat colabora com a disponibilização na plataforma online de conteúdos específicos a serem trabalhados nos dispositivos com sistema operativo android.

Os docentes de matemática trabalham os conteúdos definidos nas horas estipuladas e asseguram a realização de outras atividades inerentes ao projeto.

A equipa da BE assegura a coordenação do projeto, a monitorização e a avaliação do mesmo. Assegura ainda a aquisição de fundo documental de apoio ao desenvolvimento de estratégias de cálculo.

Em linhas gerais, o projeto centra a sua ação nas aulas de OC que são dedicadas exclusivamente à disciplina de matemática, nos 5º e 7º anos de escolaridade, onde se trabalha semanalmente o cálculo mental com recurso às aplicações/jogos do Hypatiamat (www.hypatiamat.com) instaladas nos tablets. Cada aluno dispõe de um tablet e trabalha o cálculo mental de forma lúdica, servindo-se apenas desse dispositivo móvel.

As aulas decorrem de acordo com um roteiro (RED disponibilizado no portal da Casa das Ciências), elaborado pelos diversos intervenientes no projeto. O roteiro está programado para aulas de 45' e centra-se num jogo – SAMD – que contempla as quatro operações aritméticas. Para poderem aceder ao jogo, os alunos fazem login e todo o seu desempenho fica registado para posterior consulta por parte do professor. Desta forma, o professor pode monitorizar, continuamente, o aproveitamento do aluno. Esta monitorização é feita através do escritório virtual do professor, alojado na plataforma Hypatiamat. Aqui, o professor tem acesso ao número de jogos que o aluno realiza em cada sessão, à pontuação obtida, à pontuação máxima e mínima, à média obtida quer individual quer coletivamente, entre outros dados.



FIGURA 1. Trabalho de cálculo mental com recurso às aplicações/jogos do Hypatiamat instaladas nos tablets.

O roteiro prevê ainda que o aluno intercale com o SAMD outros jogos que trabalham compe-

tências similares ou distintas, previstas ou não nos programas curriculares.

O trabalho desenvolvido centra a sua ação a partir da plataforma Hypatiamat (FIGURA 1), que tem como objetivo mapear as condições de (in)sucesso na disciplina de Matemática e contribuir para a promoção do sucesso escolar dos alunos do Ensino Básico, através da “criação e disponibilização de aplicações hipermédia que incorporem os objetivos definidos pelo currículo, que possibilitem aos alunos um papel mais ativo, dinâmico e interativo na sua aprendizagem e que contribuam para o aluno autorregular a sua aprendizagem”, o que é um contributo positivo para a melhoria do sucesso na disciplina de matemática.

As aplicações aí disponibilizadas, com uma apresentação atrativa, interativa e não sequencial da informação concorrem “para uma aprendizagem significativa e profunda, onde a partilha de ideias, de soluções e de estratégias, a exploração de caminhos, a pesquisa, o questionamento e a colaboração entre os diferentes intervenientes” contribuem para a construção do conhecimento.

A plataforma foi criada com a intenção de facultar aplicações que promovessem a autorregulação da aprendizagem, recorrendo à tecnologia, cujas potencialidades em diversas áreas da matemática (entre elas o cálculo) são evidentes. Através destas aplicações, o aluno é chamado a assumir um papel ativo na construção do conhecimento, assumindo a autorregulação da aprendizagem, garantindo uma maior proficiência. Esta autorregulação é visível na aplicação SAMD, onde o aluno lança a si próprio desafios respeitantes ao cálculo mental, quer ao nível da rapidez quer ao nível da complexidade, monitoriza e avalia o seu desempenho, através de um feedback imediato ou histórico, podendo estabelecer um paralelo com os pares.

Balanço

Já no quarto ano de implementação dispomos de alguns dados concretos que nos permitem fazer um balanço positivo do projeto, no que diz respeito sobretudo ao impacto deste nas aprendizagens dos alunos. Este impacto ressalta das opiniões recolhidas junto dos professores e dos alunos e é visível nos resultados obtidos nos testes de cálculo realizados ao longo do ano e sobretudo no final do ano letivo comparativamente com os resultados obtidos nos pré-testes de cálculo mental.

Ainda que saibamos que o caminho a percorrer na área do ensino da matemática é longo, temos a convicção de que o projeto contribui significativamente para ajudar os alunos na aquisição de estratégias de cálculo, no fundo, na melhoria do cálculo mental. Daí que, desde o ano letivo anterior, tenhamos alargado o projeto ao primeiro ciclo do ensino básico, por acreditarmos que os benefícios serão ainda maiores se tal for feito numa fase mais prematura.

Conclusão

Conscientes de que a matemática se reveste de um ar sisudo para um número de alunos mais elevado do que o desejável, a BE conseguiu com o projeto simplesmátic@ emprestar à disciplina uma vertente mais leve e lúdica. Assim, assente num trabalho colaborativo, revestido de sistematicidade e continuidade e centrado nas características de alunos nativos-digitais, temos dado um contributo positivo para o sucesso dos alunos na disciplina de matemática.

REFERÊNCIAS

¹ PINTO, R., *As aplicações hipermédia podem promover o sucesso escolar e a autorregulação da aprendizagem? Análise da eficácia de uma aplicação hipermédia*. (Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Braga), 2014.