

CARTAZ | O uso da Plataforma HypatiaMat na promoção da aprendizagem da adição de números naturais

POSTER | *The use of the HypatiaMat Platform in promoting learning to add natural numbers*

Daniela Pires¹, Ana Elisa Santiago², Fernando Martins³

Resumo: Este artigo tem como objetivo analisar o modo como o uso da Plataforma Hypatiamat (PHM) influenciou a compreensão da adição de números naturais por três pares de alunos do 2.o ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico. A recolha de dados foi realizada através da observação participante, notas de campo, registos áudio, análise documental das produções escritas dos alunos e dos dados recolhidos usando o *screen recording* captadas com o *software Kazam*. O processo de análise evidenciou melhorias na compreensão dos alunos relativamente à adição de números naturais, nomeadamente no que respeita o valor posicional dos números e a composição numa unidade de ordem superior.

Palavras-chave: Adição; 1.º Ciclo do Ensino Básico; Plataforma HypatiaMat.

Abstract: *This paper aims to analyze how the use of the HypatiaMat Platform influenced the understanding of the addition of natural numbers by three pairs of students of the 2nd year of the Primary School Training. The data were collected by participant observation, field notes, audio records, documentar analysis of students' written productions and the data collected using the screen recording captured with the Kazam software. The analysis process showed improvements in the students' understanding regarding the addition of natural numbers, namely with regard to the positional value of numbers and the composition in a higher order unit.*

Keywords: *Addition; Primary School Training; HypatiaMat Platform.*

1. Escola Superior de Educação de Coimbra – Instituto Politécnico de Coimbra, dapires1997@gmail.com

2. Escola Superior de Educação de Coimbra – Instituto Politécnico de Coimbra – NIEFI; CIC.NOVA, elisa_santiago@hotmail.com

3. Escola Superior de Educação de Coimbra – Instituto Politécnico de Coimbra – NIEFI; CIC.NOVA, fmlmartins@esec.pt

Introdução

Nas últimas décadas, a par com a evolução das tecnologias na sociedade, a escola tem integrado na sala de aula atividades diversificadas para os alunos, desenvolvendo a utilização e integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Pires et al., 2020). Os primeiros níveis de escolaridade são a base para a aquisição de conhecimentos matemáticos, assim os alunos desenvolvem um conjunto de capacidades para conseguirem perceber qual a operação a usar para resolver uma tarefa (Rodrigues, 2017).

Assim, este estudo teve como objetivo analisar o modo como o uso da Plataforma *HypatiaMat* influenciou a compreensão da adição de números naturais por três pares do 2.º ano. Foi criado um conjunto de guiões de exploração como suporte aos alunos na realização de tarefas com recurso à PHM.

Fundamentação teórica

Os primeiros anos de escolaridade são fundamentais para adquirir um conjunto de conhecimentos matemáticos, sendo de grande importância o sentido de número e de operação, tal como referem Rodrigues (2017), Ministério da Educação (2013) e Silva (2018).

A tecnologia está interligada à Matemática, e tem um papel fundamental nesta (Nunes e Bessa, 2018), pois promove alterações no processo de ensino e aprendizagem, deixando os alunos mais autónomos intelectualmente.

A plataforma *Hypatiamat* incorpora um conjunto de aplicações hiper-média criadas com o intuito de promover a competência matemática (Pinto, 2014). Atualmente existem alguns estudos que reforçam a importância da Plataforma *Hypatiamat* na aprendizagem das crianças, tal como o estudo de Hortênsio (2020).

Opções Metodológicas

Nesta investigação foi utilizada uma metodologia de carácter qualitativo, de índole interpretativa, design de investigação-ação e observação participante (Cohen et al., 2007). A experiência de ensino foi realizada numa turma do 2.º ano do 1.º CEB, com 22 alunos, de idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos, que trabalhavam colaborativamente em grupos de 2 ou 3 elementos. Decorreu em três fases diferentes: fase inicial; fase de intervenção (quatro sessões); e fase final, contemplando as sessões da fase de intervenção tarefas da PHM, suportadas em guiões construídos pela investigadora. Apesar de todos os alunos terem participado no estudo, seleccionámos 3 grupos (Grupo 1, 2 e 3) para proceder à análise dos dados por considerarmos serem representativos dos diferentes níveis de conhecimento.

Durante as sessões da fase de intervenção, os alunos tinham de realizar as tarefas da PHM, com o suporte de um guião, como o exemplo apresentado a seguir:



Figura 1. Exemplo do Guião da sessão n.º 1

Apresentação e Discussão de Resultados

A seguir apresentam-se e discutem-se as produções dos alunos, ao longo das sessões.

Na primeira sessão, as explicações dos alunos eram minimalistas, limitando-se os alunos a copiar o que surgia no monitor. Nesta sessão, os alunos desistiam muito facilmente das tarefas, recorriam ao botão da ajuda ou iam tentando até conseguirem acertar na resposta, como podemos verificar no seguinte diálogo do grupo 1:

Aluno A – Nunca vamos sair daqui.

Aluna B – Mete, mete.

Aluno A – Olha trinta e cinco.

Aluna B – Não, tive uma ideia. Porque é que não metemos zero, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez, onze, treze, catorze.

Outras vezes, os alunos solicitavam ajuda à professora estagiária (PE), que tentava fornecer-lhes ferramentas para conseguirem chegar à resposta final, tal como está descrito no seguinte diálogo:

Aluno C – Professora, nós estamos muitas vezes a repetir esta que não sabemos.

PE – Cada página tem dez selos, consoante as páginas que aí têm quantos selos é que têm? Aluno C – Faltam aqui selos.

PE – Olha tu tens aqui seis páginas.

Aluna D – Nós antes tínhamos sete.

Já na segunda e terceira sessão, percebemos que os alunos tentaram melhorar as suas explicações e transcrever, para além da resposta, o seu raciocínio existindo uma melhoria no pensamento e no funcionamento dos grupos. Por fim, na última sessão, podemos relatar que os alunos explicaram o seu pensamento de uma forma mais pormenorizada e com uma maior complexidade. Os alunos começaram também a trabalhar mais cooperativamente. Ao longo do estudo, existiram melhorias nos alunos quer a nível do raciocínio quer a nível da comunicação entre pares.

Desta forma, consideramos importante a integração das tecnologias na prática dos professores, com o recurso a guiões didáticos tanto para

aulas digitais como aulas não digitais. Outro aspeto importante é trabalho cooperativo entre os alunos, permitindo a partilha de ideias e das diferentes formas de pensamento.

Conclusão

No final deste estudo, pudemos afirmar que existem evidências para que possamos referir que a tecnologia é uma mais-valia para explorar conteúdos matemáticos, melhorando a aprendizagem da adição de números naturais e do sentido de número no desenvolvimento das crianças, tendo os guiões um papel fundamental na produção da comunicação matemática e raciocínio, como refere Hortênsio (2020) e Pires (2021).

Concluindo, consideramos que existe um longo caminho a percorrer e que ainda existe muito a fazer para mudar mentalidades e as práticas profissionais (Costa et al., 2020).

Referências bibliográficas

- Costa, S., Duque, I., & Martins, F. (2020). Reciclagem e literacia estatística: uma prática interdisciplinar. *APEduC Revista / APEduC Journal*, 1 (1), 129-141.
<https://apeduc revista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/35>
- Hortênsio, A. (2020). A influência da plataforma hypatiamat na resolução de situações problemáticas envolvendo a adição e subtração. [Relatório Final do Mestrado, ESE IPC]. Repositório Comum.
<http://hdl.handle.net/10400.26/33215>
- Ministério da Educação e Ciência. (2013). *Programa e metas curriculares de matemática do ensino básico*. DGE.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf
- Pinto, R. (2014). *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]. Repositório Universidade do Minho.
<http://hdl.handle.net/1822/35846>
- Pires, D. (2021). *Adição de números naturais usando a plataforma hypatiamat* [Relatório Final de Mestrado, ESE IPC].
https://www.esec.pt/sites/default/files/wysiwyg_files/versao_final_-_daniela_pires.pdf
- Pires, D., Santos, P., Santiago, A., & Martins, F. (2020). Adição de números naturais usando a plataforma hypatiamat. In F. Martins, L. Mota, & S. Espada (Eds.), *A Formação de professores e educadores: das políticas às práticas supervisionadas* (pp. 269-285).
https://www.researchgate.net/publication/347458333_Adicao_de_numeros_naturais_usando_a_plataforma_HypatiaMat
- Rodrigues, J. (2017). *A adição e subtração no pré-escolar e no 1.º ciclo no ensino básico* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]. Repositório Universidade do Minho. <http://hdl.handle.net/1822/57295>
- Silva, R. (2018). *Modelação matemática como ambiente de aprendizagem: o uso de manipulativos virtuais no desenvolvimento dos sentidos da adição e da subtração* [Relatório Final do Mestrado, ESE IPC]. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/24168>

**Atas do Seminário de Investigação em
Educação Matemática
XXXI SIEM**

***Proceedings of the Research Seminar in
Mathematics Education
XXXI RSME***

Painel Editorial

Susana Colaço
Ana Isabel Silvestre
Hélia Jacinto
Hélia Pinto
Lurdes Serrazina
Neusa Branco

**SANTARÉM 2021
PORTUGAL**

Periodicidade Anual

URL: https://www.apm.pt/siem_atas

EDITOR



APM
Associação de Professores
de Matemática

XXXI SIEM

seminário de investigação em
educação matemática 3 de julho de 2021

FICHA TÉCNICA

Título: Atas do Seminário de Investigação em Educação Matemática

Editor: APM Associação de Professores de Matemática

ISBN: 978-972-8768-74-4

ISSN: 2795-5192

[Suporte: Eletrónico]; [Formato: PDF / PDF/A]

Coordenação: Hélia Pinto

Revisão Técnica: Raquel Santos

Design gráfico e paginação: Teresa Cavalheiro

Data de publicação: 2021

XXXI SIEM

seminário de investigação em
educação matemática 3 de julho de 2021