

UNIVERSIDADE POLITÉCNICA DE COIMBRA



Livro de Resumos

Ciência em Palco

JORNADAS CIENTÍFICAS

22 SET 2026

Editores Científicos
Ana Sofia Fajardo
Carla Moura



FICHA TÉCNICA

Livro de Resumos das Jornadas Científicas Ciência em Palco

Título: Livro de Resumos das Jornadas Científicas Ciência em Palco

Editores: Ana Sofia Fajardo; Carla Moura

Edição: 1.^a Edição

Design Editorial e Capa: Filipe Clemente

Editora: Universidade Politécnica de Coimbra

ISBN: 978-989-8649-25-6 (ebook)



Rua da Misericórdia, Lagar dos Cortiços

S. Martinho do Bispo, 3045-093 Coimbra

Telefone: +351 239 791250

E-mail: ipc@ipc.pt

Internet: www.ipc.pt

Coordenadas: Latitude 40°12'17.65"N | Longitude 8°27'14.13"W

Utilização da Plataforma *Hypatiamat* na promoção da aprendizagem da área do retângulo: uma prática de ensino exploratório no 4.º ano de escolaridade

Daniela Matos Dias¹, Patrícia Santos Luís¹, Rita Lopes Freire¹, Rita Neves Rodrigues^{1,2,3}, Filipa Pinto^{1,3}, Fernando Martins^{1,3}

¹Universidade Politécnica de Coimbra, Rua da Misericórdia, Lagar dos Cortiços, S. Martinho do Bispo, 3045-093 Coimbra, Portugal.

²Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Portugal.

³Centro de Investigação e Inovação em Educação (inED), Universidade Politécnica de Coimbra, Rua Dom João III – Solum, 3030-329 Coimbra, Portugal.

e-mail: ritalf.03@gmail.com

Resumo

As Práticas de Ensino Exploratório (PEE) que integram artefactos digitais são referenciadas, na literatura, como práticas que permitem aprendizagens de conceitos matemáticos com compreensão [1, 2]. De acordo com as orientações curriculares de matemática para o Ensino Básico, os artefactos tecnológicos são considerados fundamentais nos processos de ensino e de aprendizagem da matemática [3].

Este estudo visou responder às dificuldades evidenciadas por alunos do 4.º ano de escolaridade, do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), no que concerne à compreensão do cálculo da medida da área, uma vez que este é um conceito complexo. Assim, foi formulada a questão de investigação: “De que forma a utilização da *applet* “Áreas III – Retângulo” da Plataforma *Hypatiamat* (PH), em sala de aula, contribui para a compreensão do cálculo da medida da área do retângulo?”. Deste modo, apresenta-se uma proposta didática, estruturada segundo as PEE [4] que foi implementada, em duas sessões, numa turma do 4.º ano do 1.º CEB, de uma escola pública, que integra a componente de estágio do Mestrado de Formação de Professores da Escola Superior de Educação de Coimbra.

Neste contexto, procurou-se fomentar a compreensão conceptual e procedimental sobre o cálculo da medida da área do retângulo nos alunos, com a utilização da *applet* mencionada [5]. Para tal, os alunos resolveram tarefas que envolviam estratégias de pavimentação e de contagem, tendo-se promovido a compreensão da generalização da expressão de cálculo da área do retângulo, sem recorrer à introdução precoce de fórmulas abstratas. Para cada sessão foram elaborados guiões de exploração estruturados, com o intuito de orientar a aprendizagem dos alunos e apoiar a exploração da PH. De referir que, antes da implementação, foram identificadas dificuldades, no reconhecimento do m^2 , na generalização da expressão para o cálculo da área do retângulo e no preenchimento de superfícies através de uma unidade de medida padrão ($1 m^2$), as quais evoluíram após a implementação. Esta evolução evidencia que o seu raciocínio não se limitou à simples aplicação da fórmula, permitindo-lhes compreender a área como um processo de pavimentação por unidades quadradas, com base na relação multiplicativa entre as dimensões do retângulo [6, 7]. Verificou-se, igualmente, uma melhoria nas explicitações das resoluções dos alunos, passando de registos simples para descrições mais completas e contextualizadas. Além disso, a fase de discussão das PEE promoveu a aprendizagem colaborativa, favorecendo a partilha e a discussão de diferentes estratégias de resolução [8]. Conclui-se que a implementação de PEE que promovam a exploração de *applets* da PH, com base em guiões de exploração, transformando o artefacto digital numa ferramenta epistémica, potenciam a construção ativa de conhecimento matemático pelos alunos, especificamente na compreensão sobre a área, para além do desenvolvimento de diversas capacidades, como a Algoritmia e a Comunicação e Expressão oral. O principal contributo deste estudo é uma proposta didática que integra artefactos da PH, constituindo-se como uma abordagem passível de ser replicada noutros contextos e contribuindo simultaneamente para o desenvolvimento do projeto *Hypatiamat* na ESEC.

Agradecimentos e financiamento

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/05198/2025 – Centro de Investigação e Inovação em Educação (inED) com o identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UID/05198/2025> e <https://doi.org/10.54499/UID/PRR2/05198/2025>, e no âmbito da Bolsa de Iniciação à Investigação com a referência INED-IPC/Grant 2-2026 e da Bolsa de Investigação com a referência INED-IPC/Grant 1-2026.

Referências bibliográficas

- [1] R. Pinto, J. Martins e F. Martins, “Projeto Hypatiamat, Artefactos Digitais para Ensinar e Aprender Matemática”, em *Artefactos digitais, Aprendizagens e Conhecimentos Didático*. Coimbra, Portugal: Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior de Educação de Coimbra, 2022, cap. 1, pp. 10-30. [Online]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366894527_Artefactos_Digitais_Aprendizagens_e_Conhecimento_Didatico_-_Contributos_para_Promover_a_Compreensao_da_Matematica
- [2] M. Souza, L. Calleti, A. Coelho, L. Lima e A. Azevedo, “Tecnologias Digitais na Educação: Desafios e Perspectivas Para a Aprendizagem do Século XXI,” *Missioneira*, vol. 27, no. 9, pp. 529-541, Set., 2025. [Online]. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/g4rzcv13>. Acedido em: Nov. 19, 2025.
- [3] Ministério da Educação, *Aprendizagens Essenciais de Matemática – 4.º ano*. Lisboa, Portugal: ME, 2021.
- [4] A. Canavarro, H. Oliveira e L. Menezes, “Práticas de Ensino Exploratório da Matemática: O Caso de Célia”, em *Actas do Encontro de Investigação em Educação Matemática: Práticas de Ensino da Matemática*. Castelo de Vide, Portugal: Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática, 2012, pp. 255-266.
- [5] D. Dias, P. Luís, R. Freire, R. N. Rodrigues, F. Martins e F. Pinto, “Práticas de Ensino Exploratório e a Plataforma Hypatiamat: Aprendizagens sobre a Área do Retângulo no 4.º Ano de Escolaridade”, *Revista APEduC*, vol. 7, no. 1, pp. 132-148, Mai. 2026. [Online]. Disponível em: <https://doi.org/10.58152/APEduCJournal.664>. Acedido em: Jul. 25, 2026.
- [6] A. B. Bennet, L. J. Burton e L. T. Nelson, *Mathematics for Elementary Teachers: a Conceptual Approach*. New York, USA: McGraw-Hill, 2012.
- [7] H. Menino e S. Farinha, “Aprendizagem Compreensiva da Medida de Área de Um Retângulo no 3.º Ano do Ensino Primário,” *Educación Matemática*, vol. 37, no. 1, pp. 221-240, Abr. 2025. [Online]. Disponível em: <https://doi.org/10.24844/EM3701.08>. Acedido em: Nov. 19, 2025.
- [8] Y. Freitas, F. Martins, S.-N. Moral-Sánchez e F.-J. Ruiz-Rey, “Actions of a Trainee Teacher in Orchestrating Mathematical Discussions,” *Educational Process: International Journal*, vol. 14, no. 1, pp. 2-19, Jan. 2025. [Online]. Disponível em: <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.38>. Acedido em: Nov. 22, 2025.