

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

Uma prática STEAM no 4.º ano de escolaridade: literacia estatística e a poluição dos oceanos

Ana Silva¹, Filipa Pinto^{1,2}, Vanda Santos^{1,2,3}, Sónia Brito-Costa^{1,2}, Fernando Martins^{1,2,4}

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

²Centro de Investigação e Inovação em Educação (iNEd), Universidade Politécnica de Coimbra, Rua Dom João III – Solum, 3030-329 Coimbra, Portugal.

³CIDTFF, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

⁴Centro de Investigação e Inovação em Desporto, Atividade Física e Saúde, Universidade Politécnica de Coimbra, 3045-093 Coimbra, Portugal.

e-mail: fmlmartins@esec.pt

Resumo

A literacia estatística constitui uma competência essencial para a participação informada dos cidadãos, ao favorecer a interpretação e a análise crítica da informação disponível [1,2,3]. Neste contexto, a abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) assume particular relevância por promover a integração de diferentes áreas disciplinares em torno da resolução de problemas autênticos [4,5]. Paralelamente, a Robótica Educativa (RE) tem evidenciado potencial para fomentar o envolvimento dos alunos e o desenvolvimento do pensamento computacional [6,7].

O presente trabalho integra uma investigação de natureza mista, com caráter interpretativo e assente num *design* de investigação-ação, desenvolvida durante o estágio curricular numa turma do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), no âmbito do Relatório Final do Mestrado em 1.º CEB e Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Coimbra (ESEC) [8]. Face às dificuldades identificadas na organização e tratamento de dados e ao interesse dos alunos pela problemática da poluição dos oceanos, pretendeu-se analisar de que forma uma prática STEAM, apoiada na RE, contribuiu para as aprendizagens relativas à literacia estatística e à temática da poluição dos oceanos, bem como para as perceções dos alunos sobre a Autorregulação da Aprendizagem (AA) e a Autoeficácia Matemática (AM).

A intervenção decorreu em três sessões, estruturadas segundo as Práticas de Ensino Exploratório (PEE) [9] e o modelo de cenários de aprendizagem [10]. As atividades integraram conteúdos de Matemática, Estudo do Meio, Artes, Engenharia e Tecnologia, recorrendo ao robô SuperDoc para apoiar a resolução de situações problemáticas.

Antes e após a intervenção, os alunos realizaram tarefas de organização, representação e interpretação de dados e responderam a questionários sobre AA e AM. Os dados qualitativos foram recolhidos através de observação participante, notas de campo, gravações e Narrações Multimodais. Os dados quantitativos resultaram da análise do desempenho dos alunos nas tarefas matemáticas e das respostas às escalas de *Likert* relativas à AA e à AM.

Os resultados evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos de pré e pós-intervenção no nível global de conhecimento, particularmente na organização, representação e interpretação de dados, na construção de gráficos de barras simples e no cálculo de medidas estatísticas elementares. Verificaram-se igualmente alterações positivas nas perceções dos alunos relativamente à AA e à AM.

Conclui-se que, no contexto deste estudo, a prática STEAM desenvolvida com base nas PEE, recorrendo à RE e à resolução de situações problemáticas, esteve associada ao desenvolvimento de aprendizagens relativas a conceitos estatísticos e a alterações positivas nas perceções dos alunos sobre a AA e a AM. Acrescenta-se que este estudo contribui para a reflexão sobre práticas STEAM no 1.º CEB apresentando uma proposta pedagógica baseada na RE que articula, de forma integrada, a aprendizagem de conteúdos de Dados e Probabilidades com a sensibilização para a problemática da poluição dos oceanos. O desenvolvimento desta proposta contribui igualmente para o enriquecimento do Projeto REFEPSEEC da 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>, UID/06185/2025 – SPRINT (Centro de Investigação & Inovação em Desporto, Atividade Física e Saúde) com o identificador DOI <https://doi.org/10.54499/UID/06185/2025>, e no âmbito da Bolsa de Iniciação à Investigação com a referência INED-IPC/Grant 2-2026.

Referências bibliográficas

- [1] F. Martins, I. Duque, L. Pinho, A. Coelho e V. Vale, Educação Pré-escolar e Literacia Estatística, 1ª ed, Psicosoma, 2017.
- [2] Ministério da Educação, Aprendizagens Essenciais de Matemática – 4.º ano. Lisboa, Portugal: Ministério da Educação, 2021.
- [3] L. Sobral, M. Neves, M. Simões, R. Rodrigues, Y. Freitas, C. Costa e F. Martins, “Pensamento computacional e literacia estatística no 1.º ano de escolaridade: uma prática de ensino exploratório”, *Didáticas Específicas*, no. 31, pp. 62–75, 2024, <https://doi.org/10.15366/didacticas2024.31.004>.
- [4] J. Rodrigues-Silva e Á. Alsina, “Conceptualising and framing STEAM education: what is (and what is not) this educational approach?”, *Texto Livre*, vol. 16, 2023, <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44946>.
- [5] C. Quigley, D. Herro, E. King e H. Plank, “STEAM Designed and Enacted: Understanding the process and implementation of STEAM Curriculum in an elementary school”, *Journal of Science Education and Technology*, vol.29, pp. 499-518, <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09832-w>.
- [6] M. Bers, *Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom*, 2ª ed., Routledge, <https://doi.org/10.4324/9781003022602>.
- [7] R. Silva, C. Costa e F. Martins, “Robótica educativa na formação inicial de professores: perceções sobre potenciais benefícios e obstáculos”, *Indagatio Didactica*, vol. 15, no. 2, pp. 69-83, <https://doi.org/10.34624/id.v15i2.32571>.
- [8] A. Silva, “Prática STEAM e Robótica Educativa no desenvolvimento da literacia estatística e aprendizagens sobre a poluição dos oceanos”, Relatório final do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Coimbra, Portugal: Escola Superior de Educação de Coimbra, 2026, <http://hdl.handle.net/10400.26/62697>.
- [9] R. N. Rodrigues, C. Costa, Y. Freitas, J. Sacramento, V. Rato, S. Brito-Costa e F. Martins, *Pensamento Computacional e Práticas de Ensino Exploratório em Matemática Elementar: Propostas Didáticas para o 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Porto, Portugal: iNEd – Centro de Investigação e Inovação em Educação, 2025. doi: 10.26537/ed.p.porto.186.
- [10] J. Matos, *Princípios orientadores para o desenho de cenários de aprendizagem*. Lisboa, Portugal: Instituto de Educação, 2014.