



Robótica Educativa na Infância

Carla Salcedas (AERSI)

Catarina Cruz (ESEC)

Maria de Fátima Castilho (AECO)

Maria Francisca Pessoa (AERSI)

Rita Pereira (AERSI)

Conhecimento, Dados e Inteligência Artificial na
Educação

28 de setembro de 2024

Auditório do Colégio Marista de Carcavelos

As crianças e a tecnologia...

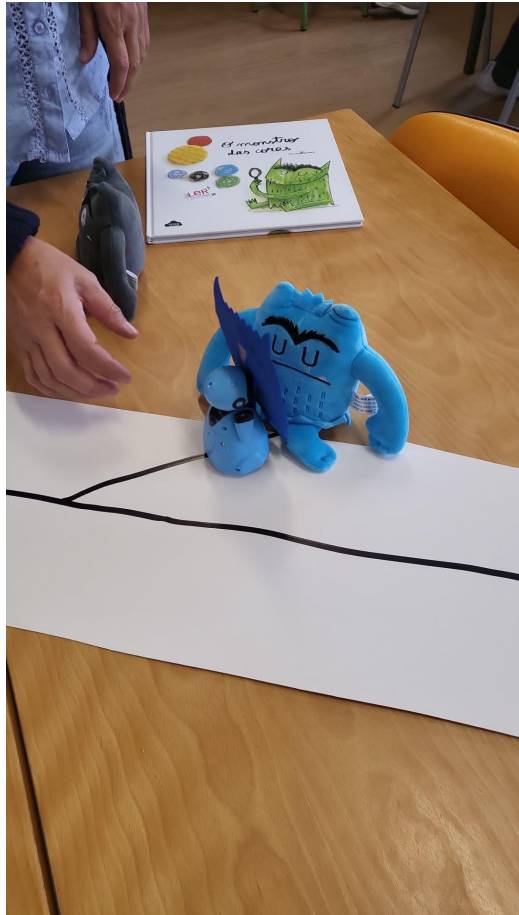
Apesar de persistirem dúvidas quanto ao desempenho das crianças em atividades que envolvem recursos tecnológicos, e nomeadamente a programação, numa perspetiva construcionista, defendida por Papert e Harel (1991), se as crianças forem devidamente apoiadas, conseguirão realizar tarefas surpreendentemente difíceis.

Programação nos primeiros anos

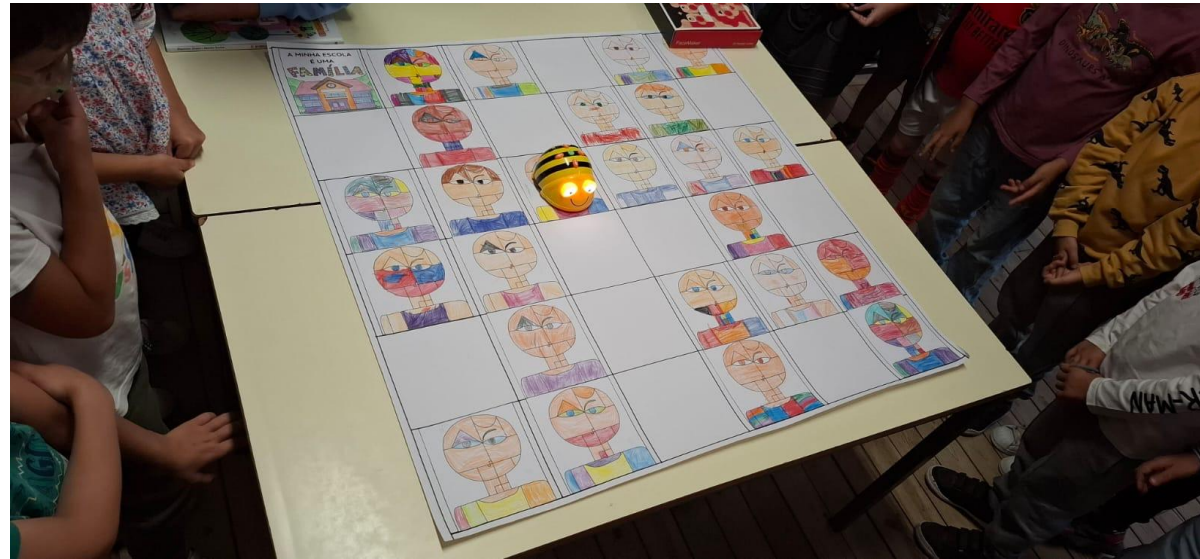
Os robôs têm sido introduzidos nos contextos educativos como:

- meios de iniciação à programação e promotores do desenvolvimento do pensamento computacional (OECD, 2021; Chalmers, 2018; Marques & Ramos, 2017);
- oportunidades para investigar, descobrir e aplicar conhecimentos em contextos autênticos (Somyürek, 2015);
- promotores de aprendizagens integradas.

Exemplos de robôs



Robô de linhas



**Robô
Bee-bot**

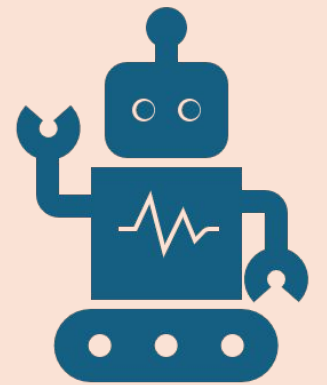


**Robô Super
Doc**

Orientação espacial (compreensão de relações entre diferentes posições no espaço, primeiramente num sistema de autorreferência e, posteriormente, em sistemas de referência externos; uso de vocabulário de orientação no espaço; uso de pontos de referência; traçado de rotas; interpretação e realização de mapas simples) (Critten et al., 2021)

Mediante as especificidades dos robôs, outros conhecimentos e competências podem ser desenvolvidos. Por exemplo, a programação de **robôs de linha** promove as noções de **linhas abertas, fechadas, curvas ou retas**. (Castilho et al., 2022)

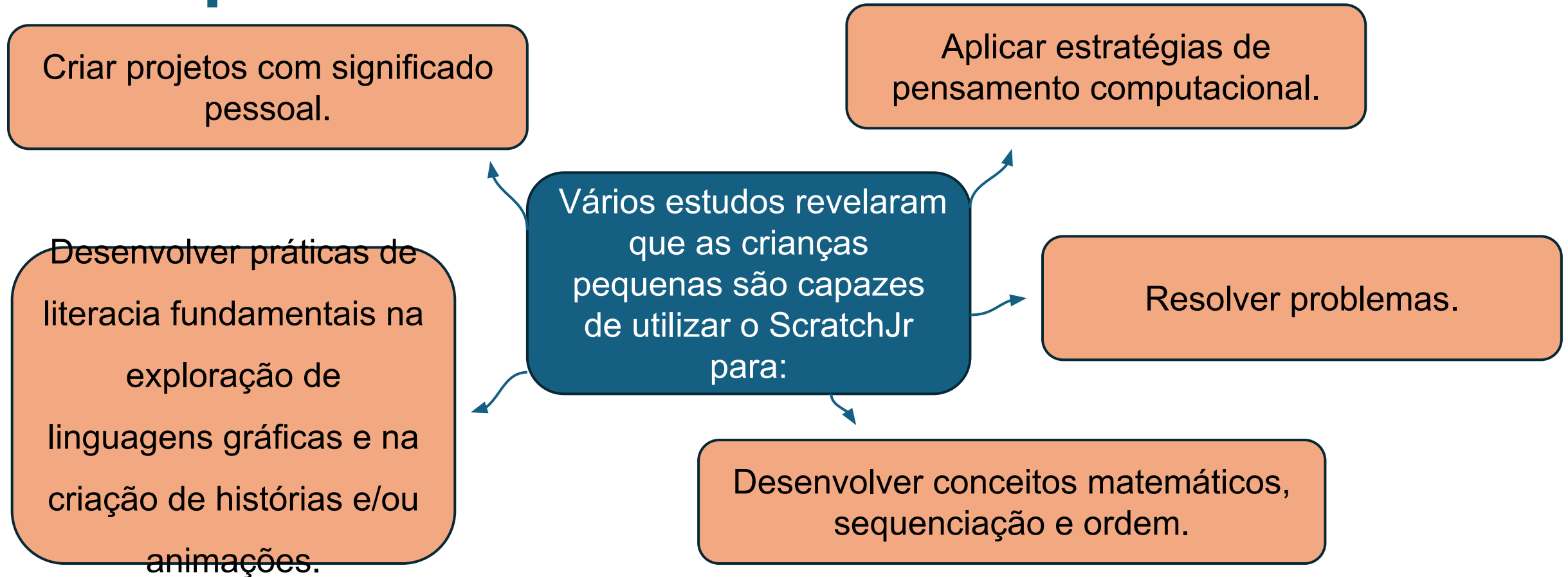
Robôs: conhecimentos e competências



Números e medida (medida de distâncias; *subitizing*; contagem; operações aritméticas elementares)

Pensamento computacional (criação de algoritmos; pensamento lógico na sequenciação dos comandos/instruções; pensamento crítico e criativo na identificação e solução de erros) (Damaševičius et al., 2018)

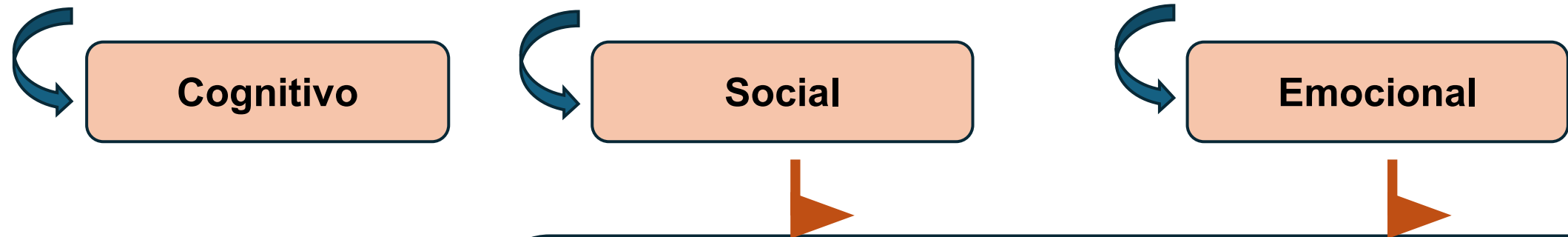
ScratchJr: uma outra ferramenta promotora do pensamento computacional



Programação: competências dos domínios cognitivo, social e emocional

A programação através de ferramentas tangíveis (e.g. robôs) ou não tangíveis (e.g. ScratchJr) apoia o desenvolvimento de competências dos domínios: (Sapounidis & Alimisis, 2020;

Damaševičius, 2018 (NOSSO).



Nas atividades de programação, um dos focos é a criação de cenários que envolvem contextos da vida quotidiana das crianças, ou que lhes sejam familiares (Yang et al., 2023), revelando-se a **literatura para a infância** um indutor de tais contextos, bem como de competências emocionais e sociais.



O monstro das cores

annalenas



N.º 1
BESTSELLER
INFANTIL
PUBLISHERS
WEEKLY

A Minha ESCOLA é Uma FAMÍLIA



Textos de Shannon Olsen
Ilustrações de Sandie Sonke

alma livros

Referências bibliográficas

- Bers, M. U., Strawhacker, A., & Sullivan, A. (2022). The state of the field of computational thinking in early childhood education. *OECD Education Working Papers*, No. 274. <https://dx.doi.org/10.1787/3354387a-en>
- Castilho, M. F., Pessoa, M. F., Pereira, R., & Cruz, C. (2022). Programação e robótica em educação pré-escolar: continuidade das aprendizagens entre etapas educativas. *Cadernos de Educação de Infância*, 127, 15-20.
- Chalmers, C. (2018). Robotics and computational thinking in primary school. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 17, 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.06.005>
- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50, 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Damaševičius, R., Maskeliūnas, R., & Blažauskas, T. (2018). Faster pedagogical framework for STEAM education based on educational robotics. *International Journal of Engineering & Technology*, 7, 138-142.
- Marques, J., & Ramos, V. (2017). Robótica educativa em Portugal – estado da arte. *Revista de Estudos e Investigación en Psicología y Educación*, 13, 193-197.
- OECD (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Papert, S., & Harel, I. (1991). *Situating constructionism*. <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>
- Somyürek, S. (2015). An Effective Educational Tool: Construction Kits for Fun and Meaningful Learning. *Int. J. Technol. Des. Educ.*, 25, 25–41. <https://doi.org/10.1007/s10798-014-9272-1>
- Yang, W., Ng, T., & Su, J. (2023). The Impact of Story-Inspired Programming on Preschool Children’s Computational Thinking: A Multi-Group Experiment. *Thinking Skills and*

Notas biográficas sobre as autoras

- Carla Salcedas (carla.salcedas@aersi.net) – Professora de Educação Especial e professora colaboradora do Clube de Programação e Robótica do AERSI.
- Catarina Cruz (cmcruz@esec.pt) – Professora Adjunta na Escola Superior de Educação de Coimbra, da área de Matemática e Educação Matemática. Leciona nos cursos de formação inicial de educadores e professores.
- Maria de Fátima Castilho (mafacastilho@aecoimbraoeste.pt) – Educadora de Infância no Agrupamento de Escolas de Coimbra Oeste. Tem particular interesse em promover a Robótica Educativa em contextos de Educação Pré-Escolar.
- Maria Francisca Pessoa (francisca.pessoa@aersi.net) – Professora bibliotecária e coordenadora do Clube de Programação e Robótica do AERSI. Professora cooperante da ESEC.
- Rita Pereira (rita.pereira@aersi.net) – Professora do 1.ºCEB, a lecionar ao 1.º ano, no AERSI. A turma que se encontra a acompanhar frequenta o Clube de Programação e Robótica do AERSI. Professora cooperante da ESEC.