

**Designação da Ação:** Pensamento computacional e robótica - Contributos para a aula de matemática

**Modalidade:** Oficina de Formação Regime de Frequência b-learning

**Duração:** Horas presenciais: 25 Horas de trabalho autónomo: 25

Nº de horas acreditadas: 50

**Destinatários:** Professores de 110 e 230

**Área de formação:** A - Área da docência

**Registo de acreditação:** CCPFC/ACC-121885/23 **Data de validade** 06-11-2026

**Razões justificativas da ação:**

Nos dias de hoje, o ensino e a aprendizagem da matemática fazem recurso de novas metodologias e novos materiais, para assim atender aos desafios do séc. XXI. Cada vez mais a tecnologia está presente nessa nova maneira de trabalhar a matemática. Com enormes potencialidades, a robótica está cada vez mais presente nas escolas, desafiando toda a comunidade educativa a entrar no futuro. A utilização da robótica contribui para o desenvolvimento de várias das chamadas competências do séc. XXI, tais como: a resolução de problemas, comunicação, colaboração, criatividade e empreendedorismo. Com recurso ao pensamento computacional e à robótica é possível trabalhar a motivação dos alunos para o estudo da matemática, a interdisciplinaridade (leitura, escrita, ciências, expressões, música, arte, etc.), a imaginação, o raciocínio lógico e o pensamento abstrato. Desta forma, a aprendizagem da matemática e a sua relação com outras áreas do conhecimento fica mais forte e concretizada em ações reais

**Objetivos:**

- ↳ Compreender a importância de integrar a robótica na sala de aula
- ↳ Familiarizar-se com ferramentas e abordagens inovadoras, como ferramentas de programação (Scratch, Arduino), atividades desconectadas, robótica, ajustes e criação e codificação para várias áreas)
- ↳ Compreender o conceito de codificação e pensamento computacional
- ↳ Compreender por que a codificação e o pensamento computacional são relevantes para a sala de aula e para os alunos
- ↳ Familiarizar-se com a abordagem do pensamento computacional
- ↳ Explorar o uso do pensamento computacional nos processos da vida quotidiana.
- ↳ Compreender o uso apropriado da codificação desconectada na sala de aula
- ↳ Compreender o que é robótica e como integrá-la na sala de aula
- ↳ Criar atividades de sala de aula com recurso ao pensamento computacional e robótica.

**Conteúdos:**

- ↳ Conceito de pensamento computacional
- ↳ Conceito de Codificação
- ↳ Conceito de Robótica Educativa
- ↳ Atividades de exploração do uso do pensamento computacional, da codificação e da robótica em sala de aula
- ↳ Planificação de atividades com recurso a estas ferramentas e sua implementação em situação de sala de aula
- ↳ Análise e reflexão sobre os resultados obtidos.

<b>Metodologias de realização da ação</b>	
<b>Presencial</b>	<b>Trabalho autónomo</b>
<p>Sessão 1: 3 horas (presencial) Apresentação da ação. Conteúdos, instrumentos e critérios de avaliação. Introdução ao pensamento computacional e à robótica educativa. Reflexão e identificação de metodologias de ensino/aprendizagem a utilizar com recurso a estes materiais.</p> <p>Sessão 2: 1h síncrona + 2 h assíncronas (a distância) Atividades e experimentação de cenários de aprendizagem com recurso a materiais “unplugged” e Scratch. Resolução de tarefas propostas pela formadora.</p> <p>Sessão 3 e 4: 3h síncrona + 5 h assíncronas (a distância) Atividades e experimentação de cenários de aprendizagem com recurso à ferramenta Scratch e robótica educativa. Resolução de tarefas propostas pela formadora.</p> <p>Sessão 5 e 6: 3h síncrona + 5 h assíncronas (a distância) Apoio à construção de cenários de aprendizagem inovadores.</p> <p>Sessão 7: 3h (presencial) Apresentação pelos formandos dos recursos educativos construídos com recurso às ferramentas estudadas. Avaliação e reflexão final.</p>	<p>Concepção, desenvolvimento/aperfeiçoamento de cenários de aprendizagem com recurso ao pensamento computacional e robótica educativa. Aplicação em contexto de sala de aula dos cenários de aprendizagem construídos. Elaboração de relatório para posterior análise em grupo, sobre os resultados alcançados.</p>

#### **Regime de avaliação dos formandos:**

Em conformidade com o Despacho nº4 59/2015, a avaliação dos formandos é expressa numa classificação quantitativa na

escala de 1 a 10 valores, tendo como referente as seguintes menções:

- \* Excelente – de 9 a 10 valores;
- \* Muito Bom – de 8 a 8,9 valores;
- \* Bom – de 6,5 a 7,9 valores;
- \* Regular – de 5 a 6,4 valores;
- \* Insuficiente – de 1 a 4,9 valores.

Os instrumentos de avaliação a utilizar são a realização das tarefas on-line assim como a criação, planificação e implementação dos recursos criados em situação de sala de aula.

O Trabalho Individual a propor respeitará o modelo e os critérios de avaliação adotados pelo CFEPO.

Os recursos criados pelos formandos serão publicados na plataforma MOODLE.

Os critérios de avaliação adotados pelo CFEPO.

Não são certificados formandos cuja assiduidade seja inferior a dois terços da duração da ação de formação, conforme o Artigo 5º do Despacho nº 459/2015.

#### **Bibliografia fundamental**

▷ Aprendizagens Essenciais (AE) referentes ao Ensino Básico, homologadas pelo Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho.

▷ O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho.

▷ Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho e Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho

▷ Gaspar, L. (2007). Os Robots nas aulas de informática: plataformas e problemas. Dissertação de Mestrado em Engenharia Informática, não publicada, Universidade da Madeira, Madeira.

▷ IFR Statistical Department (2008). World Robotics Report. Consultado em 24 de Janeiro de 2008 através de [http://www.worldrobotics.org/downloads/2008\\_First\\_News\\_of\\_Worldrobotics.pdf](http://www.worldrobotics.org/downloads/2008_First_News_of_Worldrobotics.pdf)

## **Formação a Distância**

**Demonstração das vantagens para os/as formandos/as no recurso ao regime de formação a distância** - Flexibilidade de tempo e de lugar - Acompanhamento personalizado - Possibilidade de adequação de conteúdos - Conteúdos permanentemente disponíveis

**Distribuição de horas 6 N<sup>o</sup> de horas online síncrono 7 N<sup>o</sup> de horas online assíncrono 12**

### **Demonstração da existência de uma equipa técnico-pedagógica que assegure o manuseamento das ferramentas e procedimentos da formação a distância**

A formadora tem conhecimentos de gestão de espaço na plataforma Moodle de forma a orientar a ação. O CFEPO tem um assessor informático que assegura o normal funcionamento da plataforma

### **Demonstração da implementação de um Sistema de Gestão da Aprendizagem / Learning Management System adequado**

Será utilizada a plataforma Moodle do CFEPO.

### **Demonstração da avaliação presencial (permitida a avaliação em videoconferência)**

A última sessão, presencial, será dedicada à avaliação.

### **Demonstração da distribuição da carga horária pelas diversas tarefas**

Apresentação dos conteúdos da formação (2 horas)

Apresentação da fundamentação teórica (1 hora)

Exploração de tarefas de programação e robótica (19 horas)

Planificação de situações didáticas e sua experimentação em situação de sala de aula, tendo em conta os aspectos relacionados com a natureza das tarefas e gestão de sala de aula (25 horas)

Partilha de experiências de implementação (2 horas)

Avaliação (1 hora).