

## Plano de Formação de Pessoal Docente

### C934. Tecnologias para a Educação STEAM no Pré-Escolar e no 1.º CEB

*Ação cofinanciada pelo POCH - Portugal 2020 - FSE - Fundo Social Europeu  
promovida pela ESE – Escola Superior de Educação do Porto em parceria com o CFAE\_Matosinhos*

#### Modalidade / Horas

Curso, 25 horas

#### Regime de frequência

Presencial em sala

#### Área de formação

B – Prática pedagógica e didática na docência

#### Público-alvo

Educadores de Infância e de Professores do EB – 1º Ciclo

#### Efeitos

Para efeitos do Artº 8º do RJFC - Regime Jurídico da Formação Contínua (Decreto Lei nº 22/2014, de 11 de Fevereiro) esta ação releva para efeitos de progressão na carreira de Educadores de Infância e de Professores do EB – 1º Ciclo.

Para efeitos de aplicação do Artº 9 do mesmo RJFC esta ação releva para efeitos de progressão na carreira de Educadores de Infância e de Professores do EB – 1º Ciclo.

#### Formadores

A indicar

#### Calendários-horários / Local

A indicar

#### Razões justificativas da ação:

##### Problema / Necessidade de formação identificados

A revolução digital que se verificou nas últimas décadas democratizou e massificou o acesso aos mais diversos dispositivos tecnológicos, tornando-os ferramentas essenciais nas rotinas diárias. Na Educação Pré-Escolar a utilização dos meios tecnológicos e informáticos é valorizada, sendo estes, como referido nas OCEPE, recursos de aprendizagem que contribuem para a maior igualdade de oportunidades. No que respeita ao 1.º CEB, a Direção Geral da Educação promove e incentiva o desenvolvimento do pensamento computacional, da literacia digital e das competências transversais. O saber científico, técnico e tecnológico é também uma das áreas de competências do Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória, onde se sugere o desenvolvimento de literacias múltiplas. Neste contexto, esta ação de formação contribuirá para que educadores e professores sejam capazes de integrar instrumentos tecnológicos diversos numa abordagem STEAM, proporcionando um processo de ensino e aprendizagem mais holístico e dinâmico e preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo tecnológico contemporâneo.

#### Efeitos e produzir:

##### Mudança de práticas, procedimentos ou materiais didáticos

- Promover o contacto com a diversidade de recursos didáticos eletrónicos, explorando as suas vertentes lúdica e educativa;

- Aprofundar o conhecimento pedagógico de conteúdo, tendo como referência as OCEPE e as orientações curriculares para o 1.º CEB, designadamente das áreas do Conhecimento do Mundo, Estudo do Meio e TIC;

- Aprofundar conceitos e desenvolver competências para a elaboração de propostas didáticas que promovam o desenvolvimento de capacidades associadas ao pensamento computacional, programação, robótica e literacia digital, fomentando competências transversais;

- Colmatar as necessidades de formação de educadores e professores nas áreas de Programação e Robótica, motivando-os a idealizarem estratégias didáticas para o ensino de conteúdos relacionados com o Conhecimento do Mundo, Estudo do Meio e TIC, em atividades ou sala de aula.

#### Conteúdos da ação

Os conteúdos a desenvolver permitirão uma exploração conceptual e experimental de tópicos teóricos diversos, de acordo com interesses e necessidades dos formandos:

a) Ensino STEAM: decifrar uma abordagem inovadora  
A revolução tecnológica gerou inovação nos modelos educativos. A abordagem de STEAM assenta num modelo pedagógico transversal a diferentes áreas do saber, de forma a reunir 5 áreas: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Ao integrar a abordagem STEAM no processo de ensino e aprendizagem é possível proporcionar experiências educativas mais holísticas, promovendo o pensamento crítico, a resolução de problemas, a criatividade, a curiosidade e a compreensão do mundo natural.

b) Pensamento computacional como ferramenta para resolução de problemas STEAM.  
Muitas das competências ligadas ao Pensamento Computacional são trabalhadas no modelo STEAM através da incorporação de conceitos ligados às Ciências da Computação, como por exemplo, decomposição, abstração, generalização de padrões, algoritmia, representação de dados e pensamento iterativo. Estes conceitos são geralmente trabalhados através de metodologias baseadas em realização de projetos (Project-Based Learning) e na resolução de problemas do quotidiano ou relacionados com o meio envolvente.

c) Linguagens de Programação Visuais: vantagens das plataformas de codificação por blocos  
A transcrição de um programa para um dispositivo eletrónico é geralmente realizada através da escrita de um código numa linguagem de programação que permita a comunicação com o dispositivo em causa. Muitas das dificuldades e frustrações sentidas por iniciantes ou utilizadores pouco avançados advêm do facto da sintaxe associada a estas linguagens ser

Cofinanciado por:



## Plano de Formação de Pessoal Docente

### C934. Tecnologias para a Educação STEAM no Pré-Escolar e no 1.º CEB

*Ação cofinanciada pelo POCH - Portugal 2020 - FSE - Fundo Social Europeu  
promovida pela ESE – Escola Superior de Educação do Porto em parceria com o CFAE\_Matosinhos*

inicialmente complexa. A codificação por blocos permite uma abordagem simplificada, facilitando a aprendizagem de conceitos complexos de programação por parte das crianças de forma lúdica e envolvente.

d) Brinquedos programáveis: ferramentas para conhecer o mundo e estudar o meio

Vários estudos demonstram as vantagens da robótica no ensino STEAM e no processo de aprendizagem dos alunos, destacando o seu impacto na educação formal e não formal.

O desenvolvimento das competências associadas ao Pensamento Computacional nos alunos depende em larga medida das ferramentas utilizadas, podendo estas passar por microprocessadores, sensores, drones e robôs. Através da sua utilização os alunos podem interagir e experimentar conceitos na prática, estimulando a criatividade e pensamento crítico e desenvolvendo competências como a resolução de problemas.

e) Laboratórios de Fabricação

Os laboratórios de fabricação (Fab Labs) são espaços de aprendizagem equipados com ferramentas e máquinas de fabricação digital, como impressoras 3D, corte laser e CNC e outras tecnologias de prototipagem. Mesmo sendo mais comuns no ensino superior ou profissional, a presença destes espaços está a expandir-se na Educação Pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico, sendo adequados às necessidades das crianças desta faixa etária. Neste contexto, os laboratórios de fabricação têm como principal objetivo fomentar a criatividade, a experimentação e o pensamento crítico, integrando diferentes áreas de conhecimento (STEAM). Assim, com um ambiente prático e “hands-on”, é possível aos alunos explorarem ideias, criarem protótipos e desenvolverem projetos tangíveis.

#### Metodologias

##### Enquadramento Teórico (3 horas)

Exploração conceptual sobre Pensamento Computacional e Programação, Abordagens STEAM, Programação Desconectada e Linguagens de Programação Visuais. Exploração de projetos de referência.

##### Atividade práticas (6 horas)

Realização de atividades que incluam a utilização de recursos programáveis (brinquedos ou outros artefactos) com procedimentos simples, tendo por base tópicos curriculares.

Desenho e avaliação de propostas didáticas (12 h)

Conceção de propostas de atividade que integrem aspetos relacionados com: pensamento computacional, utilização de recursos programáveis e as valências de um Laboratórios de Fabricação.

##### Apresentação das propostas desenvolvidas (4 horas)

Sessão dedicada à apresentação dos trabalhos dos formandos aos restantes colegas e ao formador, à qual se seguirá um momento de discussão.

Os formandos desenvolverão atividades nos seus contextos educativos, orientadas pelo formador nas sessões dedicadas. Levarão a cabo pesquisas para aprofundamentos teórico-práticos com as especificidades das atividades que vierem a desenvolver.

##### Avaliação

A avaliação dos formandos docentes nas ações do CFAE\_Matosinhos é contínua, participada por todos os intervenientes. As dimensões de avaliação são: a participação e o trabalho individual, na modalidade curso, e, a participação, os resultados do trabalho autónomo e o trabalho individual nas modalidades oficina de formação, círculo de estudos e projetos. Para mais esclarecimentos sugere-se a consulta do Regulamento Interno do CFAE\_Matosinhos

– [https://www.cfaematosinhos.eu/CFAE\\_Matosinhos\\_RI\\_2016\\_06%20Dez.pdf](https://www.cfaematosinhos.eu/CFAE_Matosinhos_RI_2016_06%20Dez.pdf) com especial atenção para o capítulo dedicado à Avaliação dos formandos docentes.

A avaliação da ação é feita através do preenchimento pelo formando de um documento que lhe é fornecido no primeiro dia. Elaboração de um relatório detalhado referente ao tratamento dos dados recolhidos.

Cofinanciado por:

