

## Plano de Formação de Pessoal Docente

### C935. Tecnologias para a Educação STEAM no Ensino Básico e no Ensino Secundário

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

Professores dos grupos de recrutamento 230, 510, 530 e 550

#### 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 Professores dos grupos de recrutamento 230, 510, 530 e 550  
Para efeitos de aplicação do Artº 9 do mesmo RJFC esta ação releva para efeitos de progressão na carreira de Professores dos grupos de recrutamento 230, 510, 530 e 550

#### Formadores

A indicar

#### Calendários-horários / Local

A indicar

#### Razões justificativas da ação:

##### Problema / Necessidade de formação identificados

A revolução digital verificada nos últimos anos massificou o acesso aos mais diversos dispositivos tecnológicos e a um vasto leque de oportunidades no que respeita a novas formas de ensinar e aprender.

A educação STEAM (Science, Technology Engineering, Arts, Mathematics) surge nesse contexto e pela necessidade de se formarem jovens e agentes educativos que possam dar resposta aos desafios de um mundo cada vez mais tecnológico e digital, requerendo abordagens interdisciplinares e pensamento crítico. Integrada na abordagem STEAM, esta formação tem como objetivo oferecer propostas, alinhadas com as orientações curriculares, que desenvolvam igualmente múltiplas literacias, fomentando valores como cidadania, participação e inovação, previstos no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Esta ação de formação visa capacitar professores para uma prática pedagógica inovadora, integrando a tecnologia de forma consciente e sustentável, com o intuito de preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e promover uma educação mais holística, dinâmica e adaptada às necessidades da sociedade atual.

#### Efeitos e produzir:

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

- Promover o contacto com o conceito de Educação STEAM e com as suas aplicações nos diferentes contextos;
- Desenvolver competências para a criação de propostas educativas que promovam a inclusão de conceitos/áreas de conhecimento relacionadas com programação, pensamento lógico, literacia e fabricação digital;
- 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 as Ciências Naturais, Física e Química e Biologia e Geologia, em atividades ou sala de aula;
- Fomentar a criatividade, inovação e espírito crítico no desenvolvimento de propostas educativas baseadas na abordagem STEAM.
- Disseminar a utilização da robótica e de ferramentas controladas por computador em contexto de sala de aula como uma ferramenta pedagógica eficaz em diferentes áreas.

##### 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:

- 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. A integração da abordagem STEAM no processo de ensino e aprendizagem proporciona experiências educativas mais abrangentes, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas, a criatividade, a curiosidade e a compreensão do mundo natural, preparando os alunos para os desafios contemporâneos e futuros.
- 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.

Cofinanciado por:



## Plano de Formação de Pessoal Docente

### C935. Tecnologias para a Educação STEAM no Ensino Básico e no Ensino Secundário

*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*

c) Linguagens de Programação Visuais: vantagens das plataformas de codificação por blocos

A codificação por blocos permite estimular múltiplas aprendizagens, desenvolver competências essenciais e preparar os alunos para um futuro cada vez mais tecnológico. A utilização de interfaces gráficas e blocos de código possibilita a fácil compreensão da lógica de programação sem a complexidade da sintaxe de línguas tradicionais.

A codificação por blocos pode ser utilizada de forma interdisciplinar permitindo aos alunos mobilizar conhecimentos de várias áreas nas suas criações e projetos, estruturando algoritmos para desenvolver soluções originais para problemas e projetos.

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

Os brinquedos programáveis, como robôs, drones, microprocessadores e sensores são ferramentas valiosas no ensino, proporcionando experiências práticas e enriquecedoras no contexto STEAM e permitindo aos alunos explorar e compreender conceitos tecnológicos e científicos de forma concreta. Com o recurso a estes equipamentos, para além do desenvolvimento de várias competências, é possível fazer com que a aprendizagem seja mais significativa, uma vez que os alunos podem observar os resultados das suas ações em tempo real, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais envolvente e motivador.

e) Laboratórios de Fabricação

Os laboratórios de fabricação (FabLabs) podem desempenhar um papel elementar no ensino STEAM, tratando-se de espaços que oferecem aos alunos a oportunidade de explorar e experimentar com diversas tecnologias e ferramentas, numa abordagem prática e “hands-on”. Estes espaços oferecem aos alunos o acesso a equipamentos como impressoras 3D, máquinas de corte laser e CNC, entre outros, ferramentas estas que permitem aos alunos criar protótipos, projetos e objetos reais a partir das suas ideias e designs. Os laboratórios de fabricação são, portanto, ambientes ricos em oportunidades educacionais uma vez que promovem a aprendizagem prática, a resolução de problemas, o trabalho colaborativo, a integração de todas as áreas STEAM e o espírito empreendedor.

#### 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 horas)

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

#### 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:

