

**Designação da Ação:** Desenvolvimento de projetos STEM com a TI-Nspire: Algoritmia, programação e robótica numa abordagem transdisciplinar

**Modalidade:** Oficina de formação, formato presencial

**Duração:** 15 horas + 15 horas

**Destinatários:** Professores dos grupos 500, 510 e 550

**Área de formação:** B - Prática pedagógica e didática na docência

**Registo de acreditação:** CCPFC/ACC-121740/23

**validade** 06/11/2026

### Razões justificativas da ação:

No Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho são apontadas como imperativas algumas competências que devem ser desenvolvidas por todos os alunos no final da escolaridade obrigatória, nomeadamente competências associadas a raciocínio e resolução de problemas, ao desenvolvimento de processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, utilizando recursos diversificados, ao saber científico, técnico e tecnológico, à manipulação e manuseio de materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas; à criação de produtos tecnológicos em projetos e aplicações práticas desenvolvidos em ambientes físicos e digitais, entre muitas outras. Desta forma, a utilização de calculadoras gráficas e sistemas associados para desenvolvimento de projetos que conjuguem algoritmia, programação, robótica e aquisição de dados com sensores permite, por um lado, promover uma eficaz articulação entre diferentes áreas do saber inerentes a diversas disciplinas integrantes do currículo nacional dos alunos e, por outro, o desenvolvimento de competências em alunos e professores para o trabalho colaborativo, inovador, e no âmbito do pendor STEM. O desenvolvimento de trabalhos envolvendo professores de diferentes grupos de recrutamento, potencia a possibilidade de adaptação dos projetos realizados, no âmbito desta formação, ao contexto dos Domínios de Áreas Curriculares definidos em Projetos de Autonomia e Flexibilidade Curricular.

### Objetivos:

- Mobilizar os professores para o desenvolvimento de práticas inovadoras no ensino;
- Contribuir para o aperfeiçoamento das competências científicas, técnicas e didáticas necessárias ao trabalho colaborativo e de projeto, nomeadamente de pendor STEM;
- Fomentar o desenvolvimento de autonomia e de autoconfiança no trabalho com equipamentos tecnológicos necessários à realização de projetos interdisciplinares;
- Permitir o aprofundamento dos conhecimentos relativos a tecnologias atuais;
- Explorar e criar materiais didáticos diversificados;
- Promover a utilização da tecnologia na exploração de situações problemáticas;
- Refletir sobre as vantagens e inconvenientes da utilização da tecnologia nas atividades de ensino-aprendizagem;
- Incentivar a investigação e a troca de experiências entre os professores contribuindo para a sua formação;
- Promover a reflexão sobre a metodologia STEM;
- Atualizar e aperfeiçoar alguns conhecimentos científicos, operacionalizando-os em termos práticos.

### Conteúdos:

- Apresentação da ação e identificação de metodologias ativas propostas nos programas que exigem a utilização das tecnologias em causa (1h);
- Apresentação dos componentes da tecnologia (1h);
- Noções gerais de algoritmia e de programação: aplicações práticas (4h);
- Realização, exploração e discussão de projetos envolvendo algoritmia e programação com a tecnologia TI-Nspire e sua articulação com as áreas disciplinares envolvidas (6h);
- Trabalho autónomo: Desenvolvimento de projetos envolvendo algoritmia e programação com a tecnologia TI-Nspire em contexto de ensino/aprendizagem (15h);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos. Avaliação (3h).

### Metodologias de realização da ação:

Presencial	Trabalho autónomo
<p>Desenvolvimento de projetos envolvendo algoritmia, programação e robótica, interligados com os conteúdos programáticos de cada uma das disciplinas. Experimentação exaustiva de cada equipamento estudado e do seu princípio de funcionamento em consonância com as orientações presentes nos programas disciplinares.</p> <p>Discussão/reflexão sobre a natureza de cada projeto, a sua abordagem nos programas e a sua Contextualização STEM</p> <p>Reflexão crítica sobre as atividades desenvolvidas, os resultados obtidos e sobre a sua utilização pedagógica, a pertinência e funcionalidade dos instrumentos produzidos e testados.</p>	<p>Os formandos aplicarão os conhecimentos adquiridos no sentido de consolidar e aprofundar competências inerentes ao uso da tecnologia em causa, de forma a promover a melhoria das suas intervenções subsequentes.</p> <p>As metodologias de trabalho a usar nesta ação de formação baseiam-se, fundamentalmente, no desenvolvimento de projetos envolvendo programação, robótica e uso de sensores, em articulação, aplicados em contexto de sala de aula ou no âmbito do desenvolvimento de projetos interdisciplinares.</p>

### Regime de avaliação dos formandos:

A avaliação da Oficina de Formação é realizada de modo contínuo pelo formador em conjunto com os formandos, e tem como referência os objetivos e finalidades da Formação. Esta avaliação incide sobre o desenvolvimento das competências dos formandos ao longo do percurso formativo. São tomados em consideração os seguintes aspetos:

- Empenho e participação nas sessões;
- Qualidade dos instrumentos de trabalho produzidos nas sessões;
- Qualidade das interações com os restantes elementos do grupo em formação e formador;
- Qualidade e pertinência pedagógica do trabalho autónomo desenvolvido;
- Reflexão crítica sobre a formação vivenciada.

A avaliação quantitativa dos formandos será expressa numa escala de 1 a 10 valores, nos termos do artigo 4.º, nº 6, do Despacho n.º 4595/2015, de 6 de maio. A avaliação será, igualmente, expressa em termos qualitativos em conformidade com a escala que a seguir se insere:

- 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

### Bibliografia fundamental:

- Aldon, G. et al *Nouvel environnement technologique, nouvelles ressources, nouveaux modes de travail : le projet e-CoLab, Répères-IREM 72 et EducMath*, 2008.
- Martins, G. et. al., *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*, Editorial Ministério da Educação e Ciência, 2017.
- Gomes, A; Santos, J., *Algoritmia, programação e robótica com a TI-Nspire CX II-T*, FCA Editores, 2019.