



Governo dos Açores
Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais
Escola Básica Integrada de Capelas



Designação do Curso:	Programação em <i>Python</i> e projetos <i>STEM</i> como veículo para a capacitação digital
Unidades de crédito:	0,6 (15 horas presenciais)
Formador:	Alexandre Augusto dos Reis Gomes
Público-alvo:	Docentes dos grupos disciplinares 230, 500, 510, 520, 550
Local da formação:	EB 2,3 de Capelas
Calendarização:	10 julho, das 9h às 13h e das 14h às 18h; 11 de julho, das 9h às 13h e das 14h às 17h
Taxa de inscrição:	10€ docentes da EBI Capelas; 20€ docentes de outras unidades orgânicas

RAZÕES JUSTIFICATIVAS

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (...) afirma-se como referencial para as decisões a adotar por (...) atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação (...), constituindo-se como matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem. Neste documento, 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. Esta situação, consubstanciada de forma explícita nas orientações gerais para as disciplinas na área da matemática e das ciências, leva a que os docentes se vejam muitas vezes confrontados com a necessidade de uso de equipamentos e na realização de procedimentos de alguma complexidade tecnológica, situação para a qual não demonstram possuir suficiente autonomia ou autoconfiança, tendo em vista a concretização das respetivas atividades, dentro ou fora da sala de aula. Por outro lado, o desenvolvimento das competências STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) é um dos objetivos fundamentais da agenda educativa não só da União Europeia, mas também de vários outros organismos internacionais. 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;
- Consolidar procedimentos de ação e produzir materiais concretos, definidos pelos participantes como resposta mais adequada ao aperfeiçoamento das suas intervenções educativas;
- 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.



Governo dos Açores
Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais
Escola Básica Integrada de Capelas



Governo dos Açores
Secretaria Regional da Educação e dos Assuntos Culturais
Escola Básica Integrada de Capelas

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 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 (7h);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos. Avaliação (2h).

METODOLOGIAS

Inicialmente, e a par de uma reflexão conjunta sobre o papel dos professores e dos alunos no desenvolvimento das competências previstas no perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória, serão apresentados os fundamentos essenciais ao desenvolvimento de projetos envolvendo algoritmia, programação e robótica, interligados com os conteúdos programáticos de cada uma das disciplinas.

Serão privilegiadas as situações de experimentação exaustiva de cada equipamento estudado, e do seu princípio de funcionamento, em detrimento do seguimento de um protocolo detalhadamente indicativo dos diferentes passos a realizar, em consonância com as orientações presentes nos programas disciplinares.

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 com os conteúdos programáticos de cada disciplina. Os passos metodológicos a seguir incluem:

- Discussão/reflexão sobre a natureza de cada projeto, a sua abordagem nos programas e a sua contextualização STEM;
- Reflexão crítica sobre as atividades desenvolvidas, os resultados obtidos e sobre a sua utilização pedagógica;
- Aplicação prática em contexto de sala de aula / trabalhos de projeto;
- Reflexão sobre a pertinência e funcionalidade dos instrumentos produzidos e testados.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá por base a realização de um projeto individual usando a tecnologia abordada na formação e de um relatório de reflexão crítica sobre a ação frequentada.

A avaliação do curso será feita na escala de 1 a 5 (0-29: nível 1; 30-49: nível 2; 50 - 74 : nível 3; 75 - 84: nível 4 e 85 -100: nível 5)