

Ficha da Acção

Designação Iniciação à Programação no Ensino Básico

Região de Educação **Área de Formação** A B C D

Classificação Formação Contínua **Modalidade** Oficina de Formação

Duração

Nº Total de horas presenciais conjuntas 25 Nº Total de horas de trabalho autónomo 25

Nº de Créditos 2

Calendarização

Entre 2 e 4 (meses)

Cód. Área C15 **Descrição** Tecnologias Educativas (Informática/Aplicação da Informática),

Cód. Dest. 02 **Descrição** Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

Dest. 50% 02 **Descrição** Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

Nº de formandos por cada realização da acção

Mínimo 5 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.) CCPFC/ACC-90623/17

Formadores

Formadores com certificado de registo

B.I. 10579035 **Nome** MILENA DA CONCEIÇÃO JORGE **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-21101/06

Componentes do programa Nº de horas 0

Formadores sem certificado de registo

Anexo B

A preencher nas modalidade de Oficina, Estágio, Projecto e Circulo de Estudos

Razões justificativas da acção: Problema/Necessidade de formação identificado

A programação de computadores é entendida como uma competência importante para o desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas, bem como do raciocínio lógico. Desta forma, sua integração no ensino básico, assim como em idades precoces, é considerada fundamental. Encontra-se aliás como um dos vetores de intervenção estratégica do plano de ação para a empregabilidade digital 2015-2020 como uma das competências que abrem oportunidades de empregabilidade e respondem a determinados desafios sociais.

Atualmente, a literacia informática e o pensamento computacional são, entre outras, consideradas competências essenciais que os estudantes devem desenvolver (P21's Framework for 21st Century Learning, 2015; ISTE Standards for Students, 2016), tal como anteriormente o foram a leitura e a escrita, bem como a realização de operações aritméticas.

A utilização do computador deve também ser vista como uma atividade que permite o desenvolvimento do pensamento computacional, através da possibilidade de resolver problemas do mundo real de forma criativa, não se centrando apenas na programação, mas principalmente nos aspetos de conceção, planificação e implementação, necessários ao desenvolvimento de um determinado projeto. Mais do que saber se um problema é fácil ou difícil, é importante encontrar uma solução, o que permite a utilização do pensamento computacional em muitas situações, incluindo as do nosso dia a dia.

Com a principal finalidade de os alunos não só aprenderem a programar, mas, ao mesmo tempo, aprendam programando, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de competências associadas ao pensamento computacional, à literacia digital, bem como fomentar capacidades transversais ao currículo. Reforça-se assim o domínio da computação bem como os conceitos-chave noutros domínios de aprendizagem como a leitura, escrita, matemática, ciências, expressões, música, arte, entre outros.

Importa, portanto, promover aprendizagens significativas e contextualizadas, desafiando os alunos a irem para além da literacia digital básica e a desenvolverem competências multidisciplinares, reforçando a confiança nas suas capacidades. Apesar do foco na programação, é importante centrar o processo nas ideias, na criatividade, na colaboração e na resolução de problemas, assumindo uma perspetiva pedagógica inovadora e motivadora.

Na linha do acima exposto, surge a iniciativa "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico", promovida pela Direção Geral de Educação, dirigida a alunos do 3.º e 4.º anos de escolaridade dos estabelecimentos de ensino públicos e privados de Portugal.

Sendo entendida como mais uma ferramenta ao serviço e em articulação com as restantes áreas curriculares, o trabalho a desenvolver na iniciação à programação deverá ser, tanto quanto possível, articulado com o professor titular da turma. Porém,

a maioria dos professores de informática, que lecionam a componente da programação, não possui formação pedagógica para lecionar ao 1º ciclo, e os professores do 1º ciclo, na sua maioria, não tem formação específica para ensinar programação. Importa ainda salientar que em alguns estabelecimentos de ensino não tem sido possível implementar a iniciativa na modalidade de par pedagógico.

Neste sentido, a oficina de formação visa atualizar e aprofundar as competências teóricas e experimentais dos professores que dinamizam, ou possam vir a dinamizar, a iniciativa de introdução à programação no 1º ciclo. Pretende-se assim contribuir para colmatar as necessidades de formação dos professores de informática e dos professores do 1º ciclo neste âmbito.

Efeitos a produzir: Mudança de práticas, procedimentos ou materiais didáticos

A oficina de formação tem como principal objetivo dotar os professores de conhecimentos, ferramentas e metodologias de trabalho que promovam a dinamização de projetos que envolvam a programação e a robótica em contexto educativo e apoiá-los na dinamização da atividade de programação em contexto educativo, em especial no ensino básico e no âmbito da iniciativa da DGE "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico".

Com esta oficina de formação de formadores pretende-se que os formandos:

- Fiquem a conhecer diferentes metodologias de aprendizagens ativas e suas características distintivas e as utilizem nas suas práticas pedagógicas em função da situação de aprendizagem e do perfil dos alunos envolvidos;
- Conheçam e planeiem as suas práticas pedagógicas com recurso a metodologias de trabalho por projeto, estratégias diversificadas e modalidades de avaliação;
- Promovam, em contexto de sala de aula/escolar, a realização de atividades interativas, colaborativas e incentivadoras da criatividade;
- Entendam e apliquem princípios e conceitos fundamentais das Ciências da Computação na elaboração de tarefas para os alunos executarem no âmbito da iniciativa da DGE "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico";
- Planeiem atividades que desenvolvam o pensamento computacional e implementem-nas em contexto sala de aula/escolar;
- Conheçam e utilizem ferramentas de programação por blocos adequadas ao ensino básico;
- Desenhem soluções codificadas articulando o pensamento computacional com áreas curriculares do ensino básico e programem respetivas soluções em ferramentas de programação por blocos;
- Delinheiem atividades e estratégias de utilização de ferramentas de programação para crianças em contexto educativo, apliquem-nas em contexto de sala de aula e reflitam sobre as práticas;
- Desenvolvam competências na adoção de ferramentas de programação promotoras das competências das diferentes áreas das componentes do currículo, bem como nas áreas transversais;
- Avaliem metodologias e estratégias refletindo sobre as suas potencialidades atendendo aos seus efeitos nos processos de ensino e de aprendizagem.

Conteúdos da acção

Módulo 1: Aprendizagem Criativa (3 horas)

- Enquadramento e informação e sobre os conteúdos da formação e contextualização da iniciativa "Iniciação à programação no 1.º CEB".
- Articulação curricular.
- Metodologias e estratégias de aprendizagens ativas e avaliação:
 - o Project Based Learning
 - o Problem Based Learning
 - o Game Based Learning
 - o Inquiry Based Learning
 - o Pair Programming

Módulo 2: Competências para o Séc. XXI e Pensamento Computacional (2 horas)

- Competências para o Séc. XXI.
- Pensamento computacional:
 - o Conceitos, características e objetivos.
 - o Atividades de pensamento computacional.

Módulo 3: Ferramentas de Programação para Crianças (15 horas)

- Robótica Educativa.
- Ferramentas de programação por blocos adaptadas ao ensino básico:
 - o Principais ferramentas de programação por blocos para crianças e suas características.
 - o Exploração de ferramentas de programação por blocos de acordo com as necessidades dos formandos.
 - o Planificação e conceção de recursos, utilizando as ferramentas de programação exploradas, promotores do pensamento computacional.

Módulo 4: Projeto (5 horas)

- Análise de exemplos de planificações de atividades de programação no contexto do 1º CEB.
- Estratégias e modalidades de avaliação.
- Reflexão crítica sobre o desenvolvimento de projeto suportado por metodologia de aprendizagem ativa, articulando a programação com áreas curriculares, e respetiva implementação em contexto do ensino básico.

Metodologias de realização da acção

A oficina de formação, é constituída por 25 horas presenciais e 25 horas de trabalho autónomo.

A componente presencial desenvolver-se-á totalmente em regime presencial. As sessões presenciais conjuntas, intercaladas com sessões de trabalho autónomo, serão destinadas a:

1. apresentação e exploração das diversas temáticas constantes dos conteúdos;
2. realização de exercícios práticos num ambiente colaborativo, de partilha e reflexão;
3. reflexão crítica sobre o desenvolvimento da componente de trabalho autónomo.

As temáticas a apresentar e trabalhar nas sessões presenciais encontram-se organizadas em 4 módulos distintos, iniciando-se com a apresentação e contextualização da iniciativa "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico", análise do currículo do 1º CEB e uma abordagem às metodologias de aprendizagens ativas. Pretende-se neste módulo que os formandos contatem com diversas metodologias de aprendizagem ativas, bem como estratégias e modalidades de avaliação passíveis de implementar no ensino básico em especial na articulação da programação com as áreas curriculares do 1º CEB. O 2º módulo inicia-se com uma abordagem às competências dos alunos para o Séc. XXI, atribuindo seguidamente especial ênfase ao pensamento computacional, onde se aprofundará o conceito, suas características e atividades que potenciam estas competências. O módulo 3 tem especial enfoque na apresentação e exploração de diversas ferramentas de programação adequadas aos alunos do ensino básico. Deverão estar sempre presentes as temáticas abordadas anteriormente nos trabalhos que os formandos desenvolverão neste módulo. Pretende-se que planifiquem, desenvolvam e partilhem soluções, codificadas numa ferramenta de programação, para desafios e problemas articulados com as áreas curriculares. No 4º módulo destina-se a apoiar os formandos na planificação, organização e implementação de um projeto com atividades e tarefas a realizar por alunos do ensino básico que utilizem ferramentas de programação por blocos adaptadas ao ensino básico, e que sejam promotoras do desenvolvimento do pensamento computacional. A implementação do projeto deverá ocorrer em contexto real e promover, tanto quanto possível, a articulação curricular e transdisciplinaridade.

A componente de trabalho autónomo será apoiada pela plataforma LMS da ERTE/DGE (<http://moodle.erte.dge.mec.pt>). Nesta plataforma decorrerão interações múltiplas entre formandos e entre formandos e formador, criando-se comunidades de partilha de conhecimento e de experiências, onde os formandos são incentivados, através dos vários problemas colocados, a realizarem aprendizagens significativas.

As atividades centram-se na exploração dos temas propostos através de metodologias de trabalho ativas, realizadas tanto individualmente como em pequenos grupos, e desenvolvidas com a preocupação de ligação com os contextos e suas vivências profissionais.

Esta componente destina-se a:

- Aprofundamento, pelos formandos, dos trabalhos desenvolvidos nas sessões presenciais de forma a planificarem e conceberem o projeto pedagógico que irão aplicar em sala de aula com os alunos.
- Exploração de temas propostos pelo formador. Esta exploração decorrerá assente em metodologias de trabalho ativas, realizadas tanto individualmente como em pequenos grupos, e desenvolvidas com a preocupação de ligação com os contextos e vivências profissionais dos formandos. São apresentadas sugestões de leituras, vídeos e proposta a realização de tarefas de carácter prático pressupondo a interação em fóruns e a exploração e conceção de recursos.
- elaboração de planificações de aulas visando a aplicação de tarefas promotoras do desenvolvimento do pensamento computacional nos alunos do 1º ciclo do ensino básico, seleção das ferramentas de programação por blocos adaptadas ao ensino básico e construção das tarefas e dos instrumentos de avaliação
- lecionação em contexto sala de aula com os alunos, de acordo com as planificações realizadas e avaliação destas e das aprendizagens dos alunos

- elaboração de portfólio reflexivo.

Calendarização

Período de realização da acção durante o mesmo ano escolar:

Entre os meses de abril e julho

6.2.2. Número de sessões previstas por mês: 2

Número total de horas previstas por cada tipo de sessões:

Sessões presenciais conjuntas: 25

Sessões de trabalho autónomo: 25

Regime de avaliação dos formandos

Os formandos serão avaliados numa escala de 1 a 10, de acordo com o Despacho 4595/2015, de 6 de maio, através da escala e dos parâmetros de avaliação estabelecidos e respeitando os dispositivos legais da avaliação contínua. A conclusão da oficina implica a obrigatoriedade da elaboração dos vários trabalhos propostos, bem como da aplicação das planificações realizadas, em contexto sala de aula/escola com os alunos, seguida da avaliação destas e das aprendizagens dos alunos e ainda da elaboração de portfólio reflexivo.

Os trabalhos realizados pelos formandos serão entregues e/ou registados num espaço específico da plataforma LMS de acordo com os prazos estabelecidos no início da oficina e divulgados na referida plataforma.

Cada um dos módulos dos conteúdos será avaliado de acordo com o contributo e qualidade da intervenção dos formandos para as atividades a desenvolver:

Serão considerados na avaliação dos formandos os produtos resultantes da aplicação dos conteúdos, numa ponderação de 60%, correspondendo os restantes 40% à componente de participação nas sessões onde será considerada a pontualidade e participação.

Todos os materiais resultantes dos trabalhos realizados em cada módulo serão tidos em consideração para integrar o Kit Educativo "Programação no Ensino Básico" a desenvolver e disponibilizar pela DGE à comunidade educativa.

Forma de avaliação da acção

A avaliação da acção realizar-se-á através do preenchimento de um questionário online disponibilizado na plataforma da DGE (será garantido o anonimato dos respondentes).

Os formadores responderão também a um questionário de avaliação da acção.

Bibliografia fundamental

Brennan, K., Balch, C. & Chung, M. (2014) Creative computing. Harvard Grauate School of Education. Disponível em: <http://scratched.gse.harvard.edu/guide/files/CreativeComputing20141015.pdf>

Brennan, K., Chung, M., & Hawson, J. (2011). Computação criativa – uma introdução ao pensamento computacional baseada no conceito de design. (Tradução de Teresa Marques), Disponível em <http://projectos.es.eip.pt/cctic/wp-content/uploads/2011/10/Guia-Curricular-ScratchMIT-EduScratchLp.pdf>

Berry, M. (2013). The computing curriculum beyond 2014. Disponível em: <http://www.slideshare.net/mgberry/the-computing-curriculum-beyond-2014>

Cobo, C. (2014). Experiencia del caso inglés en la integración de tic y la definición de estándares de habilidades TIC para docentes (1997-2013). Universidad de Oxford. Disponível em: <https://www.acade.edu/9038842>

Computing at School (2102). Computer Science: A Curriculum for Schools. Disponível em <http://www.computingschool.org.uk/data/uploads/ComputingCurric.pdf>

Figueiredo, M., Torres, J. (2015). Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico – Linhas Orientadoras. DGE, Lisboa. Disponível em: http://www.erte.dge.mec.pt/sites/default/files/Projetos/Programacao/IP1CEB/linhas_orientadoras.pdf

ISTE Standards for Students. (2016). International Society for Technology in Education. Disponível em: <https://www.iste.org/standards/standards-for-students-2016>

Krauss, J., Prottzman, C. (2016). Computational Thinking and Coding for Every Student: The Teacher's Getting-Started Guide. Corwin; Tch edition.

P21's Framework for 21st Century Learning. (2015). Disponível em: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Lo_go_2015.pdf.

Ramos, J.L. & Espadeiro, R.G. (2015) Pensamento computacional na escola e práticas de avaliação das aprendizagens. Uma revisão sistemática da literatura. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/14227/1/challenges%202015br.pdf>

Ramos, J.L. & Espadeiro, R.G. (2014) Os futuros professores e os professores do futuro. Os desafios da introdução ao pensamento computacional na escola, no currículo e na aprendizagem. Revista de Educação, Formação e Tecnologia., 7(2), 4-25. Disponível em: <http://eft.education.pt/index.php/ef>

Resnick, M. (2014). Transformar 2014 - Debate com Mitchel Resnick. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?t=395&v=A95XkiJjcaM>

Resnick, M. (2007). Sowing the Seeds for a More Creative Society. Learning and Leading with Technology. Disponível em <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/Learning-Leading-final.pdf>

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. CACM, 49(3), 33-35. Disponível em: <http://www.cs.cmu.edu/~wing/publications/Wing06.pdf>

Consultor de Formação

B.I. Nome

Especialista Formação

B.I. 10579035 Nome Milena da Conceição Jorge

Processo

Data de recepção 20-03-2017 **Nº processo** 98020 **Registo de acreditação** CCPFC/ACC-91138/17

Data do despacho 20-03-2017 **Nº ofício** 2692 **Data de validade** 27-02-2020

Estado do Processo C/ Despacho - Acreditado