

Ficha da Acção

Designação Sensores em sala de aula com TI-Nspire CX

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

Classificação Formação Contínua **Modalidade** Oficina de Formação

Duração

Nº Total de horas presenciais conjuntas 13 Nº Total de horas de trabalho autónomo 13

Nº de Créditos 1

Calendarização

Entre 2 e 3 (meses)

Cód. Área C14 **Descrição** Tecnologias Educativas (Aplicações da Electrónica Digital),

Cód. Dest. 27 **Descrição** Professores dos Grupos 500, 510 e 520 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário

Dest. 50% 27 **Descrição** Professores dos Grupos 500, 510 e 520 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário

Nº de formandos por cada realização da acção

Mínimo 10 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.)

Formadores

Formadores com certificado de registo

B.I. 4901109 **Nome** ANTÓNIO JOSÉ MOREIRA ANTUNES **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-08247/99

Componentes do programa Nº de horas 0

B.I. 7633002 **Nome** JOAQUIM ANTÓNIO DA PIEDADE PINTO **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-06804/98

Componentes do programa Nº de horas 0

Formadores sem certificado de registo

Anexo B

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

Razões justificativas da acção: Problema/Necessidade de formação identificado

Esta oficina pretende dar resposta às necessidades de formação manifestadas pelos professores na utilização da tecnologia gráfica TI-Nspire CX. Trata-se de um ambiente com várias aplicações na área do cálculo, dos gráficos e geometria, da estatística e da recolha de dados com sensores que permite fazer a integração de todas elas. Este recurso didático permitirá uma abordagem, pelo professor, dos conteúdos a partir de diferentes perspetivas, levando os alunos a estabelecerem relações e adquirirem conhecimentos mais sólidos, em sintonia com o preconizado nos programas das diferentes disciplinas: Matemática, Física e Química e Biologia e Geologia. Os programas destas disciplinas preconizam a utilização de tecnologia recorrendo a calculadoras, computadores ou tablets para a recolha de dados obtidos a partir de diversos tipos de sensores.

Atendendo à versatilidade que a tecnologia TI-Nspire CX permite nesta área e porque o trabalho interdisciplinar é sempre enriquecedor e motivador, pensamos ter todo o interesse que esta oficina seja realizada, em simultâneo, por professores de Matemática, professores de Físico-Química e professores de Biologia e Geologia.

Dado que cada vez mais alunos adquirem esta tecnologia, que permite a atualização do sistema operativo, com novas funcionalidades, os professores manifestam necessidade deste tipo de formação. Os professores são confrontados com a permanente necessidade de se manterem atualizados, de modo a que poderem integrar, em ambiente de sala de aula, esta tecnologia e, assim, conseguirem levar os alunos a fazerem aprendizagens verdadeiramente significativas, com qualidade. É consensual a ideia de serem condições favoráveis à integração das tecnologias pelos professores, na sua prática pedagógica, entre outras: i) a criação de um ambiente de formação onde os professores colaborem e reflitam sobre os trabalhos que podem desenvolver com as tecnologias para que compreendam a importância das atividades de sala de aula, centradas nos alunos, na tecnologia e na criação de ambientes poderosos de aprendizagem; ii) o desenvolvimento de atividades de carácter prático com as tecnologias, planificadas e implementadas na sala de aula com práticas pedagógicas adequadas, tais como colocar os alunos perante situações problema a serem resolvidas recorrendo ao uso das tecnologias, privilegiando-se metodologias como o trabalho colaborativo, entre outras; iii) a utilização da tecnologia na formação da mesma, para que sirva posteriormente aos professores no seu trabalho em sala de aula.

Perante o exposto, consideramos que a TI-Nspire CX é um recurso tecnológico muito versátil, que pode dar resposta em muitas situações típicas de práticas laboratoriais, que obrigam à recolha de dados. Mas, para ser rentabilizada no dia a dia da Escola, torna-se necessário que os professores a conheçam, discutam e façam uma reflexão sobre a melhor maneira de rentabilizar as potencialidades que ela tem em ambiente de prática laboratorial, e construam materiais adaptados aos programas em vigor, que sejam testados e discutidos com os pares nesta oficina.

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

Na presente Oficina de Formação pretende-se desenvolver atividades práticas laboratoriais utilizando sensores de pH, sensores de temperatura, sensores de movimento e sensores de luz. Com estas atividades práticas, serão recolhidos e tratados

dados, de acordo com o pretendido nos programas das disciplinas. A obtenção e tratamento de dados permitirá a percepção do potencial das novas tecnologias na aprendizagem, contribuindo de forma efetiva para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Nos efeitos a produzir, pretende-se, na presente Oficina de Formação, que os professores implementem e desenvolvam, nas salas de aula, atividades práticas, tendo os seus alunos um papel ativo na realização dessas atividades.

Pretende-se, pois,

- a mudança de práticas através da integração da tecnologia TI-Nspire CX na sala de aula;
- o desenvolvimento de competências que permitam modelos de aula alternativos;
- a planificação de atividades práticas laboratoriais centradas na atividade do aluno;
- a criação de um banco de recursos didáticos;
- a validação dos recursos mediante a sua aplicação em contexto de sala de aula e consequente reflexão sobre os resultados alcançados.

Conteúdos da acção

- Características e funcionalidades da tecnologia TI-Nspire CX.
- Realização de atividades com a TI-Nspire CX envolvendo funções.
- Realização de atividades com a TI-Nspire CX envolvendo folha de cálculo e estatística.
- Realização de atividades envolvendo a recolha de dados a partir de sensores.
- Criação de materiais didáticos (nomeadamente planificações de aula).
- Avaliação dos recursos construídos.

Metodologias de realização da acção

A metodologia de trabalho desta Oficina de Formação será de carácter essencialmente prático. Inicia-se com a exploração das características e funcionalidades da tecnologia TI-Nspire CX, tendo em vista a recolha de dados por sensores, seguida do seu tratamento. Passa-se à planificação de atividades e à sua concretização em contexto real. Sempre que for oportuno e essencialmente na parte final da Oficina de Formação, será feita uma reflexão no sentido de ajustar os procedimentos adotados, permitindo novas intervenções em contexto real.

O trabalho desta Oficina de Formação será organizada em três fases, descritas a seguir.

Sessões presenciais conjuntas:

- Motivação e contextualização da Oficina de Formação;
- Avaliação diagnóstica de saberes e de experiências dos formandos no âmbito da utilização da tecnologia TI-Nspire CX.
- Realização de atividades com a TI-Nspire CX envolvendo funções, folha de cálculo e estatística.
- Identificação de trabalhos práticos a desenvolver pelos formandos (parte-se do princípio de que não é necessário o uso dos diferentes tipos de sensores, por não haver grandes diferenças entre eles)
- Planificação de estratégias de ensino e aprendizagem, utilizando a TI-Nspire CX, equacionando novos meios processuais e técnicos (produção de trabalhos).

Trabalho autónomo:

- Aplicação de estratégias e recursos pedagógicos, em sala de aula;
- Reflexões individuais sobre as práticas implementadas;

Sessões presenciais conjuntas:

- Regulação e avaliação das atividades e dos materiais, através de reflexões em grupo sobre as práticas implementadas em contexto de ensino e aprendizagem,
- Apresentação dos trabalhos elaborados, com eventuais reformulações e nova aplicação;
- Avaliação da ação de formação e dos formandos.

A plataforma de gestão de aprendizagem a distância Moodle, constituirá um espaço de apoio à formação presencial e à distância, disponibilizando materiais assim como a troca de ideias e a colocação de dúvidas.

Nessa plataforma, os formandos poderão afixar o plano do trabalho a apresentar na última sessão e receberem o apoio e orientações para a sua elaboração

Regime de avaliação dos formandos

Os formandos serão avaliados na escala de 1 a 10, de acordo com o despacho nº 4595/2015, do Secretário de Estado do Ensino e da Administração Escolar.

Assiduidade – frequência obrigatória de 2/3 das horas de formação.

Os formandos serão avaliados pela participação nas atividades e realização de trabalhos sobre recolha de dados com sensores e a TI-Nspire CX. Os critérios de avaliação serão elaborados de acordo com as orientações da entidade formadora, tendo por base os seguintes itens:

- Empenho e participação nas sessões – 25%
- Trabalhos produzidos nas sessões – 25%
- Trabalho final individual, ou reflexão crítica, individual, sobre a formação vivenciada – 50%

O relatório deve incluir a apreciação crítica ao trabalho desenvolvido ao longo da ação que relate, em particular, o trabalho que o formando desenvolveu nas sessões e referência às potencialidades da tecnologia TI-Nspire CX no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula.

Forma de avaliação da acção

Avaliação realizada pelos formandos através da resposta a um inquérito elaborado para o efeito.

Relatório final elaborado pela equipa formadora.

Posteriormente será feito um relatório síntese da avaliação.

Bibliografia fundamental

Appel, J. et al. (2000). Física com calculadoras. Lisboa: Vernier

Dase, P. (2009). TI-Nspire Strategies Álgebra, Califórnia, USA: Shell Education

Guzman, M. et al. (1997). Matemáticas. Madrid: Anaya

Educação e Matemática (vários números), APM

Evans, A. et Dase, P. (2009). TI-Nspire Strategies Geometry, Califórnia, USA: Shell Education

Masalski, W. et Elliott, P. (2005). Technology – Supported, Mathematics learning environments, USA: NCTM

Mathematics Teacher (vários números), NCTM

Mendes, A. et al. (2002). Funções no 3º ciclo com tecnologia. Lisboa: APM

Micromath (vários números), ATM

NCTM (2007).Princípios e Normas para a Matemática Escolar. Lisboa: APM

Programas oficiais das disciplinas envolvidas

www.sharinginspiration.org

<http://education.ti.com/calculators/downloads/PORTUGAL/>

Consultor de Formação

B.I. 534529 Nome

Especialistade Formação

B.I. Nome

Data de recepção 30-12-2016 **Nº processo** 96295 **Registo de acreditação** CCPFC/ACC-89579/17

Data do despacho 11-01-2017 **Nº ofício** 500 **Data de validade** 11-01-2020

Estado do Processo C/ Despacho - Acreditado