

Plano de Formação de Pessoal Docente - 2011

C447. Estatística, funções e utilização de sensores

Acção financiada por Escola(s) Associada(s)

Modalidade / Horas / Créditos

Oficina, 30 horas (15 presenciais e 15 horas em trabalho autónomo, 1,2 créditos)

Público-alvo

Professores dos grupos de recrutamento 500 e 510

Formador(es)

Carlos Campos e Raul Gonçalves

Calendários-horários / Local

Turma A: Em calendário e horário a definir.

Razões justificativas da acção: Problema / Necessidade de formação identificados

O trabalho prático laboratorial desempenha um papel importante na construção por parte dos alunos de conceitos científicos adequados e no desenvolvimento de competências científicas processuais. Tem sido referido na literatura, que a contextualização das tarefas atribuídas aos alunos com as novas tecnologias de informação e tratamento de dados, constitui um factor de motivação e aprofundamento das aprendizagens. É também evidente a importância das conexões intra ou interdisciplinares para um saber global e integrado.

Assim, torna-se importante, para os professores de Física, Química e Matemática, em conjunto, a utilização de algumas daquelas ferramentas, nomeadamente o uso de sensores compatíveis, suportados por tecnologias como as que se encontram nas calculadoras gráficas, com o objectivo da modelação e tratamento de resultados experimentais, bem como a relação entre aplicações na tecnologia de algumas máquinas gráficas. Nesta Oficina de Formação, e para além da utilização de sensores, pretende-se também que os formandos reflectam sobre as potencialidades da tecnologia gráfica na melhoria das aprendizagens dos alunos, em particular as proporcionadas pelas conexões possíveis em algumas máquinas gráficas mais usadas pelos alunos, e sobre o enquadramento das novas tecnologias no trabalho de laboratório.

Pretende-se que esta reflexão seja feita sobre a prática de modo a ser mais consistente e ajustada, e permita uma mais rápida transferência das aprendizagens nesta formação para a sala de aula.

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

No processo de formação decorrente desta Oficina, serão implementadas estratégias conducentes a que os formandos sejam capazes de:

- Utilizar funcionalidades das calculadoras gráficas para dinamizar o trabalho em sala de aula, seja a utilização de funções, tabelas, listas e regressões, sejam as

aplicações Funções e Geometria, Listas e Folha de Cálculo e Dados e Estatística.

- Utilizar máquinas gráficas e sensores na recolha e tratamento de resultados experimentais.
- Possibilitar aos formandos o domínio adequado da calculadora gráfica, nomeadamente, a utilização de interfaces disponíveis no mercado para as calculadoras.
- Discutir e elaborar materiais para utilização em ambiente de sala de aula.
- Enquadrar aquelas experiências e materiais nos Programas das Disciplinas.

Conteúdos da acção

A. Conhecer e trabalhar com a tecnologia gráfica em geral

1. Utilização pedagógica da calculadora gráfica.

1.1. Utilização das funções e cálculo num contexto de resolução de problemas que relacionam conceitos da Matemática e da Disciplina de Ciências Físico-Químicas.

1.2. Utilização das listas da calculadora em contexto de trabalho multidisciplinar, com consequências ao nível da regressão.

2. Utilização pedagógica de software disponível para as calculadoras.

2.1. Utilização da aplicação de funções e geometria num contexto de resolução de problemas.

2.2. Utilização nas aplicações de Listas e Folha de cálculo, bem como de Dados e Estatística em, contexto de trabalho com tarefas multidisciplinares e utilização de sensores.

B. Workshop - Máquinas gráficas e sensores

3. Recolha e tratamento de dados com o sensor de movimento.

3.1. Actividade: "Movimento Uniforme"

3.2. Actividade: "Movimento no plano inclinado"

3.3. Actividade: "Pêndulo gravítico"

3.4. Actividade: "Bola saltitona"

4. Uso da interface para outros sensores.

4.1. Actividade: "Lei de Newton do Arrefecimento"

4.2. Actividade: "Variações de pH"

4.3. Actividade: "Determinação de g com o sensor de luminosidade"

4.4. Actividade: "Lei de Boyle – Mariotte"

5. Apresentação dos trabalhos realizados pelos grupos.

Metodologias

Sessões presenciais

O domínio tecnológico é fundamental para a realização das tarefas ao longo das sessões, sobretudo as relativas à parte B. Nesse sentido, na parte A pretende-se proporcionar essas competências técnicas, não só para servirem imediatamente o workshop, mas também para proporcionarem confiança na utilização da tecnologia gráfica na sala de aula com promoção de articulações interdisciplinares.

Plano de Formação de Pessoal Docente - 2011

C447. Estatística, funções e utilização de sensores

Acção financiada por Escola(s) Associada(s)

Nesse sentido serão realizadas tarefas contextualizadas, em pequenos grupos, que permitam a abordagem das funcionalidades mais relevantes da tecnologia gráfica e far-se-á reflexão sobre a utilização prática em sala de aula, a qual será incentivada.

Na parte B, serão realizados os trabalhos acima indicados, em pequeno e grande grupo, e far-se-ão, entre outras actividades:

- Reflexão crítica sobre aspectos da prática pedagógica dos formandos.
- Análise e debate sobre temas de índole científica relativos aos programas das Disciplinas.

Serão usadas estratégias diversificadas de formação numa perspectiva reflexiva e técnicas de dinâmica de grupos.

Trabalho autónomo

- Apoio através de uma plataforma de aprendizagem on-line que servirá de base a um centro virtual de apoio/comunidade de prática (local de comunicação e apoio e colaboração entre todos os participantes).
- Utilização dessa plataforma para a implementação / apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos grupos de formandos nas sessões presenciais.
- Intervenção no terreno através da aplicação dos materiais produzidos e das estratégias definidas.

Avaliação

A avaliação dos formandos docentes nas acções de formação do CFAE_Matosinhos - Centro de Formação de Associação das Escolas de Matosinhos, é contínua, participada por todos os intervenientes.

Os critérios de avaliação a utilizar são: a qualidade da participação no contexto dos objectivos a produzir (70%); qualidade do relatório de reflexão crítica individual (30%). Para cada critério de avaliação é definida uma escala qualitativa de 5 níveis e uma escala quantitativa, em percentagem, afecta a esses níveis.

Para mais esclarecimentos sugere-se a consulta do Sistema de Avaliação de Pessoal Docente, ou o Artº 50º do Regulamento Interno do CFAE_Matosinhos, disponível no nosso sítio da Internet.

A avaliação da acção 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.