

Programa da Ação de Formação

Ensino de Eletricidade: Atividades práticas em sala de aula/ laboratório

| | | | |
|-----------------------------|--|--------------------------------|---------------------|
| Modalidade: | Curso de Formação | Registo de Acreditação: | CCPFC/ACC-101023/18 |
| Área de Formação: | A - Área da docência | | |
| Duração: | 25 horas | | |
| Destinatários: | Professores de Física e Química (GR 510) e Educação Visual e Tecnológica (GR 240) | | |
| Relevância: | A ação releva para progressão em carreira e releva para a área científico-didática | | |
| Formador: | Maria Carolina L. Magalhães, José Manuel G. Lopes, Pedro Miguel M. Pombo | | |
| Local de realização: | Escola Dr. Jaime Magalhães Lima, Esgueira e Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro | | |

Razões justificativas

O curso pretende aprofundar a temática eletricidade centrada no ensino experimental da Física e motivar alunos para a experimentação e promover hábitos de reflexão e verificação. Discutem-se conceitos e leis inerentes ao tema, com enfoque na exploração de conceções alternativas e no trabalho laboratorial, envolvendo ativamente os professores em atividades práticas. Fomenta-se a aquisição de competências fundamentais em ciência e no exercício da docência, e a resolução de problemas que se julgam transferíveis para os alunos. Recorrendo a materiais simples, alguns deles de baixo custo, apresentam-se propostas didáticas promotoras de discussão entre pares e da reflexão na ação. São exemplos a avaliação diagnóstica e formativa, atividades laboratoriais para “combater” ideias erradas e pré-concebidas e para consolidar aprendizagens sobre fenómenos elétricos.

Efeitos a produzir

Pretende-se, junto dos professores:

- Contribuir para o reforço das competências científicas e didáticas de professores no domínio da Eletricidade;
- Explorar ideias erradas/ conceções alternativas sobre eletricidade e estratégias para as combater
- Testar/ montar atividades laboratoriais baseadas, se possível, em recursos simples e de baixo custo
- Testar/ elaborar guiões que fomentem a interdisciplinaridade e a autoaprendizagem dos alunos;
- Promover a partilha de atividades e estratégias a fim de estimular hábitos de reflexão conjunta e consequente melhoria das práticas pedagógicas individuais
- Promover, em extensão e qualidade, a implementação de atividades laboratoriais/ experimentais em sala de aula;
- Criar atividades e materiais práticos para os alunos
- Avaliar recursos de ensino e de aprendizagem propostos, com enfoque nas atividades laboratoriais.

Conteúdos

Os conteúdos centram-se nos programas, metas e aprendizagens essenciais do currículo de Ciências Físico-Químicas (9ºAno) e de Física e Química A (10º Ano - Energia e fenómenos elétricos).

- Ideias erradas que os alunos trazem para a sala de aula sobre eletricidade: Diagnóstico, estratégias e recursos simples para as combater.
- Estações Laboratoriais no ensino da Física e construção de kits didáticos
- Circuitos elétricos: componentes elétricos e suas funções, condutores e isoladores, associação de recetores em série e em paralelo, medição de grandezas elétricas – Atividades práticas
- Resistências elétricas fixas e variáveis: Constituição, associações e efeitos num circuito elétrico, Lei de Ohm - Atividades práticas

- Geradores: tipos, associação e efeitos no circuito, tensão, resistência interna e força eletromotriz - Atividades práticas
- Efeitos da corrente elétrica e seu aproveitamento em dispositivos de segurança elétrica - Atividades práticas
- Desafios elétricos para promover a criatividade e autonomia dos alunos - Atividades práticas
- Energia e potência elétrica

Metodologias de realização da ação

Apresentação do grupo de formandos e formadores

Discussão de expectativas e mais-valias que os conteúdos da formação devem produzir

Análise de materiais de laboratório existentes nas escolas e alternativas adequadas

Apresentação e debate de ideias erradas/ concepções alternativas sobre o tema eletricidade com recurso a avaliação diagnóstica

Demonstrações práticas de fenómenos elétricos e eletromagnéticos

Realização de atividades laboratoriais no modelo de estações laboratoriais

Trabalho cooperativo em pequeno grupo

Discussão oral com os formandos sobre os resultados científicos obtidos e dificuldades detetadas extensíveis para o contexto escolar

Reflexão acerca da adequação científica, técnica e pedagógica de atividades propostas

Regime de avaliação dos formandos

Avaliação dos formandos baseada nos seguintes pressupostos:

- Obrigatoriedade de frequência de 2/3 das horas de formação presencial.
- Classificação na escala de 1 a 10, de acordo com o Despacho nº 4595/2015, de 6 de maio.

CrITÉrios de avaliação (valores percentuais):

- Empenho e participação nas sessões – 20
- Trabalhos práticos produzidos nas sessões – 40
- Reflexão crítica, individual, sobre a formação vivenciada ou aplicação de uma atividade em sala de aula – 25
- Questionário individual – 15

Calendarização / Cronograma

| Data | Dia da semana | Horário da sessão | N.º Horas |
|-----------------------------------|---------------|-------------------|-----------|
| 09-03-2020 | segunda-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| 16-03-2020 | segunda-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| 23-03-2020 | segunda-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| 18-04-2020 | sábado | 10:00 – 13:00 | 3 |
| | | 14:00 – 18:00 | 4 |
| 20-04-2020 | segunda-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| 27-04-2020 | quarta-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| 04-05-2020 | segunda-feira | 18:00 – 21:00 | 3 |
| Total de horas de formação | | | 25 |

Nota:

Têm prioridade de seleção os professores de Física e Química (GR 510)