

Designação da Ação: Práticas pedagógicas no Ensino das Ciências experimentais/ Técnicas e Instrumentos de avaliação das aprendizagens

Modalidade: Oficina de Formação

Duração: 30 horas (Presenciais:15 horas e Trabalho autónomo: 15 horas)

Destinatários: Professores de 230 e 520

Área de formação: A - Área da docência

Registo de acreditação: CCPFC/ACC-105771/19

Razões justificativas da ação:

O relatório apresentado pela IGEC (2017) sobre o EEC permite concluir que é necessário promover atividades, quer em contexto de sala de aulas, quer noutros contextos ou ambientes educativos, nomeadamente em laboratórios, salas específicas e aulas de campos, entre outros, que potenciem a perceção e o entendimento das relações entre a Ciência e a Tecnologia, bem como entre estas e a Sociedade e o Ambiente, assim como instrumentos de avaliação. Por outro lado, no documento sobre o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória as competências associadas ao Saber Científico, Técnico e Tecnológico implicam que os alunos sejam capazes de manipular e manusear materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas. Os formandos poderão planear e concretizar atividades práticas para serem implementadas em sala de aula e paralelamente construir instrumentos de avaliação para as mesmas.

Objetivos a atingir:

Diversificar metodologias e estratégias do ensino das ciências, nomeadamente atividades de base laboratorial, experimental e de campo, visando mobilização de conhecimentos, capacidades e atitudes científicas.

Prever na planificação a implementar de estratégias com atividades de base experimental, laboratorial e de campo, bem como instrumentos de avaliação.

Explicitar no planeamento pedagógico, a interligação dos conteúdos com o quotidiano/meio numa abordagem integradora e globalizante da organização e da aquisição do saber científico contextualizada em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/CTSA.

Organizar o ensino prevendo a experimentação de técnicas, instrumentos e formas de trabalho diversificados, com atividades de observação, questionamento da realidade e integração de saberes.

Organizar e desenvolver atividades cooperativas de aprendizagem, orientadas para a integração e troca de saberes, a tomada de consciência de si, dos outros e do meio e a realização de projetos intra/extraescolares.

Organizar ensino prevendo utilização crítica de fontes de informação diversas e das TIC Construir instrumentos avaliação adequados às diversas atividades

Conteúdos da ação:

Com o objetivo de promover nos alunos um conhecimento que possibilite a mobilização de saberes em situações reais e que favoreça uma avaliação de conhecimentos e competências necessários à vida quotidiana e profissional (Vasconcelos, 2012), tem-se aplicado nos últimos anos, em vários níveis de escolaridade uma perspetiva de ensino orientada para a investigação, através da metodologia- Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP). A implementação da ABRP implica estratégias variadas, nomeadamente o trabalho experimental, a modelação física, a modelação digital, o trabalho de campo e a pesquisa entre outras. Devemos designar por trabalho prático toda e qualquer atividade em que os alunos se envolvem ativamente nos domínios, cognitivo, afetivo e psicomotor. O trabalho laboratorial é o trabalho prático que decorre no laboratório ou numa sala de aula, em que estão criadas as condições de segurança para que os alunos manipulem material laboratorial; o trabalho de campo decorre, obviamente, no campo, mas não difere «em substância» do trabalho laboratorial, recorrendo muitas vezes a instrumentos que provêm dos laboratórios. O trabalho experimental deve reservar-se para todo e qualquer trabalho prático que envolva manipulação e controlo de variáveis. A nível educacional, os modelos são considerados ferramentas pedagógicas que permitem ajudar os alunos no desenvolvimento de capacidades associadas com o processo de investigação científica, sendo pretendido que a modelação reflita a atividade dos cientistas. Os modelos e atividades de modelação são, assim, fundamentais para a elucidação de uma imagem autêntica da ciência e para a construção de modelos mentais adequados contribuindo para a aprendizagem da ciência (Torres & Vasconcelos, 2015) Os simuladores virtuais são vistos como uma estratégia de trazer o ensino experimental à sala de aula, permitindo ao aluno, pela interação com um modelo informático do fenómeno que se pretende conhecer, manipular variáveis e ver o resultado dessa manipulação. A avaliação dos alunos nas áreas de competências relativas ao Saber Científico, Técnico e Tecnológico implica manipulação, organização e monitorização de materiais e equipamentos, execução de procedimentos experimentais e análise de resultados dos trabalhos realizados. Para proceder à avaliação dos descritores mencionados poder-se-á utilizar técnicas e instrumentos de avaliação diversos. A recolha de informação efetuada pelo professor pode incidir na execução do procedimento laboratorial e nos conhecimentos conceptuais e procedimentais mobilizados pelos alunos, quer para compreender procedimentos fornecidos quer para interpretar dados recolhidos, quer ainda para resolver problemas. Essa recolha de informação pode também incluir a análise que os alunos fazem do trabalho por eles próprios realizados (ficha de autoavaliação). A informação pode ser recolhida por três técnicas; observação

dos alunos aquando da realização das atividades laboratoriais; inquérito aos alunos, por escrito ou oralmente, a questões que lhes são colocadas antes, durante ou após a execução do procedimento laboratorial; documentos produzidos pelos alunos. As diversas técnicas podem ser concretizadas através de um ou mais tipos de instrumentos, como por exemplo grelhas de observação, listas de verificação, relatório científico, artigo científico, poster, portfólio, V de Gowin, texto de argumentação de resultados, fichas de monitorização teórico prático e testes práticos.

Metodologias de realização da ação:

Presencial	Trabalho autónomo
<p>1ª Sessão: Apresentação Problematização da temática a desenvolver</p> <p>2º Sessão: Práticas pedagógicas do ensino das ciências. Exploração e discussão de artigos científicos sobre práticas de ensino das Ciências.</p> <p>3ª sessão – Avaliação das aprendizagens- Técnicas e Instrumentos de avaliação Exploração e discussão de artigos científicos sobre o tema. Elaboração de um documento síntese e apresentação oral ao grupo turma com discussão</p> <p>4ª e 5ª Sessões Apresentação dos trabalhos aplicados em contexto de sala de aula implicando a planificação elaborada, as técnicas e instrumentos de avaliação utilizados, nomeadamente ficha de autoavaliação do aluno.</p>	<p>Construção de planificações de aulas aplicando as práticas de acordo com os anos de escolaridade lecionados pelos formandos</p> <p>Aplicação em contexto de sala de aula dos materiais produzidos Construção de instrumentos de avaliação para as atividades a realizar com os alunos.</p>

Regime de avaliação dos formandos:

Avaliação quantitativa baseada na Avaliação Contínua. Participação na ação (contributos e pontualidade); Competências desenvolvidas (observação de práticas, construção dos materiais solicitados e respetiva apresentação oral) Avaliação dos trabalhos produzidos. Autoavaliação

Em conformidade com o Despacho nº4 59/2015, a avaliação dos formandos é expressa numa classificação quantitativa na escala de 1 a 10 valores, tendo como referente as seguintes menções:

- * Excelente – de 9 a 10 valores;
- * Muito Bom – de 8 a 8,9 valores;
- * Bom – de 6,5 a 7,9 valores; • * Regular – de 5 a 6,4 valores;
- * Insuficiente – de 1 a 4,9 valores.

Os critérios de avaliação adotados pelo CFEPO. Não são certificados formandos cuja assiduidade seja inferior a dois terços da duração da ação de formação, conforme o Artigo 5º do Despacho nº 459/2015.

Bibliografia fundamental:

Bolacha, E. e outros. (2014) Modelos de dinâmica da terra aplicados à Geologia de Portugal: relevância da experimentação análoga no Ensino e na divulgação da Geologia- Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa

Inspeção-Geral da Educação e Ciência, Rocha. A. P. e outros (2017) Gestão do Currículo- Ensino Experimental das Ciências- Relatório 2015

Martins, Guilherme e outros. (2017) Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. MEC Leite, L. (2000). As atividades laboratoriais e a avaliação das aprendizagens dos alunos. Universidade do Minho.

Torres, J., Vasconcelos, C. (2014). Os modelos e a modelação na formação inicial de professores de Biologia e de Geologia. Comunicações Geológicas 101, Especial III, 1391-1394

Vasconcelos, C., Amador, F., Soares, R., Pinto, T. (2012). Questionar, investigar e resolver problemas: Reconstruindo cenários geológicos. Investigações em Ensino de Ciências, 17 (3), 709-720.