

Designação da Ação: Introdução à modelação e impressão 3D

Modalidade: Curso de formação

Duração: 25 horas presenciais

Destinatários: Professores dos Ensinos Básico e Secundário

Área de formação: G - Tecnologias da informação e *comunicação aplicadas* a didáticas específicas ou à gestão escolar

Registo de acreditação: CCPFC/ACC- 133057/24

Razões justificativas da ação e a sua inserção no plano de atividades da entidade proponente

Decorrente da crescente evolução tecnológica e dos desafios colocados às Escolas, importa a atualização e aprofundamento do conhecimento dos docentes em áreas novas mesmo pela emergência de novos equipamentos de que a Escola tem sido munida. Estes equipamentos permitirão a criação de atividades pedagógicas de relevância para os alunos quer em contexto formal, na sala de aula, quer em contextos informais como se constituem os clubes.

Objetivos a atingir

1. Domínio do Tinkercad: No final da formação, os docentes deverão ser capazes de criar, modificar e manipular objetos tridimensionais digitais, servindo-se da ferramenta Tinkercad, compreendendo as suas principais funcionalidades e aplicabilidade em contextos educativos.
2. Aplicação de Modelação 3D na Resolução de Problemas: Os docentes deverão ser capazes de aplicar conhecimentos de modelação 3D para resolver problemas e responder a desafios práticos, desenvolvendo soluções inovadoras que exijam a criação de novos materiais ou recursos pedagógicos.
3. Utilização das Impressoras 3D: Os docentes deverão dominar o uso das impressoras 3D ao seu dispor, incluindo a capacidade de preparar e configurar corretamente os ficheiros para impressão, tanto os criados por eles próprios como os descarregados de fontes externas, assegurando a qualidade e a adequação dos materiais impressos.

Conteúdos da ação

- Navegação e manipulação do plano de trabalho no Tinkercad: Aprendizagem das ferramentas de navegação e organização do plano de trabalho, essencial para a criação de projetos 3D de forma eficiente.
- Criação, manipulação e alteração de objetos simples: Introdução à criação de formas básicas e manipulação dos elementos tridimensionais, preparando os docentes para o desenvolvimento de modelos mais complexos.
- Modificação e personalização de objetos existentes: Capacitar os docentes para importar, modificar e personalizar modelos prontos, adaptando-os às necessidades dos seus projetos e atividades educativas.
- Utilização de ferramentas adicionais no Tinkercad: Exploração das funcionalidades pedagógicas da plataforma, permitindo aos docentes organizar turmas, acompanhar o progresso dos alunos e gerir projetos no Tinkercad.
- Exportação de ficheiros STL para a utilização em software de "slicing": Explicação sobre a exportação dos modelos para STL, o formato standard para impressão 3D, e preparação dos ficheiros para o processo de "slicing" no software Cura.
- Transformação de ficheiros STL em g.code para impressões 3D: Formação sobre como converter ficheiros STL para o formato g.code, necessário para a interpretação pelas impressoras 3D, incluindo recomendações para otimizar este processo.
- Utilização das principais funcionalidades do Cura: Capacitar os docentes para ajustar os projetos no Cura, permitindo cópias de projetos, controlo da densidade, padrões de preenchimento e outras configurações essenciais para a impressão.
- Seleção dos tipos de suporte e análise de densidade para a otimização da impressão: Apresentação de diferentes tipos de suporte e densidades de impressão, com orientações para otimizar a estabilidade e a qualidade dos objetos impressos.

- Compreensão básica dos processos de configuração, uso e manutenção de impressoras 3D: Instruções básicas sobre a configuração inicial, uso adequado e manutenção preventiva das impressoras, garantindo a longevidade e a qualidade das impressões.
- Exploração de exemplos práticos de aplicações da modelação e impressão em 3D em contextos da sala de aula: Discussão sobre aplicações pedagógicas, ajudando os docentes a compreender como implementar atividades de modelação e impressão 3D para enriquecer o ensino em diversas disciplinas.

Metodologias de realização da ação

A formação inicia-se com uma breve exposição teórica sobre o uso pedagógico da modelação e impressão 3D, seguida de demonstrações práticas que ilustram cada passo no Tinkercad e no software Cura. A metodologia centra-se na aprendizagem passo a passo, permitindo que os docentes manipulem as ferramentas ao seu ritmo e adquiram competências de forma estruturada e prática. Além disso, serão promovidos momentos de trabalho colaborativo, onde docentes da mesma área poderão desenvolver pequenos projetos em conjunto, refletindo sobre a aplicabilidade pedagógica e trocando ideias para enriquecer o processo de aprendizagem (sempre evoluindo nas suas capacidades de manipulação tridimensional). O feedback será contínuo, e no final da formação, os participantes terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos num (ou mais) projeto próprio, consolidando assim a sua autonomia e confiança na utilização destas ferramentas tecnológicas.

Regime de avaliação dos formandos

Em conformidade com o Despacho nº459/2015, 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 instrumentos de avaliação a utilizar com base na resolução de pequenos desafios relacionados com os conteúdos bem como a produção de pequeno manual prático. O Trabalho Individual terá de incluir três breves reflexões: do percurso formativo realizado, a autoavaliação enquanto processo metacognitivo e o impacto da formação no contexto profissional do docente.

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

Guias para o utilizador de impressoras 3D