



# Prática em Sistemas de Software 3D de Design de Engenharia

Project Nr. 2022-1-FR01-KA220-VET-000086996



## Disciplina(s):

Prática em sistemas de software de design de engenharia 3D

## Ano(s) de Escolaridade:

10.º–11.º anos (2.º e 3.º anos do ensino secundário), Ensino Pós-Secundário de Nível VET

## Informação de contexto:

- Alguns alunos são muito ativos, talentosos, com vontade de aprender de forma autónoma e motivados para cumprir as tarefas propostas.  
A maioria dos alunos apresenta capacidades médias e, considerando a sua faixa etária, são menos proativos e nem sempre motivados.
- Necessidades Educativas Especiais: 2 a 3 alunos (com perturbações do comportamento e/ou capacidade de aprendizagem e/ou compreensão inferior à média).
- Tecnologias e Aplicações Digitais: A escola utiliza cursos e-learning e materiais vídeo (Recursos Educativos Abertos – OER), desenvolvidos há alguns anos. Estes materiais digitais também são usados para responder às necessidades de aprendizagem de alunos com NEE e para promover a inclusão e igualdade de oportunidades.
- Conhecimentos Prévios dos Alunos sobre o Tema: Os alunos já realizaram diversas atividades relacionadas com o tema ao longo do ano letivo. No entanto, os conhecimentos prévios serão avaliados no início da aula.

## Tema(s) e Objetivo(s) de Aprendizagem da(s) Aula(s):

- Preparar-se para a aplicação prática do software de design de engenharia 3D **Solid Edge** durante o estágio de verão.
- Desenvolver os conhecimentos teóricos e práticos básicos necessários para a utilização do software de design de engenharia 3D.
- Aprender a utilizar o software Solid Edge com apoio do professor e/ou formador da empresa.

## Resultados Esperados:

- Avaliar e reativar os conhecimentos prévios necessários para a aprendizagem de novos conteúdos.
- Introdução e prática de modelação com o software de design de engenharia Solid Edge.
- Compreensão do funcionamento e da utilização do software de slicing, com experimentação num exemplo prático.
- Familiarização dos alunos com a configuração típica necessária para criar ficheiros de saída.
- Transferência dos ficheiros de saída para impressoras 3D.
- Conhecimento de aplicações reais em contexto empresarial com o apoio de aulas em vídeo.
- Compreensão da ligação curricular com outras disciplinas do ano letivo.

## Como motivar os alunos?

A motivação dos alunos será essencialmente promovida através da utilização de ferramentas digitais de aprendizagem. Nesta fase do ano letivo, é particularmente difícil manter a atenção e o interesse com métodos tradicionais. O uso de vídeos inspiradores, competições digitais de conhecimento (ex. Kahoot), e a ligação entre a aprendizagem e aplicações reais permitem aumentar a retenção da informação e a transparência do processo de aprendizagem.

## Conteúdo da Unidade:

Duração do tema: Uma aula com duração de 135 minutos.

## Métodos de Ensino:

Utilização da metodologia sala de aula invertida:

Vídeo introdutório sobre o tema para gerar interesse prévio;

Avaliação diagnóstica dos conhecimentos prévios com ferramentas digitais;

Aprendizagem prática na sala de aula;

Aprendizagem virtual experiencial por vídeo (permitindo aos alunos visualizar aplicações reais do que aprenderam).

## Aula Presencial

### Discurso inspirador (pré-aula):

Os alunos foram previamente convidados a preparar e apresentar um discurso inspirador de um minuto sobre um tema do seu interesse.

Esta atividade pode ser integrada com a aula de Inglês no futuro, promovendo conexões curriculares e permitindo a implementação de metodologias CLIL (Ensino Integrado de Conteúdos e Línguas).

💡 Se os alunos criarem um vídeo tipo TikTok com o seu discurso, estarão envolvidos na criação de conteúdos digitais.

Competição de Conhecimento – Kahoot:

Avaliação de conhecimentos prévios no início da aula com o objetivo de estimular e relembrar aprendizagens anteriores.

[Kahoot – Fundamentos do Desenho Técnico](#)



The screenshot shows a Kahoot quiz interface with the following questions:

- 1 - Quiz**  
Melyik illesztést jelenti a következő: 50H7/g6
- 2 - Quiz**  
Mi a neve a képen látható rajzjelnek? Ø
- 3 - Quiz**  
Melyik helyzettűrés látható a képen?
- 4 - Quiz**  
Melyik metszefajta látható a képen?
- 5 - Quiz**  
Milyen típusú vonallal jelöljük a szimmetriatengelyt?

Each question has a 20s timer and a '20 s' label. The interface also includes 'Questions (12)' and 'Afficher les réponses'.

Aprendizagem passo a passo – Learning by Doing:

1.º passo: Apresentações do professor e vídeos introdutórios:

 [Vídeo 1](#)

 [Vídeo 2](#)

 [Vídeo 3](#)

 [Vídeo 4](#)

2.º passo: Prática guiada/moderada – execução das tarefas com apoio do professor.

3.º passo: Tarefa individual – utilização autónoma do software.

Segue-se uma discussão em grupo/trabalho em trios sobre as experiências no uso do software de design de engenharia Solid Edge.

4.º passo: Avaliação e feedback em grupo – o desempenho de cada aluno é avaliado e é fornecido feedback personalizado. Se houver mais tempo (por exemplo, em aulas duplas), esta fase pode ser complementada ou substituída por apresentações individuais curtas.

Alternativamente, pode ser integrada nas aulas CLIL com abordagem de sala de aula invertida: os alunos preparam em casa uma apresentação individual sobre as tarefas realizadas na aula técnica, utilizando MS PowerPoint ou Canva, e apresentam-na na aula de línguas, na língua estrangeira da sua escolha.

O objetivo da aula CLIL é desenvolver vocabulário técnico adequado e competências de comunicação em contexto profissional.



## Justificação o da Escolha das Ferramentas Digitais

- Benefícios pedagógicos concretos da utilização de ferramentas digitais em sala de aula;
- Desenvolvimento da motivação dos alunos, através de vídeos inspiradores com conteúdos relevantes e visualmente atrativos;
- Kahoot: pela sua natureza competitiva e lúdica, transforma a avaliação de conhecimentos numa atividade mais interessante e agradável para os alunos do que os métodos tradicionais, sem perder eficácia na avaliação do conhecimento;
- Substituir aulas expositivas presenciais por **aulas em vídeo**, permitindo aos alunos construir um percurso de aprendizagem mais flexível e personalizado, o que aumenta o envolvimento e a experiência de aprendizagem;
- Atividades práticas que **potenciam a aprendizagem pela ação (learning by doing)**, com todos os seus benefícios pedagógicos;
- A demonstração dos conceitos aprendidos num ambiente empresarial real, através de simulações em vídeo com Recursos Educativos Abertos (OER), mostra aos alunos o significado prático da aprendizagem, o que é essencial para manter e aumentar a motivação para aprender.  
(✓ Aumenta a retenção + ✓ Melhora a clareza e aplicabilidade – simulação em vídeo com OER)





## **Implementação de Ferramentas Digitais Específicas e Ligação ao Modelo de Enriquecimento Digital das Aulas Presenciais Tradicionais**

a. Gerar interesse preliminar no tema

Visualização de um vídeo motivacional em casa, antes da aula presencial na escola.

b. Avaliação de conhecimentos prévios com uma ferramenta digital em sala de aula  
Objetivo: avaliar o nível de conhecimentos prévios necessários e estabelecer ligações com aprendizagens anteriores.

Ferramenta utilizada: Kahoot (preparado pelo professor).

c. Aprendizagem pela ação e investigação ativa (Learning by Doing)

Inclui:

- Apresentação pelo professor;
- Prática guiada;
- Utilização partilhada e individual do software.

d. Demonstração da aplicação prática da aprendizagem

Objetivo: demonstrar a aplicação real da ferramenta digital num ambiente empresarial concreto, através de estudo de caso em vídeo.

**Unidade de Aprendizagem criada por:**

Zabari Tibor and Tamás Vadai (UMSZKI - Hungary)

