

Learning Unit	
Subject	Impressão 3D
Title	Conceção de protótipos 3D e Impressão 3D
Author	Rafael Pinheiro
School	FORAVE – Associação para a Educação Tecnológica do Vale do Ave
Description of the unit	Esta unidade tem como objetivo ensinar os alunos do ensino secundário a conceber protótipos 3D utilizando o SolidWorks e a utilizar impressoras 3D.
Contents	<ul style="list-style-type: none"> ● Desenhar um modelo 3D ● Imprimir um protótipo 3D
Learning Outcomes / Skills	Os alunos serão capazes de: <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o ambiente e os comandos de um software de modelação 3D Design - Conhecer o funcionamento de uma máquina de impressão 3D
Target students/class	Ensino secundário (15 – 17 anos)
Prerequisites	Competências TIC
Time expected	2 horas
Interdisciplinary links	Ciências, TIC
Methodology	Trabalho de grupo Resolução criativa de problemas e tomada de decisões
Human Resources (internal and/or external)	Professor da componente técnica e Professor de TIC
Resources	Computador com o softwares SolidWorks e Ultimate Cura
Lesson Plan	<p style="text-align: center;">Aula 1</p> <p>Esta aula demonstra e explica o ambiente de trabalho do software SolidWorks e os seus comandos básicos.</p> <p>Para compreender melhor as capacidades do software SolidWorks, sugere-se que os alunos vejam o seguinte vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=31H72qQ8qYw</p>



Learning Unit

Depois de verem o vídeo, é pedido aos alunos que executem o software SolidWorks e um ficheiro pré-preparado de um desenho de protótipo 3D.

O desenho do modelo 3D deve ser semelhante ao da imagem abaixo.



No desenho do protótipo 3D, é pedido aos alunos que o personalizem com os seus nomes. Cada etapa desta tarefa é explicada à medida que os alunos a executam.

Para concluir a aula, é pedido aos alunos que guardem cada parte do protótipo 3D na extensão .stl.

Mais uma vez, cada passo desta tarefa é explicado à medida que os alunos a executam.

Aula 2

Os alunos são convidados a executar o software Ultimaker Cura. Este software permitir-nos-á cortar o protótipo e prepará-lo para a impressora 3D, para que possa ser lido e impresso corretamente.

Os alunos são instruídos a realizar os seguintes passos:

1. Abrir o ficheiro stl no Ultimaker Cura e colocá-lo na posição correcta.
2. Alterar os parâmetros necessários para otimizar a impressão.
3. Clicar em guardar ficheiro para se obter um ficheiro .gcode e escolher a pasta para onde se pretende transferir o ficheiro.
4. Copiar o ficheiro gcode para o cartão de memória que vai inserir na impressora.

Depois de concluída esta tarefa, é mostrado aos alunos como configurar a impressora, no nosso caso uma impressora Ender 3 Pro, mas esta atividade pode ser diferente se for utilizada outra impressora 3D.

Learning Unit	
	 <p>Os alunos são instruídos a efetuar os seguintes passos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar o cartão de memória na impressora e procurar as opções do menu. 2. Configurar a impressora de modo a que esta reconheça as coordenadas 0,0. 3. Selecionar “Preparar” no menu de opções e depois a opção “Autohome”. A impressora 3D começa a calibrar a base e o extrusor. <p>Quando este processo estiver concluído, premimos “Print from TF” e selecionamos o ficheiro correto. A impressora 3D começará a imprimir.</p>
21st Century Skills	<p>Pensamento crítico: os alunos serão capazes de analisar dados durante experiências práticas e comunicar as suas conclusões.</p> <p>Colaboração: os alunos serão capazes de colaborar nos seus grupos e com outros e ajudarem-se mutuamente a compreender o conteúdo e as actividades experimentais.</p> <p>Comunicação: Os alunos devem ser capazes de partilhar conclusões e dúvidas com os seus colegas e professores.</p> <p>Proficiência mediática e tecnológica: os alunos serão capazes de utilizar fontes online para esclarecer dúvidas.</p> <p>Literacia tecnológica: os alunos serão capazes de utilizar diferentes ferramentas tecnológicas para realizar as tarefas.</p>
Assessment	<p>Avaliação formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Presença ● Responsabilidade ● Autonomia ● Participação nas aulas ● Participação nas atividades ● Espírito crítico, participação, comportamento.
Remarks	--

IMPRESSÃO 3D



3D PRINTING

- ABRE O FICHEIRO DO SOFTWARE “SOLIDWORKS”;
- MUDA O NOME NO FICHEIRO;
- GUARDA O FICHEIRO EM .STL;
- FAZER "SLICE" NO SOFTWARE“CURA”;
- IMPRIME O FICHEIRO COM A EXTENSÃO .STL



