

SISTEMAS GRÁFICOS E INTERAÇÃO (2025/2026)

EID / EIPL

1. PROJETO

Pretende-se com o presente projeto desenvolver uma interface *web* 3D para visualização de produtos da loja online de uma empresa que detém instalações na região de Leiria, nomeadamente, a *La Redoute*.

As fases de desenvolvimento desta *interface* são as seguintes:

- Avaliação Heurística do site em estudo;
- Análise de Utilizadores e Tarefas e Lista de requisitos funcionais;
- Criação de um Protótipo de Alta-Fidelidade interativo;
- Interface *web* 3D;
- Avaliação de usabilidade do sistema implementado.

1.1. *Avaliação Heurística*

Esta etapa inclui uma avaliação heurística ao site <https://www.laredoute.pt/>, em linha com a metodologia adotada em aula.

1.2. *Análise de Utilizadores e Tarefas e Lista de requisitos funcionais*

Esta etapa deve incluir um questionário para avaliação e caracterização dos potenciais utilizadores e das suas tarefas ao interagir com uma interface em ambiente 3D.

Além disso, deve ser apresentada também uma lista de requisitos funcionais do sistema a implementar.

1.3. *Protótipo de Alta-Fidelidade*

Esta etapa inclui a apresentação de um protótipo de alta-fidelidade com vista a clarificar os pontos de interação entre o utilizador e o sistema, ainda que simulada – como é o caso da plataforma *Figma* –, de forma a estruturar e ilustrar a navegação na *interface*.

1.4. Interface Web 3D

Tendo como caso de estudo a interação com um produto, deve ser possível interagir com esse produto num ambiente tridimensional e de diversos modos, como por exemplo: mudar materiais; visualizar diferentes posições e ângulos; ver o produto em diferentes estados; pré-visualizar o produto com diferentes possíveis utilizações; ver os elementos com diferentes tipos de iluminação, etc.

Os **modelos tridimensionais correspondentes aos produtos serão disponibilizados no moodle**. Para tal, um ficheiro *Blender* será fornecido. Será ainda fornecido um projeto exemplo com colocação do produto numa cena *Three.js*.

As **animações e interações com os elementos do produto serão desenvolvidas pelos estudantes**. Fica ao critério dos estudantes a forma de integrar as animações na interface e se incluem, ou não, mais elementos tridimensionais à cena.

A *interface* total poderá ser composta por várias páginas *web* (em HTML/Javascript/WebGL) que contenham os elementos e interações adequadas e que cumpram com as regras de desenho de *interfaces*. No mínimo, deverão existir **duas páginas**:

- **Página de listagem de produtos de uma determinada categoria** (como apenas lhe será disponibilizado um produto para navegação tridimensional, para a visualização dos restantes produtos poderá utilizar miniaturas à sua escolha).
- **Página com o detalhe do produto**, que é despoletada quando o utilizador pressiona um dos produtos da página de listagem de produtos, referida no ponto anterior.

Note que o foco da usabilidade e interação do sistema deve ser dado à navegação em ambiente 3D.

1.5. Avaliação da usabilidade do sistema

Esta etapa corresponde à avaliação da *interface* que foi implementada no ponto 1.4, com recurso a ferramentas validadas para o efeito. **Os estudantes devem ter um mínimo de 6 utilizadores a testarem a sua interface**.

Sugere-se aos estudantes que recorram ao **questionário SUS - System Usability Scale** para recolherem os resultados dos testes de usabilidade.

Esta etapa é concluída através de uma análise quantitativa e qualitativa sobre qual a usabilidade do sistema, resultante do cálculo dos valores obtidos no referido questionário.

1.6. Critérios de Avaliação

As etapas, e os seus respetivos pesos na classificação do projeto, são:

Etapa	Sigla	Descrição	Peso
1	AH	Avaliação Heurística do site https://www.laredoute.pt/	10.0%
2	AUT	Análise de Utilizadores e Tarefas e lista de requisitos funcionais	10.0%
3	PAF	Protótipo de Alta-Fidelidade interativo (<i>Figma</i>)	17.5%
4	IW3D	<i>Interface web 3D</i> :	
		4.1 Design da <i>interface</i>	10.0%
		4.2 Construção do cenário 3D	5.0%
		4.3 Animações/simulações	15.0%
		4.4 Interação	20.0%
5	AU	Avaliação da usabilidade do sistema	10.0%
6	REL	Relatório	2.5%

2. ENTREGA DO PROJETO

O projeto deve ser entregue, na data definida para o efeito no calendário de avaliações, através de submissão na página da UC no *moodle* e deve conter:

- **Um ficheiro, em formato PDF, com a Avaliação Heurística do website da La Redoute,** incluindo capturas de ecrã que demonstrem claramente cada problema identificado (etapa 1);
- **Um ficheiro, em formato PDF, com o questionário** elaborado para a etapa 2;
- **O ficheiro Figma (.fig)** que contenha o Protótipo de Alta-Fidelidade interativo desenvolvido (etapa 3);
- **O(s) ficheiro(s) de trabalho em formato nativo do Blender (.blend)** que contenham as animações/simulações efetuadas;
- **Uma pasta que contenha todos os ficheiros necessários à correta utilização da interface web 3D** (exceto a pasta “node_modules”), que deve permitir testar a sua utilização, bem como de cada uma das interações (etapa 4);
 - **Essa pasta deve indicar o turno e número do grupo**, por exemplo: PL6_G01.
- **Um relatório, em formato PDF**, que contenha:
 - Identificação dos autores (nome e número de estudante);
 - O endereço web para o questionário elaborado na etapa 2, bem como a lista de requisitos funcionais;
 - Os resultados obtidos da etapa 5, assim como os cálculos efetuados no processo de análise da usabilidade do sistema, e, consequentemente, qual a usabilidade do sistema obtida nos testes recolhidos;
 - Justificação das principais opções tomadas no desenvolvimento da interface.

3. ÉPOCAS DE AVALIAÇÃO

3.1. Época periódica/exame de época normal



Em grupo (2 estudantes)

- O **caso de estudo é um gira-discos** (modelo disponibilizado no *moodle*).

3.2. Restantes épocas de avaliação



Individual

- O **caso de estudo** será brevemente disponibilizado no moodle.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Outras informações relevantes

O projeto tem uma apenas uma entrega (que inclui todas as etapas e todos os elementos solicitados) em cada época de avaliação.

As etapas terão algum apoio nas aulas Prático-Laboratoriais (PL), mas pressupõem igualmente trabalho a ser desenvolvido fora de aula.

O projeto tem **prova oral obrigatória**. A nota da prova oral pode variar de **0 a 100%**.

Nota final do projeto = nota projeto x nota da prova oral.

4.2. Falseamento de resultados

Constitui infração disciplinar (artigo 132.º, al. c) dos Estatutos do IPL, podendo integrar, até, prática de ilícito criminal.

A prática de atos fraudulentos implica:

- a anulação do elemento de avaliação;
- o reporte para efeitos do procedimento disciplinar estabelecido e, se aplicável, também participação criminal.